

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Câmpus de Rio Claro

JAMUR ANDRE VENTURIN

**A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO BRASIL DA PERSPECTIVA DO DISCURSO DE
PESQUISADORES**

Tese de doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para a obtenção do título de doutor.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria Aparecida Viggiani Bicudo.

RIO CLARO
2015

510.07 Venturin, Jamur Andre
V469e A educação matemática no Brasil da perspectiva do discurso de
pesquisadores / Jamur Andre Venturin. - Rio Claro, 2015
541 f. : il., quadros

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de
Geociências e Ciências Exatas
Orientador: Maria Aparecida Viggiani Bicudo

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Fenomenologia. 3. Metapesquisa.
4. Professor de Matemática. I. Título.

JAMUR ANDRE VENTURIN

**A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO BRASIL DA PERSPECTIVA DO DISCURSO DE
PESQUISADORES**

Tese de doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para a obtenção do título de doutor.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria Aparecida Viggiani Bicudo.

Comissão Examinadora

Prof(a). Dr(a). Maria Aparecida Viggiani Bicudo - Orientador(a)
IGCE/UNESP/Rio Claro (SP)

Prof. Dr. Antônio Joaquim Severino
UNINOVE/São Paulo (SP)

Prof. Dr. Carlos Roberto Vianna
UFPR/Curitiba (PR)

Prof. Dr. Nilson José Machado
FE/USP/São Paulo (SP)

Prof. Dr. Roger Miarka
IGCE/UNESP/Rio Claro (SP)

Resultado: Aprovado

Rio Claro, 24 de agosto de 2015

Dedico este trabalho aos meus pais Adilo e Edite

AGRADECIMENTOS

Nesta trajetória, agradeço ao meu pai Adilo Venturin, à minha mãe Edite Leocadia Lora Venturin e ao meu irmão Jorge. O incentivo deles deu-me ânimo para desenvolver o trabalho.

Agradeço à professora Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo, pela orientação, e por estar presente em toda a trajetória de estudo e de pesquisa.

Agradeço aos professores do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Tocantins (UFT).

Agradeço à Universidade Federal do Tocantins pelo apoio financeiro e incentivo para a realização do doutorado.

Agradeço aos professores pesquisadores que, gentilmente, concederam as entrevistas para a realização dessa pesquisa.

Agradeço à banca de exame de qualificação e de defesa pelas considerações teóricas apontadas no trabalho.

Agradeço ao Alessandro, pelo diálogo e por socializar sua experiência e conhecimento em Filosofia.

Agradeço ao Flávio, pela longa jornada de estudos, de discussões e de teorizações sobre a fenomenologia husserliana.

Agradeço ao Renato e ao Gustavo, pelo estudo e discussões sobre Heidegger.

Agradeço ao grupo de estudos em Fenomenologia e Educação Matemática (FEM) pelas discussões e leituras realizadas.

Agradeço à Marli, Anderson (kochym), Flávio, Taís, Rose, Jesaías, Ana Paula, Roger, Débora, Maria, Rosa, Bruna, Luciane e Orlando, pelos momentos em que dialogamos e/ou estudamos Fenomenologia em Rio Claro.

Agradeço também aos familiares e amigos que estiveram presentes no movimento de pesquisa e aos amigos dos longos passeios de bicicleta e das confraternizações realizadas em Rio Claro.

Agradeço aos alunos da Universidade Federal do Tocantins que participaram do grupo de estudo em Educação Matemática e Fenomenologia. O diálogo, com eles, impulsionou-me a compreender ideias iniciais em Fenomenologia.

Agradeço ao Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Câmpus de Rio Claro pela oportunidade de cursar o doutorado.

Agradeço aos funcionários da biblioteca e do Departamento de Matemática da UNESP pelas informações e pelos auxílios técnicos.

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo apoio financeiro concedido a esta pesquisa.

RESUMO

Este trabalho tem como foco de pesquisa a Educação Matemática por nós interrogada com a indagação: *O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?*. O objetivo é o de *buscar compreender o significado de Educação Matemática nos seus diferentes modos de se presentificar nos discursos de pesquisadores que atuam no Brasil, focando essa área de investigação e tendo por meta delinear um estilo*. Para constituir os dados da pesquisa, foram entrevistados os professores pesquisadores, que atuam no Brasil, que foram referenciados no III SIPEM. A Fenomenologia husserliana é o solo filosófico assumido para a realização da investigação. A análise de dados consistiu-se em dois momentos: a Ideográfica e a Nomotética. No primeiro, são articuladas as unidades de significado a partir do discurso de cada sujeito significativo, constituídas à luz da interrogação. No segundo, reunimos as unidades de significado, buscando as convergências; esse é o momento em que nos direcionamos do individual para núcleos de ideias mais abrangentes a qual denominamos de Núcleos de Significado, que dizem da Educação Matemática, do que ela está *sendo* e indicando linhas que avançam para o seu vir-a-ser. Nesse movimento, constituímos os Núcleos de Significado: 1) *A Produção Científica em/na Educação Matemática*; 2) *A compreensão de/em Educação Matemática*; 3) *Educação Matemática e Matemática*; 4) *A Prática do Professor de Matemática*; 5) *A Formação do Educador Matemático*. Estes núcleos de significado foram interpretados e teorizados.

Palavras-chave: Educação Matemática; Matemática; Fenomenologia; Metapesquisa; Professor de Matemática.

ABSTRACT

This study focuses on Mathematics Education, which begs the question of the following inquiry: *What do Mathematics Education researchers have to say about Mathematics Education in Brazil?*. The objective is *to understand the meaning of Mathematics Education in the different ways that it presents itself to researchers speeches in Brazil, focusing in this field of study and trying to outline a style for it*. The research data were obtained by interviewing teachers and researches, who work in Brazil and were referenced in III SIPEM. The Husserlian Phenomenology is the philosophical method used for this investigation. The data analysis consisted of two moments: the Ideographic analysis and the Nomothetic analysis. In the first one, the meaning units were broken up into the speech of each significant individual, established by the interrogation. In the second moment, we gathered the meaning units, looking for convergences; this is the moment when we directed ourselves from the individual notion to a core of more comprehensive ideas, which were referred to as Meaning Cores, explaining what Mathematics Education is now and indicating what it could be in the future. This way, we created the following Meaning Cores: 1) *The Scientific Production in Mathematics Education*; 2) *The understanding of/in Mathematics Education*; 3) *Mathematics Education and Mathematics*; 4) *The Practices of a Mathematics Teacher*; 5) *The Mathematics Teacher Training*. These Meaning Cores were interpreted and theorized.

Keywords: Mathematics Education; Mathematics; Phenomenology; MetaResearch; Mathematics Teacher.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO I | 10 |
| VIDA EM MOVIMENTO | 10 |
| 1.1 Possibilidade de compreender rastros de vivências de outrem | 16 |
| 1.2 Da organização do texto da tese | 17 |
| CAPÍTULO II | 19 |
| FENOMENOLOGIA: INTRODUZINDO SENTIDOS E SIGNIFICADOS | 19 |
| 2.1 A matematização da natureza | 20 |
| 2.2 Apresentação do campo de percepção | 24 |
| 2.3 O sentido do indagado: <i>ir à coisa mesma</i> | 27 |
| 2.4 Buscando expor conceitos nucleares à fenomenologia | 29 |
| 2.4.1 Mundo-vida e intencionalidade | 30 |
| 2.4.2 Da <i>Epoché</i> à subjetividade | 31 |
| 2.4.3 Da subjetividade-intersubjetividade a caminho da objetividade | 34 |
| 2.4.4 Compreensão de sentido e de significado para a pesquisa | 38 |
| CAPÍTULO III | 41 |
| O TEMA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA | 41 |
| 3.1 Por que este tema de pesquisa se mantém? | 44 |
| 3.2 A expansão do campo de percepção segundo a literatura estudada | 76 |
| CAPÍTULO IV | 79 |
| EFETUANDO A INVESTIGAÇÃO SEGUNDO A VISÃO FENOMENOLÓGICA | 79 |
| 4.1 Em busca de procedimentos de pesquisa | 79 |
| 4.2 Realidade e conhecimento | 81 |
| 4.3 O movimento de pesquisa em fenomenologia | 83 |
| 4.3.1 A possibilidade da descrição | 85 |
| 4.3.2 Índícios de sentido com a voz fenomenológica | 89 |
| 4.4 Da interrogação e o que a interrogação interroga | 91 |
| 4.5 Procedimentos de investigação | 92 |

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO V..... | 95 |
| O MOVIMENTO DE DESCREVER, EXPOR E ANALISAR O FENÔMENO PERCEBIDO .. | 95 |
| 5.1 A transcrição das entrevistas | 95 |
| 5.2 Da análise ideográfica e a explicitação das Unidades de Significado..... | 96 |
| 5.3 Da Análise Nomotética: à convergência das Unidades de Significado..... | 447 |
| CAPÍTULO VI..... | 469 |
| O QUE EXPRESSAM OS NÚCLEOS DE SIGNIFICADO | 469 |
| 6.1 Núcleo de Significado 1- A Produção Científica em/na Educação Matemática .. | 470 |
| 6.2 Núcleo de Significado 2 – A Compreensão de/em Educação Matemática | 485 |
| 6.3 Núcleo de Significado 3 - Educação Matemática e Matemática..... | 496 |
| 6.4 Núcleo de Significado 4 – A Prática do Professor de Matemática | 504 |
| 6.5 Núcleo de Significado 5 – A Formação do Educador Matemático | 517 |
| CAPÍTULO VII..... | 525 |
| EM DIREÇÃO A UMA SÍNTESE COMPREENSIVA A UMA METACOMPREENSÃO DO | |
| FENÔMENO INVESTIGADO..... | 525 |
| REFERÊNCIAS..... | 537 |

O Espinoza é de um lado epistemólogo, mas sem dúvida nenhuma um libertário; alguém que pensa a liberdade em um alto nível, porque nada para ele se conquistará nesta natureza se não houver liberdade, ou seja, nada se conquistará se este oceano que é varrido pelos ventos contrários não passar a produzir as suas próprias ondas.

Por Claudio Ulpiano

CAPÍTULO I

VIDA EM MOVIMENTO

As experiências que me impulsionaram a pesquisar Educação Matemática movimentaram-me e mostram um pouco de como estou sendo atualmente¹. Poderia questionar *o que sou? Ou como sou?* O *o quê* e o *como* são duas aberturas que explicitam modos de *como me vejo* e *o que vejo de mim*.² Poderia ir por outro caminho e descrevê-los sem me preocupar com o *o quê* e com o *como*. Poderia, apenas, expressar: eu estou estudando educação matemática por acidente.³

Afinal, o que impulsionou, consideravelmente, a escolha deste tema de pesquisa seria: a curiosidade, o trabalho acadêmico, o gosto por Matemática, o trabalho como funileiro, o jogo de xadrez, a sala de aula, as viagens, o Curso de Edificações, as leituras de revista em quadrinhos, as reprovações? Nesse caso, eu estaria sendo movido por uma visão bastante pragmata sobre as razões que me conduzem a investigar um tema. Debruçando-me sobre o percurso vivenciado, vejo o movimento contextual da academia solicitando-me um título de doutor para cumprir a função de pesquisador. Percebo, ainda, que outros temas, que dialogam

¹ Escrevo na primeira pessoa do singular quando me refiro as experiências por mim vivenciadas e na primeira pessoa do plural quando busco outros autores para compor o texto.

As citações diretas no texto estão sendo marcadas em itálico e não entre aspas como em geral são apresentadas nos trabalhos acadêmicos. As indicações do autor, ano e página da obra referenciada estão em notas de rodapé. As marcações que os autores fazem em seus textos estão sublinhadas.

Da tese fazem parte todas as entrevistas e suas análises, fazendo com que o seu volume fique grande, ou seja, com muitas páginas. Entretanto, essa é uma decisão assumida com a orientadora que entende que desse modo são salvos os dados de pesquisa, como se fosse um banco de dados, disponíveis a outros pesquisadores, além de ser crucial para o desenrolar do pensamento articulador que acompanha toda a investigação.

² Essas indagações abrem perspectivas para que eu possa fazer a crítica, a análise e a reflexividade do que se destaca com as experiências vivenciadas.

³ Observo que escrevo Educação Matemática, com as primeiras letras maiúsculas, para dizer do campo de investigação e educação matemática, com as primeiras letras minúsculas para dizer do que se está fazendo, sem tematizar esse assunto.

com o exposto, também me puseram em movimento de busca. Compreendo que são aqueles que estão vinculados às atividades acadêmicas e que apontam para a estrutura da Matemática, para a possibilidade de existirem outros modos de produção desse conhecimento, praticado no cotidiano das pessoas em suas comunidades; para o modo pelo qual a Matemática é abordada na sala de aula; para a interrogação: por que Matemática; para como a Educação Matemática está se mostrando enquanto campo de pesquisa e de prática profissional. Dou-me conta de que esses contextos de vivências profissionais e pessoais anunciaram tramas que se enrolam na vida vivida.

Percebo que as tramas apontadas ainda não dão conta de expressar, em totalidade, toda a trama que me impeliu a seguir o caminho para estudar Educação Matemática. Entendo que algumas das experiências citadas são vestígios do vivenciado e é com eles que me identifico e abro um campo para pesquisa.

Pensando assim e colocando-me na posição de responder à indagação de como a Educação Matemática está se mostrando procuro focar esse projeto que se destacou com minha vivência, indicando que a decisão assumida é buscar compreender os modos pelos quais a Educação Matemática está sendo vista segundo o discurso de pesquisadores que atuam no Brasil⁴. Portanto, a *pedra angular* para tomar a decisão de tematizar Educação Matemática se deu no contexto em que vivencio experiências junto aos outros e com a oportunidade de estudar, de *aprender a pensar* e a pesquisar bem como de avançar junto a educadores matemáticos.

Dou-me conta, com este movimento de busca por compreensão, que intenciono realizar uma investigação que abranja: o pensar, o querer entender, o explicitar a Educação Matemática, vendo-a em devir.

Aí estão o impulso e as motivações para escolha feita. Assim percebo.

X.....X.....X

Os contextos anunciados até aqui mostram algumas marcas e, quando as destaco dizem de mim e do tema que trago junto à fala. Há outras vivências que me impulsionam a tomar decisões, que me levam a pensar e agir no fluxo vivido que são complexas de descrevê-las. Não dá para expressar e descrever as minúcias de como somos. O ser humano é complexo. Penso não haver modo completo para dizer dele: toda tentativa de completude já é, em sua origem, um projeto fracassado. Somos devir. Temos possibilidades. Pensamos, em filosofia, em

⁴ No 4º capítulo explicitamos, com pormenores, quem são esses pesquisadores e como os destacamos enquanto sujeitos significativos para o desenvolvimento da pesquisa.

conceitos filosóficos para expressar as atividades mundanas, porém, não determinísticos, portanto, abertos e, por isso, em movimento de serem compreendidos.

Os outros aspectos de vivência complementam/não complementam o que sou (em movimento): a educação dos meus pais, a escola, a religião, o sinal de trânsito⁵, a sociedade etc.; ainda assim o que foi tecido até aqui, não é determinante no sentido de que continuarei a fazer o que estou fazendo hoje. A vida apresenta-se em *campo de percepção*⁶ com horizonte em expansão. Clama atenção, dizendo: o horizonte tende a se deslocar de maneira que a linha que demarca o até onde vai minha visão se movimenta para mais longe, à medida que a clareza vai se fazendo para aquele que olha interrogativamente. Desse modo, o horizonte se evidencia como abertura de possibilidades quando nos dispomos a avançar, indo além do que aí está. Avançar traz como marcas: criar novas possibilidades de compreensões, o que não significa, necessariamente, afirmações positivas e objetivas sobre o compreendido.

Imbricadas neste movimento estão as leituras em Educação Matemática, em Fenomenologia, em Filosofia, em Literatura, os diálogos com os pares, o grupo de estudo e o questionamento do *sentido* das coisas permitiram-me expressar uma compreensão de mundo. O que se mostra⁷, mostra-se a alguém que interroga o que vê e que percebe o que se mostra de uma perspectiva. Se me afastou ou aproximo-me, há outras nuances do *percebido*, outras atuações para o sentido. E assim o percebido destaca-se em perfis.

Mergulhando nesse movimento e tendo as indagações formuladas presentes, entendo que o que será exposto com a pesquisa é o que compreendi nessa experiência vivida e que faz sentido para mim⁸, embora não seja fruto de um pensar abstrato e solitário, mas sempre em processo de constituição em que estou com os outros em diálogo na realidade mundana.

Esta postura converge com a da Fenomenologia. Entendo-a como uma abertura à leitura de mundo e ao modo de compreendê-lo. Para Bicudo (2010) um aspecto que caracteriza fenomenologia é a busca pelo sentido do *mundo-vida*, na medida em que, pelo olhar interrogador, destacamos figuras dessa totalidade, visando compreendê-las. *Buscar o sentido do que me inquieta*, entendo esta afirmação como um lema que abre para uma compreensão inicial de fenomenologia, visto que indaguei o próprio sentido de Fenomenologia, das ideias conceituais fenomenológicas, não me valendo apenas de conceitos referenciados na elaboração

⁵ Esse aspecto do cotidiano vivido é muito importante para mim, pois como sou daltônico, em algumas situações, é um problema distinguir o passe, a atenção e o pare.

⁶ Observo que os conceitos em destaque serão retomados e explicitados no decorrer do capítulo concernente à fenomenologia.

⁷ Aqui estou expondo a ideia de fenômeno, como compreendido pela fenomenologia.

⁸ É importante que se entenda, desde já, que não me assumo de modo solipsista, mas busco pelos sentidos que o mundo faz para mim ao estar com os outros.

deste texto. Com esta abertura, estou afirmando que não me ative a um estudo exegético de alguns temas e de conceitos fenomenológicos presentes na obra de Husserl, colaboradores e autores que trabalham com fenomenologia, mas os estudei, analisando-os e interpretando-os no âmbito do horizonte de minha visada.

Isso por dois motivos.

O primeiro: diz do meu entendimento em Husserl, por ser um leitor iniciante, mais do que isso e, principalmente, por estar em movimento de ser. Compreendo que certos aspectos de sua filosofia fenomenológica vão sendo aclarados à medida que se aprofundam aos estudos. Com esse cuidado, trouxe para o diálogo com a fenomenologia husserliana outros estudiosos em Husserl.

O segundo motivo: Husserl faz filosofia fenomenológica pura⁹. Ele visou rigor e cientificidade à produção do pensar filosófico, o que, conforme explicita, exercita mediante a postura e procedimentos fenomenológicos. Como a atividade que realizo é a de valer-me de aspectos, ou de conceitos, da filosofia fenomenológica para dialogar com a pesquisa que estou realizando, focando a interrogação que me movimenta, o modo de proceder na constituição de dados para pesquisa, bem como, o processo de produção do texto, dou-me conta de que investigo em educação matemática, não fazendo, portanto, filosofia husserliana pura, mas filosofia fenomenológica e vivenciada em educação matemática. Isto quer dizer que sou eu, sujeito *encarnado*, que persigo o sentido, estando situado e ciente do que se mostra no âmbito de afirmações já formuladas em juízos e avaliadas, quando as escolho e as explicito com o meu modo de ver o mundo, articulando-o com ideias de outros estudiosos.

Os juízos efetuados são as evidências das experiências vividas objetivadas em proposições escritas ou faladas. É na ação de expressar uma palavra que se estiliza o devir das coisas. A escolha vem estilizada com a grafia de minha vida e assim, no movimento de expor a compreensão, eu promulgo um juízo. Por isso, busco escrever e compreender alguns conceitos fenomenológicos na perspectiva de realizar pesquisa, corroborando a visão de Merleau-Ponty,

⁹ Para Ales Bello (2004) é a fenomenologia tomada em si mesma. A mesma autora afirma que *o aspecto que interessa à fenomenologia husserliana é essa análise do interior do sujeito e dos sujeitos humanos.* (2004, p. 97). Husserl tem preocupações em explicitar o modo pelo qual o ser humano evidencia o sentido das coisas deste mundo. Para tanto, faz uma análise psicológica fenomenológica da constituição da subjetividade, porém vai além deste aspecto e expõe sua compreensão da constituição da intersubjetividade e objetividade, como será visto ainda neste trabalho. Este tema será tratado no decorrer do texto, dialogando com Merleau-Ponty, Bicudo, Ales Bello e outros autores, quando expressaremos nossa compreensão fenomenológica; e assim anunciaremos como estamos dizendo da radicalidade, por exemplo, no movimento de *epoché*. Destaco ainda a importância do estudo realizado em Fenomenologia com o colega de grupo Flávio de Souza Coelho para a compreensão de conceitos fenomenológicos tratados nesse trabalho.

para quem *o mundo é não aquilo que eu penso, mas aquilo que eu vivo; estou aberto ao mundo, comunico-me indubitavelmente com ele, não o possuo, ele é inesgotável*.¹⁰

Merleau-Ponty parece dizer o óbvio: mundo é aquilo que eu vivo. Mas, o óbvio perde o tom de obviedade quando o tematizamos. Portanto, viver o mundo solicita ação. A ação é estar em movimento, em curso, vivenciando experiências. A vivência da vida é exposta no contexto da própria vivência. Isto parece redundante, mas não é; nem é circularidade. Isso quer dizer que o sujeito está consciente do que experienciou e pode retomá-lo, tematizá-lo, abandoná-lo, avançando em seu movimento de compreensão. A vivência¹¹ alimenta e constitui a realidade mundana. Ela a impulsiona. Em fenomenologia a realidade não é dada positivamente. A realidade vai sendo tecida no movimento de busca do sentido das coisas que se destacam com as vivências vividas, na acolhida do percebido pela consciência em cujos atos ele é articulado já engendrando a expressão dessa articulação mediante a linguagem e a respectiva comunicação, em partilhamento com os cossujeitos daquele que vivencia. Nessa rede de co-compreensões e expressões, a realidade do mundo-vida vai sendo constituída historicamente.

Poderia expressar vivência como as ações efetuadas em um contexto cultural, político, social que expõe, para o outro, cossujeito com quem estou e com quem dialogo as experiências. Nas vivências, potencializo práticas e experiencio as coisas mundanas. Vivência parece se misturar com a vida¹², portanto, vai além de constituição, é um modo de avançar. As vivências estão amalgamadas em um *campo de percepção*. Nele está o outro – ser humano e natureza em geral.

Nessa perspectiva, a afirmação de Merleau-Ponty *o mundo é não aquilo que eu penso, mas aquilo que eu vivo* põe em movimento e dá vida à Fenomenologia, aos seus conceitos e, agora, novas aberturas são elaboradas com a visão de mundo deste pesquisador e estudioso que me ponho a pesquisar.

¹⁰ MERLEAU-PONTY, 2006, p. 14.

¹¹ GADAMER (2012), dialogando com outros pensadores, trata o conceito de vivência junto com a arte. *A arte vivencial significa, em princípio, que a arte origina-se da vivência e dela é expressão*. (2012, p. 117). Sobre o tema arte, o professor de filosofia Claudio Ulpiano (1997) expressa: *são objetivos exclusivos da arte tocar nos afetos e no perceptos, ou seja, alterar nossos afetos e alterar nossos perceptos* (transcrição de trecho do vídeo, 1997). A arte, nesse sentido, é a abertura para o novo.

Em Gadamer (2012) a motivação do surgimento da palavra vivência (*Erlebnis*) na língua alemã é uma formação secundária da palavra vivenciar (*Erleben*), que tornou-se comum na década de setenta do século XIX e aparece numa carta de Hegel, porém há outras ocorrências isoladas nos anos de 30 e 40. Vivenciar quer dizer [...] *“ainda estar vivo, quando algo acontece”*[...]. *O vivenciado (das Erlebte) é sempre o que nós mesmos vivenciamos (das Selbsterlebte)* (GADAMER, 2012, p.105, destaques do autor); é também, o conteúdo que vivenciamos que [...] *ganha duração, peso e importância* [...] (p. 105), afirma o autor.

¹² GADAMER, 2012.

Este é um entendimento de mundo para dizer das coisas mundanas. Certamente outras leituras e experiências podem me levar a outros modos de expor coisas mundanas, realidade e conhecimento.

Valer-me de ideias da Filosofia fenomenológica para praticá-la em pesquisa ou articulá-la com a Filosofia da Educação Matemática e às atividades mundanas, é entender que estou e sou formado social, cultural e politicamente. Nesta formação crio julgamento, gosto, desejo, expectativa, que me põem em modos distintos de atenção com os aspectos focados dos sentidos que se destacam no curso das investigações.

Nesse curso, a ação solicita estar atento ao que se movimenta em meu campo de percepção. Estar atento é uma atividade complexa, que desafia o sujeito da ação, porque o questionamento das coisas exige abertura *espiritual* do pesquisador, exige sua atenção ao fenômeno de pesquisa. É o eu, tomado em sua *subjetividade*¹³ com o outro, entendendo que o eu tem experiências próprias, possui um solo histórico que é comum aos seres vivos, mas busca um sentido, o qual se faz ao ser no mundo-vida em que estão os outros, humanos ou não, portanto, também seu companheiro. O mundo-vida diz da totalidade do solo histórico, político e social em que estamos sendo. Portanto, vivemos em uma comunidade¹⁴, unida por valores e modos de compreender a si, ao mundo e à vida; em uma sociedade¹⁵, organizada de acordo com posições políticas e ideológicas de seus cidadãos; e sempre estamos em movimento *sendo*, trazendo consigo o outro, a comunidade, a sociedade com os conflitos e com os diferentes interesses políticos, religiosos e culturais que modificam a sociedade e a comunidade.

Esse modo de ver o mundo leva-me a entender realidade e conhecimento estando entrelaçados e sendo tecidos no contexto vivido e, ao explicitar entendimento do percebido nesse contexto vivido, o que se mostra são aspectos, características, e *não a coisa, ela mesma*. *O que se mostra* aponta para... (o percebido, o compreendido, o experienciado) em um solo comum a sujeitos e, por isso, pode haver diálogo em um mesmo horizonte de compreensão. A compreensão do percebido é articulada pelos sujeitos e se mantém pela linguagem, quando

¹³ A subjetividade é uma totalidade complexa que, de acordo com Ales Bello (2006) ao referir-se a Husserl, abrange o fisiológico (sensações e percepções), o psicológico e o espiritual (entendido espírito como a dimensão do juízo).

¹⁴ Husserl e Stein acreditam que a organização que respeita a pessoa se chama comunidade. A comunidade é caracterizada pelo fato de os seus membros assumirem responsabilidades recíprocas. Cada membro considera sua liberdade, assim como também quer a liberdade do outro e, a partir daí, verificam qual é o projeto conjunto. O projeto pode ser útil para a comunidade, mas deve ser útil também para cada membro. (ALES BELLO, 2006, p. 73, destaque do autor).

¹⁵ Fazemos parte de organizações que aparentemente não são, mas poderiam se tornar comunidades, por exemplo, um grupo de alunos de uma mesma sala de aula. A associação existe um vínculo físico, corporal, mas aquelas pessoas formaram esse vínculo por acaso. O termo sociedade descreve esse tipo de grupo, uma vez que os membros estão ali por uma finalidade comum. No entanto, se eles forem capazes de estabelecer vínculos psíquicos e espirituais, poderão tornar-se uma comunidade. (ALES BELLO, 2006, p. 75, destaque do autor).

há encontro entre seus campos de compreensão. Entendo que o que está sendo compartilhado ganha outros sentidos e significados no curso das vivências, portanto, apontando para... outras compreensões sempre em movimento de constituição.

Com o acima escrito exponho-me: como me eduquei e educaram-me, como estou me vendo e ao mundo; portanto, à pesquisa.

1.1 Possibilidade de compreender rastros de vivências de outrem¹⁶

A verdadeira filosofia é reaprender a ver o mundo e nesse sentido uma história narrada pode significar o mundo com tanta “profundidade” quanto um tratado de filosofia.

Por Meleau-Ponty

Expressar como o conhecimento é produzido, como a ciência humana, natural, a filosofia, a política dizem do mundo e como as pessoas entendem mundo ou expõem aspectos do devir das coisas mundanas é uma tarefa complexa, lançando-me em um profundo e desagradável labirinto. A trilha, que escolho percorrer, para expressar o que destaco como educação matemática sinaliza em linguagens gramaticais, descritivas, com cores, formas, estilos e traços as marcas histórico-culturais, temporal e espacialmente presentificadas.

Quando busco o sentido das coisas, entendo que elas estão enlaçadas com intensidades que variam de acordo com o que é focado, em um curso contínuo em espaço e tempo. Este caminho que torna presentes as marcas históricas-culturais-políticas, algumas mantidas pela tradição, outras *escondidas* à espera de narradores, outras perdidas, outras destruídas quase por completo, outras a serem criadas, cujos contornos e efeitos são misturados no encontro do ver com o visto¹⁷ e, ao tatear algumas dessas marcas, impulsionado por uma indagação, história vivida e o desejo de avançar, percebo que faz sentido dizer o que está sendo visto dos estilos e formas, do que evidencio e que comunica uma compreensão do percebido, declarado, agora, em outra linguagem textual.

Assim, o texto que produzo e comunico com esta pesquisa cria meu rastro neste labirinto que estranhamente se autoconfigura e, assim, não se deixa aprisionar; o seu funcionamento é como o de um organismo que se expande e cria *códigos* que nos

¹⁶ Observo que os capítulos são numerados com os algarismos romanos e os subtópicos com os indo-arábicos.

¹⁷ Ver-visto diz do movimento *noesis-noema*, como descrito na fenomenologia husserliana.

orientam/desorientam cada vez que pensamos abarcá-los; já não é mais nem o mesmo labirinto. E, nele, agora, há uma nova possibilidade de movimentar-me, de tatear, de olhar, e de dizer outras coisas com essa pesquisa.

Esse ponto de vista deixa transparecer a dificuldade sentida em relação às escolhas assumidas, junto com as possibilidades do que aí está para fazer pesquisa e compreender os rastros deixados por outros.

Percebo-me em movimento e nele minha visão de mundo vai se constituindo, revelando-se e se escondendo.

1.2 Da organização do texto da tese

Para esclarecer o leitor o modo pelo qual este texto está organizado, apresentamos a seguir os capítulos que compõem esta tese.

No capítulo II, explicitamos nossa compreensão de Fenomenologia e de como nos valem de conceitos nucleares a esse campo filosófico para desenvolver a investigação. Assim, tematizamos *epoché*, subjetividade, intersubjetividade, objetividade, mundo-vida, intencionalidade, por exemplo.

No capítulo III, descrevemos a Educação Matemática segundo a literatura publicada na área. Este capítulo não é entendido como fundamentação teórica. Nós o interpretamos como a possibilidade de evidenciar perspectivas da historicidade da Educação Matemática.

No capítulo IV, anunciamos o modo pelo qual elaboramos os procedimentos metodológicos levando em conta a postura fenomenológica assumida na pesquisa. Explicitamos, ainda, a interrogação e o objetivo da investigação, bem como os sujeitos significativos que foram entrevistados para a constituição dos dados da pesquisa.

No capítulo V, apresentamos a transcrição das entrevistas realizadas e relatamos os pormenores do procedimento de transcrição. Nesta seção, realizamos a análise Ideográfica e a Nomotética. No primeiro movimento de análise, articulamos as unidades de significado. Estas expressam nossa compreensão/interpretação do fenômeno de pesquisa. No segundo movimento, direcionamo-nos para a reunião das unidades de significados, efetuando suas convergências. Com este procedimento, constituímos os núcleos de significado.

No capítulo VI, realizamos o movimento de teorização do que se evidenciou do fenômeno de pesquisa, isto é, tematizamos os núcleos de significados, anunciando compreensões do tema inquirido.

No capítulo VII, apresentamos uma síntese compreensiva do movimento de teorização e nos direcionamos a uma metacompreensão, dizendo do modo pelo qual estamos compreendendo/interpretando o que foi dito de Educação Matemática, da perspectiva do discurso de professores pesquisadores.

CAPÍTULO II

FENOMENOLOGIA: INTRODUZINDO SENTIDOS E SIGNIFICADOS

Ao buscar compreender *o que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?*, caminhando no movimento investigativo de modo fenomenológico, entendemos ser importante explicitar ideias nucleares ao pensar e ao proceder fenomenológico, destacando, inclusive aquelas importantes à Educação Matemática. Para tanto, mostrou-se-nos significativo retomar o dito na literatura estudada para dizer de constituição do conhecimento, de concepção de subjetividade, intersubjetividade e objetividade, que vai trazendo, junto, o modo de compreender a historicidade do mundo-vida.

Por que Fenomenologia?

Assumir a postura fenomenológica na pesquisa é expressar uma visão de mundo aberta para... Essa postura apresenta-se continuamente no contexto profissional do pesquisador e nas atividades vividas cotidianamente. É uma atitude que solicita atenção com as coisas que estão no campo de percepção, não as tomando como verdades apodíticas, mas compreendendo que, o que aí está pode ser entendido subjetivamente e constituído intersubjetivamente com o outro. É, portanto, uma visão de mundo aberta para... Nessa pesquisa, por exemplo, a postura fenomenológica destaca-se no âmbito da elaboração da tese e pode ser entendida ao expormos: os motivos que nos conduziram a nos debruçarmos nela, tematizando Educação Matemática; os modos pelos quais apresentamos a interrogação, ao se constituírem os dados da pesquisa e como foram analisados e interpretados. Entendemos que a postura fenomenológica faz sentido e se mantém nesta pesquisa, visto que é uma possibilidade de ouvir o outro e de expressar aspectos da região inquirida, levando em conta as experiências vivenciadas pelas pessoas.

Embora nosso foco de estudo seja a obra de Husserl que tem uma data, a qual pode ser pensada no período que abrange de 1900 a 1938 (este o ano de seu falecimento), o que pode sugerir que o ali tratado seja específico desse momento por ele vivido, as questões e críticas sobre ciência ali apresentadas, ainda são atuais. Isso se evidencia na obra de Capra intitulada *O Ponto de Mutação: a Ciência, a Sociedade e a Cultura*, datada de sua primeira edição em 1982. Nela o autor pormenoriza o modo pelo qual a ciência ocidental se valeu de métodos mecanicistas na biologia e na medicina,¹⁸ por exemplo.

¹⁸No decorrer de toda a história da ciência ocidental, o desenvolvimento da biologia caminhou de mãos dadas com o da medicina. Por conseguinte, é natural que, uma vez estabelecida firmemente em biologia a concepção mecanicista da vida, ela dominasse também as atitudes dos médicos em relação à saúde e à doença. A influência

Destacamos neste item uma discussão da matematização da natureza, tomando por ponto o texto publicado por Husserl na década 1930 e que explicita o modo pelo qual ele compreende a ciência Matemática e a constituição do conhecimento matemático, e com ele dialogamos trazendo, também, autores que esclarecem as questões postas em nosso diálogo.

Entendemos que essa discussão é significativa tanto para a Matemática quanto para a Educação Matemática.

A descrição que segue não é abrangente nem totalizante; vemos a descrição como apontamentos, como vestígios de uma versão de história narrada e registrada em documentos.

2.1 A matematização da natureza

A descrição dos objetos presentes na natureza era uma ação efetuada pelos antigos gregos. A matemática empírica herdada dos egípcios e dos babilônios não os satisfazia como garantia de verdade. Para eles, as afirmações matemáticas precisavam ser demonstradas pela razão.¹⁹ Os Elementos de Euclides atestam essa afirmação. Nele podemos encontrar o pensamento matemático grego organizado segundo regras dedutivas desenvolvidas pelos matemáticos gregos.²⁰

Na idade moderna, com Galileu, a ideia de espaço herdada dos antigos gregos é entendida como espaço geometrizado, idealizado e, agora, pode ser tratado com maior precisão do que anteriormente – isso devido ao próprio desenvolvimento da ciência natural; a ideia de matematizar a continuidade (movimento, formação) torna-se possível, visto que Galileu viveu em um contexto científico que estava em apoteose à busca pelo determinismo científico. Era a época do Renascimento, quando se perseguiram explicações racionais do pré-científico sustentadas pela matemática. Ele, como pesquisador da natureza, estabeleceu um método, na ciência física, que serviu como ferramental sofisticado para medir, por exemplo, velocidades e acelerações que, expressas matematicamente por meio de *fórmulas*, efetivamente apontava uma medição cada vez mais exata. A arte de medir, afirma Husserl (2012), não era uma arte pronta, acabada, ao contrário, era um [...] *método de melhorar sempre novamente o seu método* [...] ²¹,

do paradigma cartesiano sobre o pensamento médico resultou no chamado modelo biomédico, que constitui o alicerce conceitual da moderna medicina científica. O corpo humano é considerado uma máquina que pode ser analisada em termos de suas peças; a doença é vista como um mau funcionamento dos mecanismos biológicos, que são estudados do ponto de vista da biologia celular e molecular; o papel dos médicos é intervir, física ou quimicamente, para consertar o defeito no funcionamento de um específico mecanismo enguiçado. (CAPRA, 2006, p. 116).

¹⁹ BICUDO, 2004.

²⁰ BICUDO, 2004.

²¹ HUSSERL, 2012, p. 32, destaques do autor.

com a invenção de meios técnicos instrumentais. Deste modo, [...] *toda a medição recebe o sentido de uma aproximação a um polo, decerto inalcançável, mas ideal idêntico, a saber, de aproximação a uma configuração determinada das idealidades matemáticas ou uma das configurações a elas pertencentes*²².

Husserl (2012) afirma que o processo de medição fornece *fórmulas numéricas*, neste caso, gerais. Ou seja, *as fórmulas exprimem manifestamente conexões causais gerais, “leis da natureza”, leis de dependências reais sob a forma de dependências “funcionais” de valores numéricos*²³. Com esse método para expressar medidas pode-se compreender que tanto a natureza quanto os corpos que nela se movimentam podem ser experienciáveis e descritos matematicamente²⁴. Para Husserl

A física galilaica assenta sobre esta concepção da natureza, pela qual a ideia científica, há muito pré-dada, de uma <351> regulação universal dos acontecimentos do mundo e, em especial, dos acontecimentos físicos, assume um sentido essencialmente novo (precisamente o sentido de que a natureza está sujeita a leis incondicionalmente gerais e exatas (leis causais), leis que fazem da natureza infinita um universo calculável).²⁵

Assim, na época de Galileu o modo de compreender espaço e tempo firmou-se na explicação Matemática de espaço geometrizado. O *mundo* geometrizado, com espaço e tempo entendidos matematicamente, permite ao matemático descrever os eventos ocorridos: a natureza pode ser cotejada em forma de linguagem matemática. Este é um dos aspectos do fisicalismo galilaico: a matematização da natureza. Os fenômenos são mensurados. Tempo e espaço não de ser quantificáveis. As qualidades percebidas pelos sentidos humanos são explicitamente excluídas, por não ser possível mensurá-las. Ao homem coube apenas ser o expectador e o realizador do espetáculo; entretanto, isola-se do evento, o qual é assistido de longe. Ele não é parte do fenômeno que ele mesmo narra. Uma contradição? Para Ferraz (2004) Galileu compreendia não ser possível matematizar o gosto, a cor, o cheiro. Estava preocupado com a matematização do que fosse possível escrutinar, efetuando, portanto, um modelo cuja forma era expressa em uma estrutura com linguagem matemática.

Galileu estudou as qualidades, ou propriedades dos corpos, que poderiam ser descritas em linguagem matemática. Por exemplo, estudou o tempo e a velocidade de um corpo lançado no espaço, até atingir o solo e se propôs a escrever isso com exatidão. Na física mecânica, nós

²² HUSSERL, 2012, p. 32

²³ HUSSERL, 2012, p. 32.

²⁴ Cf. VENTURIN, 2007.

²⁵ HUSSERL, 2012, p. 279.

herdamos tempo e espaço dados separadamente, visto que o espaço percorrido está em função do tempo.

O tempo e o espaço são cânones para expressar a forma. Tempo e espaço são herdados na modernidade com a seguinte configuração: o tempo marca o evento ocorrido no espaço; é no espaço que se calcula o evento. A realidade passa a ser dada; ela é previsível, calculada. A natureza é matematizada. Esse modo de proceder com a ciência sustenta alguns aspectos da postura filosófica de Descartes.²⁶

Descartes se vale de ideias de outros filósofos, matemáticos, e anuncia um método, que assegura certeza e verdade, para a ciência em geral. O método cartesiano é publicado na obra *Discurso do Método* e um dos aspectos que o explicita é o *Cogito, ergo sum* – Penso, logo existo. Descartes coloca em destaque as coisas desse mundo. Quando o faz desse modo, o que está em suspensão (e Descartes põe tudo em suspensão) é colocado junto com a dúvida.²⁷ Ela é o ponto crucial para ele dizer *Cogito, ergo sum*. A única certeza que havia era que ele existia como um ser pensante. O restante dos juízos versava apenas sobre coisas duvidosas. Com esse modo de proceder, isto é, o pensar em si, conforme ele aponta, a alma é privilegiada. A razão²⁸ é o cerne de sua filosofia. O corpo é apenas matéria. Corpo e alma passam a ser entendidos como entes separados.

Uma perspectiva da filosofia cartesiana é a separação de corpo e alma; é o dualismo cartesiano. O ego, a coisa pensante, separado do corpo, a coisa extensa. A coisa pensante, a partir do ego, produziria conhecimento verdadeiro, universal, não sujeito à dúvida, ou ao erro. Nessa perspectiva, as coisas deste mundo, para dizer delas e estabelecer as verdades, são verificadas dedutivamente, da mesma maneira como a dedução é realizada em Matemática; esse procedimento poderia ser aplicado a toda espécie de ciência. O homem é comparado e

²⁶ Na obra cartesiana *Traité du monde*, Descartes também adotaria praticamente as mesmas concepções científicas de Galileu, a principal é que a terra se move. Descartes, em uma carta a Mersenne, segundo Kaugroker, se diz tão contrariado com a condenação de Galileu que pensara em queimar seus escritos ou não permitir que ninguém os vejam e que, se a tese de Galileu estiver errada, então todo o seu sistema filosófico também estaria, pois é possível provar a sua Filosofia a partir desse pressuposto. O *Traité du Monde* só foi publicado depois de sua morte, mas boa parte das ideias do tratado foram coligidas no *Discurso*, especialmente nesta quinta parte, onde escreve sobre as leis do movimento, segundo a qual, Deus criou uma matéria, uma extensão geométrica e por isso matematizável, isto é, Deus estabeleceu certas regras Matemáticas no mundo material que podem ser descritas ou explicadas matematicamente, é a noção mecanicista do mundo. (VAZ, 2007, p. 142).

²⁷ Descartes introduz essa dúvida metódica [duvidar de todos os juízos], porque pensa que os juízos que absorveu de outros estão contaminados por preconceitos. Após adotar essa dúvida universal, ele seguirá aceitando como verdadeiros somente os juízos que ele mesmo pode justificar, conformes ao método que ele desenvolveu. (SOKOLOWSKI, 2010, p. 63).

²⁸ O racionalismo cartesiano foi colocado em crise pela filosofia contemporânea e inclusive criticado por Husserl, que afirma a importância da razão, mas não se trata de uma razão absoluta. O conceito de razão cartesiano contendo ideias inatas não tem lugar no esquema teórico de Husserl. Como, segundo Descartes, as ideias são contidas dentro da razão (eu, mundo, e Deus), isso induz a pensar que tudo existe dentro do sujeito e daqui deriva a noção de centralidade do sujeito. (ALES BELLO, 2004, p. 97, n. 50).

entendido, a partir da separação corpo e alma, como uma máquina. Essa maneira de pensar foi herdada pelo ocidente nas ciências humanas, exatas e biológicas.²⁹

O método de Descartes posto para ciência em geral, simplificada, consiste em iniciar a *verificação* do objeto para, assim, admiti-lo como verdadeiro. Sendo verdadeiro, para *analisá-lo*, divide-o em partes, tantas quantas forem necessárias, de modo que cada parte seja o menos complexa possível, e as *sintetiza* das mais simples às mais complexas; posteriormente, *enumera* as partes que constituem o que está sendo resolvido para ter certeza de que nada ficou para trás.³⁰ Hoje, esse método, conforme entendemos, é utilizado nas ciências exatas em geral, bem como nas da natureza e nas humanas. Nas ciências que cuidam do corpo humano há modos operantes de tratar o ser humano a partir do dualismo cartesiano com a separação de corpo e alma. Essa conduta pode ser um dos rastros seguidos pela medicina ocidental. Haja vista que um especialista, um ortopedista, por exemplo, analisará o local onde o indivíduo apresenta sintomas de alteração funcional do corpo somático e o diagnóstico é pautado em dados que são fornecidos, parte por parte, em uma ressonância, ultrassom ou raio-x – com exames de sangue etc.; aí há possibilidades de dizer o que houve localmente. O tratamento é do corpo, e localmente, não com a alma e o corpo entendidos como uma unidade. Esse ponto de vista do dualismo cartesiano leva-nos a dizer do homem como aquilo que pode ser verificável.

No campo da Matemática e da Filosofia cartesiana entendemos que elas marcaram o estilo, a forma e os tons daqueles que escolheram trilhar pelo rastro cartesiano. Descartes, por exemplo, algebriza a geometria permitindo efetuar atos generalizadores aos objetos matemáticos; por conseguinte, uma figura poderia ser descrita em uma linguagem algébrica.

O conhecimento racional cartesiano de conceber as coisas deste mundo como uma máquina, é construído com linguagem matemática. A possibilidade de descrever o movimento de um corpo, em uma equação matemática, é o modo pelo qual, por exemplo, Issac Newton operou e criou o seu cálculo diferencial e integral. Esse autor é um personagem que se valeu das ferramentas disponibilizada pelos matemáticos anteriores, em especial o modelo mecanicista de mundo e criou novos resultados, entre eles o cálculo diferencial que permite descrever o movimento dos corpos; no caminho que percorreu estão as marcas históricas gravadas ao menos por cartesianos e galilaicos.

Newton compreendeu os métodos algébricos de Descartes; estabeleceu a relação de diferenciação e de integração como operações inversas³¹; deu o *salto* científico para descrever

²⁹ CAPRA, 2006.

³⁰ Cf. DESCARTES, 2009. (Segunda parte do Discurso do Método).

³¹ BARON, 1985.

o movimento dos corpos na Terra, e no sistema solar; entre outros estudos³². Anunciamos Newton, pois com o cálculo efetivado, problemas que envolvem movimento de corpos na natureza são solucionados. A ciência natural avança, e com ela fica ainda mais em evidência a certeza de que a natureza pode ser descrita e controlada como o funcionamento de uma máquina³³. A ciência natural neste momento constrói um caminho que se intensifica, estilizando o mundo ocidental com a possibilidade do determinismo científico.

2.2 Apresentação do campo de percepção

Saber bem que quem somos não é conosco, que o que pensamos ou sentimos é sempre uma tradução, que o que queremos o não quisemos, nem porventura alguém quis – saber tudo isto a cada minuto, sentir tudo isto em cada sentimento, não será isto ser estrangeiro na própria alma, exilado nas próprias sensações?

Por Fernando Pessoa

O caminho percorrido nos mostrou que há uma história ocidental contada/registrada, cujos resquícios conduzem a explicações a respeito do homem tomado em partes, separado em corpo e alma, como sujeito determinado.

Escolhemos outra trajetória ao valermos-nos de autores que tratam de Fenomenologia. Entendemos que há outros modos de dizer de homem, conhecimento e mundo de perspectivas diferentes daquelas cartesianas. Explicitaremos o que está fazendo sentido para mim, até então, assumindo uma postura fenomenológica.

Um modo de expor fenomenologia e que pode se tornar compreensível não é apenas teorizando-a, mas explicitando uma visão de mundo, de como as coisas se mostram e descrevê-las no horizonte de vivências cotidianas. Por esse motivo, as leituras realizadas em fenomenologia nos orientam a expressar aberturas para os conceitos fenomenológicos, também, segundo a experiência vivida.

Iniciamos o diálogo com Ales Bello (2006), descrevendo o modo pelo qual expõe as dimensões do ser humano, abordado por Husserl em suas obras, como corpo, psique e espírito³⁴.

³² CAPRA, 2006.

³³ CAPRA, 2006.

³⁴ Segundo Ales Bello (2006, p.39) [...] o termo *alma* era usado para indicar tudo aquilo que não era corpo. Normalmente se diz, então, corpo e alma. Husserl e seus discípulos analisam a alma em duas partes: [...] psíquico e espírito.

Estas dimensões são possibilidades de entender e de expressar a complexidade humana. Assumimos essa explicitação, pois é um modo de nos compreendermos como ser humano. Assim, esse caminho será feito e anunciaremos as dimensões corpo, psique e espírito que, ao explicitá-las, pela escrita parecerão separadas, porém, como Ales Bello (2006) afirma, elas estão estritamente imbricadas, articuladas, juntas.

Neste ponto transparece a restrição e a abertura da linguagem escrita. A linguagem transporta sentidos e significados que se foram fazendo na temporalidade das vivências havidas e, ao mesmo tempo, ela não dá conta de descrever o que o pensar de um sujeito, em um dado momento, articula nos atos de sua consciência ao se ocupar de suas vivências; e diz mais do que se quer, pois traz consigo mais sentidos. As palavras que grafamos trazem as experiências mundanas, carregam ambiguidades de significados que o mundo faz para nós. Somos linguagem e formados de/na/com linguagem em vivências. A linguagem escrita é apenas um dos modos de expressão, de presentificação; tentando, quase tenuemente, dizer de um tema. Mesmo com as dificuldades antevistas, esse exercício leva a refletir, a imaginar e a pensar em possibilidades de diálogo.

Retomando a complexidade do ser humano, passaremos a expor as respectivas dimensões mencionadas. O corpo é a dimensão compreendida em atos corpóreos. Estes são instintos em geral, é o sentir fome ou sede, por exemplo. Com a corporeidade percebemos as coisas neste mundo, dizemos das coisas mundanas com ela. O mundo se anuncia pelos sentidos encarnados no corpo somático: olfato, visão, paladar, tato e audição. Mesmo estes sentidos não estão separados; há sinestésias³⁵ que os articulam. O outro aspecto que diz da complexidade humana refere-se às reações em geral. Na psique, e é nessa dimensão humana, compreendida em atos psíquicos, que pulsa a força vital de reações como beber, comer; com a psique expressamos, também, afetos, emoções, medo. Na psique, não há a avaliação, o ato inferir. Segundo Bicudo (2010), quando focamos os atos psíquicos, temos o momento de dar-mos conta de..., este movimento é entendido na dimensão humana, como espírito. São atos espirituais: a reflexão, a decisão, a avaliação ou a capacidade de emitir juízo; enfim, aqueles que estabelecem relações entre dois sentidos percebidos, por exemplo.

³⁵ Em Husserl [...] *o corpo somático, que não falta jamais ao campo perceptivo, com os seus “órgãos de percepção” correspondentes (olhos, mãos, ouvidos etc.). Estes desempenham aqui, conscientemente, um papel constante e, com efeito, funcionam no ver, no ouvir etc., em conjunto com a mobilidade egoica que lhes pertence, a chamada cinestesia. Todas as sinestésias, todo o “eu movo”, o “eu faço”, estão interligados na unidade universal, onde a paralisação sinestésica é um modo do “eu faço.”* (HUSSERL, 2012, p. 85-86).

Estas dimensões atuam juntas nas possibilidades de expressar as vivências transcendentais³⁶ do ser humano do que temos consciência – daí a complexidade ao tratá-las, mesmo com o intuito de exemplificá-las, uma a uma. As vivências, em Husserl, são entendidas como: reflexão, imaginação, lembrança, execução de atividades, fantasia.³⁷ São ações manifestadas no dia a dia, quer dizer, há momentos de refletir sobre, de lembrar, de exercer atividades.

As vivências anunciam um modo da dimensão humana. Devemos estar atentos para não generalizar estas vivências, visto que se manifestam com intensidade diferente quando pensadas em outra cultura, diz Ales Bello (2004): por exemplo, uma cultura que foca sua atenção no corpo, terá modos distintos de autoentendimento e mútuo entendimento. Quando Ales Bello afirma outra cultura, não precisamos projetar uma comunidade distante da realidade próxima. Pelo contrário, a cultura escolar, a cultura acadêmica e a cultura da roça solicitariam modos e intensidades diferentes dos atos que expomos ao mobilizarem objetos em seu cotidiano.

Somos diferentes³⁸.

Esses temas aqui tratados se entrelaçam, no decorrer do texto, com outros conceitos significativos da Fenomenologia. Por isso, na tentativa de evidenciar seus desdobramentos, buscamos compreender as coisas desse mundo numa atitude natural e na atitude fenomenológica. Indagamo-nos, então: onde nos leva essa busca e deparamo-nos com dois aspectos importantes a essas atitudes: o fenômeno e o fato.

As descrições desses temas têm por alvo expor um rastro que revelam marcas. Marcas essas que anunciam nosso modo de pensar.

³⁶ Segundo Ales Bello *O transcendental é aquilo que faz parte da subjetividade, é próprio do sujeito, não deriva de fora; ao passo que transcendente é o que está além do sujeito [...]. O conceito husserliano de estrutura transcendental é o ponto fundamentalmente novo na fenomenologia. Para Husserl, a estrutura transcendental é a estrutura dos atos entendidos como vivências, de modo que a estrutura transcendental é composta por vivências das quais nós temos consciência.* (2004, p. 49-50, destaques do autor).

³⁷ ALES BELLO, 2004.

³⁸ Somos diferentes! Uma discussão particular: poderia pensar que por ser daltônico percebo coisas diferentes de pessoas que não são daltônicas, mas não é apenas o motivo de não enxergar as cores que outras pessoas veem que me dá perspectiva diferente. Enxergo cores que para mim são cores vistas, entendo-me em devir, como um sujeito qualquer. Da minha perspectiva, o que vejo não é problema. O problema é atribuído pelos outros: assim a diferença discriminatória, que se transforma, em geral, em preconceito, é criada. Isto é, o mundo é estruturado para pessoas que veem cores e tonalidades que não percebo, ou as vejo, com outras cores e nuances. *Ser diferente* deveria ser entendido como cada um de nós com possibilidades em devir. Somos todos diferentes no modo de entender e de refletir sobre as coisas. O tema *diferença* pode ser discutido enquanto mecanismo de rejeição, exclusão, por exemplo, como ocorre na Educação. Entendo que os valores são estabelecidos cultural e historicamente e formam nossos juízos. Os juízos são as avaliações que realizamos. Os nossos valores, então, se sustentam em juízos prévios. Portanto, ao escolher ou comparar nos valem do juízo que pode estar reproduzindo os valores das estruturas sociais que definem o que é normalidade, por exemplo. Daí olhar-se para o outro e dizer o que ele deveria ter para ser igual ao que está posto; o outro é olhado pela falta, é visto como inferior. Esta prática é derradeira para a manutenção do *status quo* do dominador que diz o que as coisas mundanas devem ser e ter, e como ser.

2.3 O sentido do indagado: *ir à coisa mesma*

Um aspecto que diz da Fenomenologia e evidencia o seu âmago é [...] *a busca do sentido que as coisas que estão à nossa volta, no horizonte do mundo-vida, fazem para nós*³⁹. Quando buscamos o sentido de alguma coisa, isso se revela nas experiências vivenciadas, em que o fazer, o lidar com o que é dado, no cotidiano, são questionados. O estado de perplexidade leva-nos a querer clarificar o que nos inquieta; por isso, interrogamos o que se destacou da realidade vivida. Ao assumir uma atitude de indagação não nos contentamos, simplesmente, com o visto ou o efetuado, tomado como um fato dado, mas buscamos compreender para além do que aí está. Essa é a atitude fenomenológica.

Dizemos que ao buscar pelo sentido de... *vamos às coisas mesmas* com a intenção de indagar o que é isto que preocupa, ou seja, o que põe em movimento de pensar reflexivamente. Merleau-Ponty (2006) entende que este movimento de

Retornar às coisas mesmas é retornar a este mundo anterior ao conhecimento do qual o conhecimento sempre *fala*, em relação ao qual toda determinação científica é abstrata, significativa e dependente, como a geografia em relação à paisagem – primeiramente nós aprendemos o que é uma floresta, um prado ou um riacho⁴⁰.

Outro exemplo, em consonância com o de Merleau-Ponty, está no âmbito da Matemática. O que se apresenta nos rastros históricos da ciência Matemática ou mesmo pelo conhecimento matemático, praticado no dia a dia, como a operação com números, por exemplo, já não seria mais o suficiente. Essa atitude revela que ao focar um fato e no movimento de o sujeito voltar-se a..., olha-o, contempla-o, coloca-o em destaque, não mais como um fato, mas sim como uma inquietação. Coloca-se em posição de buscar um sentido para o que o inquiriu, o afetou. Assumir a postura de *buscar pelo sentido das coisas* e, por outro lado, valer-se delas como fato são duas atitudes diferentes. Olhar para o objeto como um fato dado, é, por exemplo, trabalhar com números reais sem indagar *o que é um número*. Neste caso, aceita-se, por exemplo, como legitimador de número o que a Matemática diz de número. O significado está dado, objetivamente, ao sujeito pela Matemática no uso e no emprego de propriedades e definições. Esse significado posto, positivamente, é diferente de buscar e de avançar em direção de outros sentidos que podem se manifestar, ainda não claros, para o sujeito. Essa atitude de

³⁹BICUDO, 2010, p. 26.

⁴⁰MERLEAU-PONTY, 2006, p. 4., destaque do autor.

buscar o sentido de número é movida pelo espírito que [...] *existe, na espaço-temporalidade, aí onde está o seu corpo somático, e a partir daí ele vive e atua no mundo, o universo do ente espaço-temporal*⁴¹.

O movimento de buscar compreender número, nas experiências vividas, é um modo de a fenomenologia expressar a possibilidade da constituição de conhecimento com o *pré-predicativo*. Segundo Santos (2013), *pré-predicativo refere-se a um conhecimento não tematizado em termos de predicções objetivas, ainda que possa vir a se desdobrar subjetiva e intersubjetivamente, por meio de diferentes atos*⁴². É um conhecimento pré-teórico, afirma Santos (2013), ou não tematizado, por isso, abrem-se outras possibilidades no campo de percepção que podem assumir outros sentidos e significados para o olhar indagador que poderá expressar outros modos de compreensão para número segundo suas experiências vividas.

No rastro do exposto, compreendemos que um fenômeno não é um fato⁴³. Fato, para Husserl, que, no início do século 1900, foca a lógica e o discurso das ciências positivísticas, criticando-as, é o que pode ser explicado, provado e escrutinado com métodos postos por essas ciências.⁴⁴ O fato é dado pontualmente de modo objetivo. Sendo objetivamente dado, é passível de ser observado, mensurado, podendo ser expresso numericamente. Ele é determinado no espaço *versus* tempo, o que significa que não é tomado em movimento de historicidade passível

⁴¹HUSSERL, 2012, p. 240.

⁴²SANTOS, 2013, p. 13.

⁴³*O fato é um conceito canônico nas ciências positivas e que se nota que nas ciências sociais de 1950, 60, para cá elas têm criado uma certa zona densa em que termos são mencionados com significados diferentes como o fato, por exemplo, dizendo que ele poderia ser tomado como uma narrativa. Entretanto, narrativa é um movimento de narrar que tem uma temporalidade implícita no discurso narrativo e que conta do que ocorreu em outros momentos em não aquele que a pessoa está narrando.* (Orientação com a Prof^a. Maria Bicudo no dia 21 de janeiro de 2015). Outro modo de expor o significado de *fato* é o mencionado pelo historiador Kith Jenkins, que assim se manifesta: *Existirão “coisas passadas” que pareçam ser factualmente corretas? Em certo sentido, é legítimo responder que sim. Sabemos, por exemplo, que a chamada Grande Guerra/Primeira Guerra Mundial ocorreu entre 1914 e 1918. Sabemos que Margaret Thatcher subiu ao poder em 1979. Se essas coisas são fatos então conhecemos fatos. Entretanto, tais fatos, embora sejam importantes, são “verdadeiros” mas banais no âmbito das questões mais amplas que os historiadores discutem. Isso porque eles não estão demasiado preocupados com os fatos “descontínuos” (os fatos “individualizados”), já que essa preocupação só cabe àquela parte do discurso histórico que se chama crônica. Não: os historiadores têm ambições, desejam descobrir não apenas o que aconteceu, mas também como e por que aconteceu e o que as coisas significavam e significam. [...] Assim, o que está em pauta nunca são os fatos de per si, mas o peso, a posição, a combinação e a importância que eles trazem com referência uns aos outros na elaboração de explicações.* (2007, p. 60). Jenkins não está preocupado com a marcação do *fato* em tempo e espaço, mas, sim, busca compreender o que, por exemplo, motivou a Primeira Guerra Mundial, como e por que ela ocorreu.

⁴⁴Esse discurso está presente na obra de Husserl intitulada *A Ideia da Fenomenologia*. Nela está exposto o método fenomenológico em *Cinco Lições*, tanto da redução fenomenológica quanto da constituição dos objetos pela consciência; Husserl, inclusive, apresenta uma discussão sobre a atitude natural e a atitude fenomenológica. Esses temas foram proferidos por Husserl de 26 de abril a 2 de maio no ano 1907 em Gotinga. Essas ideias percorrem o desenvolvimento do seu pensamento fenomenológico. As informações foram obtidas da nota do editor alemão Walter Biemel, presente na obra de Husserl. Esta versão foi publicada em 1947. (HUSSERL, 2008).

de ser contado ou narrado. Aquela primeira posição é, no discurso husserliano, a atitude assumida pela ciência natural.⁴⁵

Por outro lado, no movimento de nos colocarmos atentos ao inquirido, caminhamos, lentamente, em direção a uma atitude fenomenológica, como diz Sokolowski (2010). Nessa incursão o fenômeno é o que se mostra ao olhar daquele que interroga; é o manifesto, quando colocado em destaque. Em Husserl é o que é posto em *epoché*, é o que se doa no movimento de correlação do ver-visto, que esse autor denomina como síntese *noesis-noema*.

O fenômeno, assim, não é mensurado ou comparado, nem pré-estabelecido. *Fenômeno significa o que se mostra, o que aparece, o que se manifesta à consciência*⁴⁶, afirma Bicudo. Ele é inquirido.⁴⁷

Entendemos a busca pelo sentido das coisas que estão à nossa volta como um movimento que há de ser infinito em finitude humana, enquanto corporificado. Ele não se esgota. O próprio sentido, o que foi percebido, não é expresso em completude no ato de dizer de... É um modo de mostrar que o que anunciamos de... são percepções disso que tateamos, vemos e ouvimos.

2.4 Buscando expor conceitos nucleares à fenomenologia

O objetivo desse subtópico é compreender conceitos que, neste trabalho, mostram-se como importantes para compreender o movimento filosófico fenomenológico em Husserl. Portanto, tematizamos mundo-vida, consciência/intencionalidade, percepção, sentido, *epoché* (redução), subjetividade-intersubjetividade-objetividade entre outros conceitos necessários para dialogar com estes mencionados.

⁴⁵ *O pensamento natural, que actua com uma fecundidade ilimitada, e progride, em ciências sempre novas, de descoberta em descoberta, não tem nenhum ensejo para lançar a questão da possibilidade do conhecimento em geral. Sem dúvida, como tudo o que ocorre no mundo, também o conhecimento se torna de certo modo para ele um problema; torna-se objeto de investigação natural. O conhecimento é um [facto] da natureza, é vivência de seres orgânicos que conhecem, é um factum psicológico. Pode, como qualquer factum psicológico, descrever-se segundo as suas espécies e formas de conexão e investigar-se nas suas relações genéticas. Por outro lado, o conhecimento é, por essência, conhecimento da objectualidade (Erkenntnis von Gegenständlichkeit) e é tal em virtude do sentido que lhe é imanente, com o qual se refere à objectualidade. O pensamento natural também já se ocupa destes aspectos. Transforma em objeto de investigação em universalidade formal, as leis apriorísticas que pertencem à objectualidade como tal; surge assim uma gramática pura e, nem estrato superior, uma lógica pura (um complexo íntegro de disciplinas graças às suas diversas delimitações possíveis) e, além disso, brota uma lógica normativa e prática como técnica do pensamento e, sobretudo, do pensamento científico. (HUSSERL, 2008, p. 39-40, destaques do autor).*

⁴⁶ BICUDO, 1999, p. 28.

⁴⁷ A filosofia fenomenológica é analítica, isto quer dizer que [...] *não se parte dos princípios sumos derivando deles as consequências, mas parte-se sempre do que se vê, buscando compreender e descrever o dado* (ALES BELLO, 2004, p. 73). Entendemos que esse é o cerne da escola fenomenológica. É o que Husserl expressa com a frase *ir às coisas mesmas*.

2.4.1 Mundo-vida e intencionalidade

Na fenomenologia husserliana um conceito importante é mundo-vida⁴⁸. Para Husserl, *o mundo é o todo das coisas, das coisas, que, num duplo sentido (segundo o lugar no espaço e o lugar no tempo), se distribuem “localmente” sob a forma espaço-temporal do mundo, ele é o todo dos “onta” espaço-temporais*⁴⁹. Já se constitui desde sempre como uma historicidade que carrega consigo o movimento da vida e de seu conhecimento.

O mundo-vida é uma totalidade em que estão as produções científicas, históricas, culturais, quer dizer, trazendo em sua historicidade essas produções e sentidos e significados que também as constituem. Ele é o solo das atividades humanas [...] *para toda a práxis, tanto teórica quanto extra-teórica*⁵⁰. Ele está sempre em movimento de constituição, visto que ao nos lançarmos na busca pela compreensão do que aí está no mundo, estando atento ao mundo, intencionalmente voltado a ele, podemos estabelecer relações com o percebido e, agora, novos entes presentificam-se no mundo-vida.

De acordo com Husserl não há uma [...] *ideia universal finalística “mundo que é”* [...]. *Mas este é subjetivo e, para o homem, como “sujeito para o mundo”, é válido como ser na relatividade, e estes sujeitos vivem sempre com interesses, interesses instintivos mas também representados e volitivos* [...]⁵¹. Gadamer (2012) afirma, convergindo com a última citação, que o conceito mundo-vida husserliano movimenta-se em constante relatividade de validez, opõe-se ao objetivismo, não tendo a pretensão de ser entendido como *mundo que é*. Destacamos que o mundo-vida em Husserl é entendido como o mundo comum a todos os seres. Ele é o solo em que vivemos com os outros, ser humano ou não.

O movimento de nos voltarmos para..., estando atento a... é o movimento intencional, quer dizer, é estar consciente da realização do ato⁵². Com isso, estamos nos dirigindo para o campo da consciência, diz Bicudo (2010). De acordo com essa autora, a consciência é entendida como esse movimento de *voltar-se para...*⁵³ Ela é intencionalidade. *É como um ponto de*

⁴⁸ Em Husserl o conceito *Lebenswelt*, ou mundo-vida, expressa o mundo com vida, e não apenas o mundo em si, entendido como já determinado objetivamente.

⁴⁹ HUSSERL, 2012, p. 116.

⁵⁰ HUSSERL, 2012, p. 116.

⁵¹ HUSSERL, 2012, p. 388.

⁵² BICUDO, 1999.

⁵³ A consciência está sendo compreendida como intencionalidade. O ato de *voltar-se para...* enlaça o percebido, do mesmo modo, *voltar-se para...* é compreendido como o movimento do sujeito *voltar-se para...* a subjetividade, efetuando atos de reflexão.

*convergência das operações humanas, que nos permite dizer o que estamos dizendo ou fazer o que estamos fazendo como seres humanos*⁵⁴.

Para Husserl, vivemos [...] *uma vida intencional, e a intencionalidade da forma originária é, em ato, apontar, ter em vista e, tendo em vista, deter uma posse. A posse, como o que se tem em vista no apontar (no qual continuo a ser e permaneço), é posse no apontar, na volição, num outro modo da mesma vontade*⁵⁵. Entendemos *deter uma posse* como o que se mostrou do fenômeno percebido, pois compreendemos a consciência como estando aberta ao mundo, como projeto do mundo, e certos de que ela não o abarca nem o possui, afirma Merleau-Ponty (2006). Nessa perspectiva, Sokolowski (2010) menciona que fenomenologia não tem a pretensão de estabelecer a verdade, nem de negar as atividades desenvolvidas no cotidiano das pessoas. Não faz juízo de uma experiência ser mais ou menos marcante, ou expressiva. Não tem como objetivo dizer o que é melhor. Ao assumir a atitude fenomenológica, o sujeito volta-se para o indagado e expressa, destaca, aspectos do contexto em torno do tema que quer compreender segundo sua experiência vivida.

2.4.2 Da *Epoché* à subjetividade

Vimos dissertando até o momento sobre mundo-vida, fenômeno e intencionalidade. Agora, explicitaremos como entendemos o movimento de *estar atento a...*, segundo a visão fenomenológica.

No movimento de estar a tento a... nos voltamos ao focado e o enlaçamos com os atos de percepção possibilitados pelos sentidos. O que é focado não está deslocado do mundo. Há um fundo, um contexto, uma totalidade que o abarca. Essa questão será exemplificada com a ideia de figura visada e totalidade quando intencionamos uma obra de arte. Ao contemplar um quadro e ao perceber os entornos que se destacam, analisando um dos tantos aspectos como as cores, as paisagens, as formas, as técnicas, a história, damos-nos conta que há inúmeras possibilidades de falar da obra de arte. Podemos falar de todos eles, de modo comum, no sentido do como aparecem aos nossos sentidos e conversas primeiras ou podemos destacar *um* e aprofundar sentidos e significados que se revelam nessa busca. Cada vez que destacamos um dos aspectos percebidos, estes dizem algo desse todo.

⁵⁴ ALES BELLO, 2006, p. 45.

⁵⁵ HUSSERL, 2012, p. 391.

Esse movimento de destacar a figura de seu fundo, ou seja, de explicitar o percebido, é entendido como o ato de colocá-lo em suspensão, ou em *epoché*. A *epoché* em Husserl, é o movimento de colocar em evidência, também, a validade efetivada de verdades, teorias, definições, uso, fins daquilo que é conhecido na atitude natural. Esse é um ato intencional. Estar atento a... *é uma abstenção da validade total do mundo com todas as validades lá contidas, empíricas, cognoscitivas, de todos os interesses, de todos os atos referentes ou a referir às coisas mundanas que, como tal, pertenceriam eles próprios ao mundo em sua validade*⁵⁶. No movimento de *epoché*, ou de redução⁵⁷, não quer dizer que as atividades mundanas sejam abandonadas. Nós continuamos em movimento com as validades das teorias e práticas. Ao colocar *fora* de circuito o inquirido, prosseguimos, incessantemente, experienciando atividades cotidianas, afirma Husserl (2012). Como já discurremos Husserl trata os conceitos fenomenológicos em si, puramente, por isso da radicalidade⁵⁸. Por outro lado, para nós, a *epoché* está sendo entendida como o cuidado para que os conceitos teóricos ou práticos do que é dito do fenômeno não conduzam deterministicamente o olhar inquiridor. Merleau-Ponty explicita uma compreensão sobre a redução husserliana. Em suas palavras

O maior ensinamento da redução é a impossibilidade de uma redução completa. Husserl sempre volta a se interrogar sobre a possibilidade de uma redução completa. Se fôssemos o espírito absoluto, a redução não seria problemática. Mas porque, ao contrário, nós estamos no mundo, já que mesmo nossas reflexões têm lugar no fluxo temporal que elas procuram captar (porque elas *sich einströmen*, como diz Husserl), não existe pensamento que abarque todo o nosso pensamento⁵⁹.

Em nossos estudos, observamos que o tema redução é retomado constantemente na obra *A Crise...*⁶⁰ Outra questão que corrobora a impossibilidade de uma redução completa, expressa por Merleau-Ponty, é a experiência de corpo próprio [...] *como um ancoradouro em um mundo*⁶¹. Para esse autor, *o corpo próprio está no mundo assim como o coração no organismo; ele mantém o espetáculo visível continuamente em vida, anima-o e alimenta interiormente, forma com ele um sistema*⁶².

Com a exposição dos conceitos fenomenológicos intencionalidade, *epoché* e o movimento de percepção, direcionamo-nos à dimensão da subjetividade. Valer-nos-emos do modo pelo qual Ales Bello (2004) expõe a *redução eidética* e a *redução transcendental* com a

⁵⁶ HUSSERL, 2012, p. 390.

⁵⁷ Estamos entendendo redução como abertura para...

⁵⁸ Sobre esse tema ver o Capítulo I.

⁵⁹ MERLEAU-PONTY, 2006, p. 10-11.

⁶⁰ Cf. HUSSERL, 2012. Terceira Parte.

⁶¹ MERLEAU-PONTY, 2006, p. 200.

⁶² MERLEAU-PONTY, 2006, p. 273.

intenção de destacar como é o movimento da constituição da subjetividade em Husserl. Para essa autora a *redução eidética* é o movimento na fenomenologia que visa explicitar a essência do fenômeno percebido, ou o que se destaca do fenômeno. No primeiro movimento, temos o que se mostrou do percebido. Entendemos que neste movimento damos conta de expressar aspectos do fenômeno percebido. O que é percebido, mostra-se, sempre segundo perspectivas vistas do corpo próprio. Ele é o *ponto zero* em que estamos situados e orientados com a percepção experiencial para dizer do que se mostra⁶³.

O segundo movimento fenomenológico é a *redução transcendental*, afirma Ales Bello (2004). Esse movimento põe em evidência o que damos conta enquanto ser no mundo. Expor o transcendental, segundo Bicudo (2010), requer atos de reflexão em cujo movimento se reúne o comum e se separa o diferente; exige sínteses reflexivas que abrangem compreensivamente o que se mostrou com os atos de percepção. Com esses movimentos expomos a intuição essencial⁶⁴. A intuição essencial é o ver claro; é uma evidência do que foi articulado no momento da abstração intencional do que é comum, característicos nas diferentes experiências da intuição sensorial⁶⁵. Não compreendemos a intuição essencial como algo que deva ou possa ser atingido. Isso seria entender essência numa perspectiva platônica, que a expõe como uma ideia objetiva presente na realidade do mundo das ideias.

Com esses movimentos, temos o percebido manifesto e o compreendido subjetivamente, quer dizer, trata-se do movimento transcendental realizado por/com atos reflexivos.

Para Bicudo,

A subjetividade não é em si uma mônada fechada, tendo prontas potencialidades que aguardam atos para ser atualizadas. Ela se constitui no movimento de abertura ao mundo-vida, levando o percebido à consciência e operando os atos que avançam na dimensão da compreensão e dos atos de expressão⁶⁶.

A subjetividade não é um absolutismo em si, como uma mônada, não mutável; pelo contrário, estando voltada para o mundo, dá-se conta de seu pertencimento ao mundo e de que não o possui. Sendo assim, vivemos no mundo e *o mundo não é um objeto do qual possuo comigo a lei de constituição; ele é o meio natural e o campo de todos os meus pensamentos e de todas as minhas percepções explícitas*⁶⁷.

⁶³ HUSSERL, 2012.

⁶⁴ BICUDO, 1999.

⁶⁵ As intuições sensoriais se dão como evidências direta percebidas no ato de percepção.

⁶⁶ BICUDO, 2010, p. 35.

⁶⁷ MERLEAU-PONTY, 2006, p. 6.

2.4.3 Da subjetividade-intersubjetividade a caminho da objetividade

*Tudo aquilo que sei do mundo, mesmo por ciência, eu o sei a partir de uma visão minha ou de uma experiência do mundo sem a qual os símbolos da ciência não poderiam dizer nada*⁶⁸. Iniciamos este subtópico citando Merleau-Ponty, por exemplificar o sentido da experiência vivida que permite conhecer e dizer das coisas percebidas. Essa afirmação de Merleau-Ponty é essencial para compreendermos o modo pelo qual dialogamos e nos comunicamos com o outro, constituindo a intersubjetividade acerca do tematizado.

Os atos perceptivos, descritos anteriormente, e os atos reflexivos realizados na redução transcendental são os modos pelos quais o percebido se presentifica para o sujeito. A intuição essencial é o ver claro, o que se compreendeu no movimento de percepção, que se manifestam ao nos lançarmos na busca do sentido do que indagamos. O sentido se manifesta na correlação sujeito-objeto, na síntese *noésis-noema*. Sokolowski (2010) especifica que *noema*⁶⁹ é o correlato da intencionalidade, é o visto, o abarcado, o manifesto. Enquanto, que, *noesis* é o ato intencional; é de onde se percebe com... Entendemos que os atos de percepção são contínuos⁷⁰; um olhar traz um aspecto do visto, outro olhar este aspecto continuamente mutável, esvaziam-se, preenchem-se, sobrepõem-se. Cada vez que nos voltamos às coisas mesmas, no curso incessante de percepção, destacamos perspectivas focadas, segundo o que se interroga. Para Merleau-Ponty *o mundo fenomenológico é não o ser puro, mas o sentido que transparece na intersecção de minhas experiências, e na intersecção de minhas experiências com aquelas do outro, pela engrenagem de umas nas outras [...]*⁷¹. É nesta interseção de experiências que o sentido se manifesta e, assim, em todo ato de percepção há um horizonte (consciente) ao qual o visto está situado. Com o que se manifesta na correlação ver-visto é possível iniciar a

⁶⁸ MERLEAU-PONTY, 2006, p.3.

⁶⁹ Há de esclarecer que o *noema*, na atitude fenomenológica, não é um intermediário, não é tomado como sendo um ato psicológico, epistemológico ou semântico: *o nome é um “momento” (uma parte abstrata) na manifestação das coisas [...]*. (SOKOLOWSKI, 2010, p. 70). O *noema*, para Sokolowski, não é um elo entre a coisa e a subjetividade, é o que se doa na percepção.

⁷⁰ [...] *a pura coisa da visão, o visível “da” coisa é, em primeiro lugar, a sua superfície, e vejo esta no curso mutável do ver, ora deste “lado”, ora daquele, percebendo continuamente em lados sempre diversos. Neles, porém, expõe-se para mim, numa síntese contínua, a superfície; cada um dos “lados” é conscientemente uma maneira de exposição dele. Está aqui implicado o seguinte: enquanto realmente dada, viso mais do que a coisa dá. Tenho, seguramente, a certeza do ser desta coisa, a que simultaneamente pertencem todos os lados, e no modo pelo qual eu “melhor” a vejo. Cada lado dá-me algo da coisa da visão. No curso continuamente mutável do ver, o lado visto cessa justamente de ser ainda efetivamente visto, mas é “mantido” e “tomado em conjunto” com os anteriores, que continuam a ser mantidos, e, assim, “tomo conhecimento” da coisa.* (HUSSERL, 2012, p.128, destaques do autor).

⁷¹ MERLEAU-PONTY, 2006, p. 18.

descrição do percebido, uma vez que com a descrição inicia-se a formação/exposição/indicação dos aspectos percebidos, compreendidos, para o outro.

Explicitar o compreendido ao outro, nas palavras de Husserl, constitui a ação de *viver em relação mútua*, é um viver em comunidade. É expressar ao outro o que compreendemos do percebido.

O que é expresso quando expresso em linguagem, articula a intuição essencial, o ver claro, o que foi compreendido pelo sujeito. Nesse movimento reunimos, separamos e destacamos aspectos do percebido e anunciamos a intuição essencial⁷². Para Husserl (2012) o que anunciamos em discurso diz do percebido e o apresenta como um *índice*, ou seja,

[...] a coisa que na síntese concordante da unificação se mostra, a cada vez de um lado, como esta única, explícita o seu ser idêntico nas suas propriedades (que se expõem em diversas perspectivas). Em termos intencionais, cada uma, exatamente como “isto aí”, como coisa, é um índice percebido das suas maneiras de aparição, que se tornam discerníveis (e, à sua maneira, experienciáveis) na orientação reflexiva do olhar⁷³.

Derrida faz um estudo em Husserl e afirma que *todo discurso, enquanto empenhado em uma comunicação e enquanto manifesta vividos, opera como indicação*⁷⁴. Assim, o que está sendo percebido pode ser entendido como um *índice* que indica, aponta para... Entendemos que ao explicitar em linguagem o significado compreendido que se manifesta na correlação ver-visto, ele é carregado pelas palavras articuladas nas sentenças gramaticais e mostram-se como *índices* – eles apontam para... Os significados das palavras são expostos pelo sujeito. O sentido⁷⁵ não é manifesto por completo nas diferentes modalidades da linguagem. O sentido se faz apenas para o sujeito que percebe e o significado é compartilhado. O sentido, ao ser expresso em linguagem inteligível, de modo que o outro possa compreender o exposto, vai constituindo-se em um diálogo intersubjetivo. Essa exposição é fruto de um movimento de expressão em que o sentido percebido pelo sujeito se faz presente, porém, agora, enunciado em palavras cujos significados já estão histórico-culturalmente presentes. Entendemos que as palavras não estão soltas no mundo. Elas são contextuais e possuem legitimações distintas em contextos diferentes

⁷² BICUDO, 2010.

⁷³ HUSSERL, 2012, p. 139.

⁷⁴ DERRIDA, 1994, p. 46, destaques do autor.

⁷⁵ *E o sentido não é jamais outra coisa senão sentido em modos de validade, ou seja, referido aos eus-sujeitos como intencionadores e efetadores de validade. A intencionalidade é o título para a única e genuína explicação, para o único e genuíno tornar compreensível. Reconduzir às origens e às unidades intencionais da constituição de sentido – isto fornece uma compreensibilidade tal (o que é certamente o caso ideal) que, uma vez alcançada, não mais resta nenhuma questão com sentido. Qualquer retorno sério e genuíno de um “ente pronto” às suas origens intencionais fornece, porém, no que tange aos estratos já descobertos e ao esclarecimento do que aí é produzido, uma compreensão que embora somente relativa, até onde se estende é uma compreensão efetiva.* (HUSSERL, 2012, p. 137).

e, mesmo as infinitas articulações, expressam apenas aspectos do movimento de percepção. A palavra é viva e, além disso, tem suas polissemias ganhando possibilidades de significado em contextos diferentes. Para Bicudo

[...] o “é” não se deixa aprisionar no instante do seu acontecimento; que não é estático; que sempre traz consigo o que antecipa em termos de possibilidade de acontecer e o que realizou em acontecimentos pretéritos e retidos na lembrança e em suas expressões sociais, históricas e culturais. Em uma palavra: ele é sendo.⁷⁶

Na fenomenologia, o que se mostra na correlação pode ser anunciado em linguagens para nossos cossujeitos. Nesse ponto, Husserl disserta sobre a possibilidade de diálogo e da intersubjetividade. Na procura por esclarecimento de um tema em questão, manifestamos as vivências individuais para nossos cossujeitos e nesta ação buscamos modos de nos comunicarmos. Nós descrevemos⁷⁷ o percebido, o inquirido para os cossujeitos mediante a linguagem. Para Merleau-Ponty [...] *nós temos a experiência de nós mesmos, dessa consciência que somos*⁷⁸, sendo com essas experiências que avaliamos as significações da linguagem.

O que expomos em linguagem para o outro que, talvez, já viveu a *mesma* preocupação em torno de uma temática, posta em destaque e quer *dar conta de*, agora, em convívio, estando aberto às possibilidades que se apresentam em um campo de percepção interseccionado pelas experiências comuns (mas não iguais). Segundo Husserl

[...] todo eu-sujeito tem um campo original da percepção, num horizonte a ser aberto numa livre atividade que conduz a campos de percepção sempre novos, sempre de novo delineados de modo determinado-indeterminado, assim, também cada um possui o seu horizonte de intropatia, o horizonte da sua cossubjetividade, a ser aberto por meio de trato direto e indireto com o encadeamento dos outros, cada um reciprocamente outro, que sempre de novo pode ter outros etc.⁷⁹

Nesse campo de percepção, interseccionado pelas experiências comuns (mas não iguais), reconhecemos o outro como semelhantes a nós mesmos. Essa atitude de reconhecer o outro como semelhante a nós mesmos, é designado por Husserl como a intropatia, afirma Ales Bello (2006). Assim, a intropatia abre um caminho para os cossujeitos dialogarem sobre um tema que se deseja esclarecer. Em Husserl esse diálogo é assinalado como uma compreensão intersubjetiva que se dá no convívio. Essa compreensão se torna possível ao pormos em vista que

⁷⁶ BICUDO, 2011, p. 13.

⁷⁷ No 4º capítulo tematizamos descrição.

⁷⁸ MERLEAU-PONTY, 2006, p.12.

⁷⁹ HUSSERL, 2012, p. 206.

Os homens do nosso horizonte exterior são, então, em cada caso, coconscientes com o “outro”; em cada caso conscientes “para mim” como os “meus” outros, como aqueles com quem posso entrar em conexão potencial e atual de intropatia, mediata ou imediata, num compreender-se mútuo com os outros e, com base nesta conexão, posso entrar em comércio com ele, posso com eles entrar num qualquer modo particular de comunidade e ter, então, um saber habitual deste ser em comunidade. Assim como eu, todo homem tem a sua co-humanidade, e como tal é compreendido por mim e por cada um, e, incluindo-se sempre a si, todo o homem tem a humanidade em geral, na qual ele se sabe vivendo.⁸⁰

Entendemos, em sintonia com Merleu-Ponty (2006) e Husserl (2012), que temos experiências próprias para dizer do percebido e cada um de nós poderia estar com os companheiros, os cossujeitos e comunicar as experiências comuns, mesmo que as aparições do que percebemos não sejam do mesmo modo pelo qual o outro percebe, elas são multifacetadas, mutáveis. O ser humano tem dimensões de vivências comuns como refletir, imaginar, lembrar etc., e entendemos que as experiências são individuais. Essas dimensões e as experiências que temos em *comum* é que nos permitem o diálogo.

Destacamos que, de fato, os conteúdos das experiências são distintos e por esse motivo a comunicação torna-se complexa. O diferente significado dado para uma palavra em contextos distintos já mostra a complexidade da comunicação. Porém, com a possibilidade de estarmos com os nossos cossujeitos, acordamos⁸¹ os significados do percebido intersubjetivamente, constituindo suas validades, objetivamente, em um solo comum de vivências. Este solo se subsume no mundo-vida. Por isso, mundo-vida é comum para todos nós.

Husserl (2012) descreve que no curso da vida o tema posto em destaque pode prosseguir indefinidamente; ele é aberto, move-se, é mutável, é alheio. Do mesmo modo o que os cossujeitos entendem de mundo é mutável em um horizonte infinito, aberto, porém, com entrelaçamentos como afirma Merleau-Ponty *o mundo fenomenológico é não o ser puro, mas o sentido que transparece na intersecção de minhas experiências, e na intersecção de minhas experiências com aquelas do outro, pela engrenagem de umas nas outras [...]*.⁸²

Para anunciar os acordos intersubjetivos é preciso, como já dissemos, esclarecer as limitações da linguagem que sempre diz alguma coisa. A linguagem está no horizonte humano. Ser humano e linguagem estão entrelaçados. Os aspectos do sentido do percebido, a intuição essencial, são expressos linguisticamente, na intenção comunicativa. A linguagem molda,

⁸⁰ HUSSERL, 2012, p. 297.

⁸¹ Acordar os significados quer dizer que os juízos efetuados são dialogados, visto que os valores constituídos social e historicamente sustentam os juízos ou as avaliações que realizamos.

⁸² MERLEAU-PONTY, 2006, p. 18.

estiliza o dito. A linguagem é estilizadora. Por exemplo, cada palavra grafada expressa um conteúdo, cria uma forma e um estilo para a intuição essencial. Isso quer dizer que ao escolhermos uma palavra para descrever o percebido, elas trazem as vivências e as marcas das vivências estilizam as palavras. Em Merleau-Ponty

Um estilo é uma certa maneira de tratar as situações, que identifico ou compreendo em um indivíduo ou em um escritor retomando-a por minha própria conta, por uma espécie de mimetismo, mesmo se não estou em condições de defini-la, e cuja definição, por mais correta que possa ser, nunca fornece seu equivalente exato e só tem interesse para aqueles que dela já tem a experiência⁸³.

O outro aspecto que decorre da relação mútua entre os cossujeitos, isto é, da correlação intersubjetiva é a objetividade. De acordo com Bicudo (2010), a objetividade é constituída no movimento subjetivo-intersubjetivo. A objetividade comum é acordada intersubjetivamente quando reunimos aspectos comuns, expondo compreensões e interpretações constituídas nas conexões potenciais com os cossujeitos, anunciando esses aspectos comuns por meio da linguagem, entendendo-a como um modo de manutenção dessa objetividade.

Entendemos que a possibilidade de expressar os aspectos do sentido do indagado objetivamente por meio da linguagem reúne o subjetivo-intersubjetivo-objetivo. Desse modo, evidenciamos que a constituição do conhecimento objetivo se dá no convívio com o outro.

Destacamos, assim, que a realidade, na Fenomenologia, não é dada, mas sim é constituída; ela é um contínuo vir-a-ser movida pelos atos intencionais.

2.4.4 Compreensão de sentido e de significado para a pesquisa

Vimos dissertando sobre nossa compreensão de Fenomenologia e, neste movimento, anunciamos em nossa descrição as palavras *sentido* e *significado*. Assim, pensamos ser importante apresentar como as entendemos, segundo as leituras que realizamos em Husserl e de que modo trabalhamos com *sentido* e *significado* durante a análise de dados.

O sentido é o que se *faz* para o sujeito no movimento de buscar compreender o que o inquieta. Para Husserl

O sentido, tal como o determinamos, não é uma *essência concreta* no todo do noema, mas uma espécie de forma abstrata a ele intrínseca. Ou seja, se detectamos o sentido e, portanto, o “visado” exatamente com o conteúdo de determinação no qual ele é visado, então resulta claramente um *segundo* conceito do “objeto no seu como” – *no como de seus modos de doação*.⁸⁴

⁸³ MERLEAU-PONTY, 2007, p. 439.

⁸⁴ HUSSERL, 2006, p. 293, destaques do autor.

O que se manifesta do percebido, isto é, o noema apresenta um *conteúdo* que ganha forma, estilo, e se torna, mediante desdobramentos dos atos da consciência, uma expressão do visado. O sentido, para Husserl (2006), *é uma parte fundamental do noema [visto]*⁸⁵. Entendemos que o sentido carrega o conteúdo do noema e vai se fazendo no movimento de dar-mo-nos conta disso que percebemos no movimento noesis-noema.

Exemplificamos o que dissemos até aqui com o modo pelo qual analisamos os dados da pesquisa. O sentido é o que se *faz* para o pesquisador quando esse interroga o que foi dito pelo depoente, tendo em vista o diálogo que mantém entre sua própria interrogação e isso que foi relatado pelo sujeito de sua experiência vivenciada. Nas entrevistas, o que foi destacado, sublinhado pelo pesquisador, é o sentido do dito. Estes destaques são entendidos como *unidades de sentido*. As *unidades de sentido* têm um conteúdo (o percebido) e no movimento de compreensão constituem significado.

Interpretamos que o *significado* expressa aspectos do sentido, que se faz para o pesquisador agora, dialogado com as possibilidades das compreensões das palavras que dizem do percebido pelo sujeito entrevistado que, em seu depoimento, é expresso de modo direto, ou seja, sem elaboração prévia ao modo daquela que se faz ao tematizar um assunto e sobre ele escrever com a postura de um compromisso profissional, ou do compreendido a partir do próprio texto e, inclusive, buscando interpretações com leituras de autores importantes da área investigada. As palavras trazem consigo sentidos daquele que as pronuncia, e significados que carregam na historicidade cultural da comunidade humana, dizendo mais do intencionado pela pessoa. O sentido se faz para a pessoa, ao estar no mundo-vida junto ao solo de sua historicidade e com os seus co-sujeitos, sempre em movimento de indagar pelo sentido do que vê. O significado é constituído mediante a expressão do sentido pela linguagem. Nesta, já estão presentes uma estrutura gramatical, que explicita uma visão de mundo, e as palavras que dizem de sentidos já vivenciados por outros em diferentes épocas, portanto culturas, que, por sua vez, foram expressas de acordo com esse mesmo processo.

O pesquisador, conforme entendemos, há que ficar atento ao sentido, mas agora, ao sentido que o dito faz para ele, devendo expressá-lo. Ao fazê-lo, fica atento às palavras e sua polissemia, presentes no relato do sujeito e vai buscar por compreensões que transcendem a sua compreensão primeira, ou seja, fica atento também ao que autores da área dizem sobre o assunto.

⁸⁵ HUSSERL, 2006, p. 292.

Com esse movimento, o pesquisador articula as *unidades de significado*, visando expressar as *unidades de sentido* em linguagem mais condizente com a linguagem da região da comunidade e da pesquisa.

CAPÍTULO III

O TEMA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Buscar o sentido que Educação Matemática faz para mim e o significado que circula na comunidade de educadores matemáticos, dá-se em diferentes movimentos dentre os quais estão aqueles que me dou conta e outros que ocorreram e que me passaram despercebidos. Enfatizarei, portanto, os que se destacam nas lembranças e que foram se mantendo com as leituras, com o trabalho realizado na Universidade e com as atividades diárias que não se remetem apenas ao trabalho profissional.

Com as experiências vivenciadas, poderia tentar dizer como a educação matemática se mostra segundo a visão de mundo que compõe o meu campo de percepção, visto que estou vivenciando experiências no mundo da educação matemática.

Ao proceder a investigação assumindo a postura fenomenológica, buscamos *ir-à- coisa-mesma*. Como afirmado anteriormente, o fenômeno *Educação Matemática*, por ser fenômeno, se mostra em perspectivas. Entendemos que ele é abrangente e solicita, para ser compreendido, que fosse olhado por diferentes modos.

Poderia ser focado do ponto de vista dos cursos que formam professores de Matemática. Nesse caso, a investigação poderia dirigir-se para esses cursos, com a intenção de analisar como se dá a formação e qual é a concepção de Educação Matemática que esses cursos veiculam.

Outra perspectiva seria olhar para os cursos de pós-graduação, *stricto sensu*, que formam pesquisadores em Educação Matemática bem como para os cursos profissionalizantes que formam professores de Ciências e Matemática, a fim de saber qual é a concepção de Educação Matemática e, ainda, o que estes cursos veiculam a respeito do formador de professor de Matemática⁸⁶.

⁸⁶A fim de exemplificar essa possibilidade da escolha dos sujeitos para pesquisa, exponho o movimento realizado por mim, visando ao levantamento de programas de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil. Para tanto, busquei as Universidades que sustentam os programas de pós-graduação em Educação Matemática ou em programas de pós-graduação em Educação com linha de pesquisa em Educação Matemática ou equivalente, com doutorado há pelo menos 10 anos. Isso porque abrange a formação de doutores e a vida profissional desses doutores em desenvolvimento, com possibilidade de produção na área, envolvendo a formação de novos pesquisadores. Com esse movimento mostraram-se 9 Universidades. Posteriormente, acessei na plataforma do Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) o Currículo *Lattes* dos pesquisadores que atuam em 7 das Universidades, e destaquei aqueles que orientaram em nível de doutorado, tendo como condição necessária que seus ex-orientandos já tivessem orientado, em nível, pelo menos, de mestrado. Ao formar essa rede informativa, dei-me conta que ficariam fora dessa rede pesquisadores com vasta experiência em pesquisa que atuam em

Outra possibilidade seria investigar os profissionais de Educação Básica, professores do Ensino Médio e Fundamental, interrogando como eles praticam a Educação Matemática; de que modo agem ao efetuar o seu trabalho.

Outro modo de se poder dar conta da interrogação posta seria buscar compreender como os autores de artigos, livros etc. concebem a Educação Matemática e que concepções veiculam em seus textos.

Provavelmente há outras possibilidades esclarecedoras para diferentes perspectivas que poderiam ser investigadas, não antevistas por mim. Dou-me conta, porém, que as apontadas já mostram a complexidade do tema.

Dada essa complexidade e sabendo da impossibilidade de abranger a totalidade dessas perspectivas, a decisão assumida é olhar para o que é que se mostra de Educação Matemática, da perspectiva dos pesquisadores que desenvolvem atividades na Universidade e atuam no Brasil, com os seus discursos, explicitar como entendem Educação Matemática. Como elegemos esses pesquisadores e por que eles? Buscamos os pesquisadores que foram referenciados nos trabalhos publicados nos anais do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Pormenores desta escolha e perspectiva assumida estão descritos no 5º capítulo.

Para dizer de perspectivas da Educação Matemática que se mostra no Brasil, sob orientação da pergunta da pesquisa, *O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?*, trabalharemos com a análise dos discursos dos pesquisadores entrevistados. A decisão para analisar e dizer do fenômeno em questão, segundo as entrevistas, mantém-se motivado pela postura fenomenológica assumida na pesquisa. Assim, efetuamos o movimento de *epoché*, isto é, colocamos o fenômeno *Educação Matemática* em evidência. Evidência quer dizer estar atento para que os conceitos prévios, que dizem do fenômeno de investigação não conduzam deterministicamente o pesquisador na análise das entrevistas, fornecendo respostas *apriorísticas* com nossa experiência profissional referente ao tema tratado.

Uma das complexidades que permeia todo processo de pesquisa é o cuidado com os conceitos prévios que possam nos conduzir a falar do fenômeno, ficando-se atento para não o predicar. Estamos conscientes a respeito do que está descrito no decorrer do próximo tópico; constituindo uma direção para anunciar os modos de compreensão em Educação Matemática

ambientes acadêmicos com menos de 10 anos de existência de doutorado. Observei, inclusive, que o número de sujeitos seria demasiadamente grande e dificultaria a investigação. Portanto, não segui este caminho.

movida por minhas vivências que se subsumem no campo de percepção. Inclusive, vivências com as entrevistas. Não há como garantir que não estou trazendo aspectos do dito sobre o fenômeno com a literatura indicada, pois transcrevi as entrevistas. Os temas tratados estão vivos em mim. Mas, para avançar em busca de novas aberturas em Educação Matemática, levaremos em frente o projeto de expressá-la com as entrevistas. Deste modo, entendemos haver possibilidade de avançar com o tema em questão, ao expor uma metacompreensão dos indícios a respeito do fenômeno que nos chegam com as entrevistas, articulados em um discurso tão inteligível quanto possível nos for.

A outra complexidade que compõe a trama do ato de pesquisar, e prolonga-se em toda tese, é a exposição-disposição do texto. A exposição é uma tentativa de reunir e de articular os *insights* que orientam a produção e o desenvolvimento da pesquisa. Certamente, esta exposição-disposição não é o modo pelo qual as ideias surgiram; ela não é linear.

Penso que o modo pelo qual Gadamer (2012) trata a ideia de jogo, colabora com a discussão. Para ele, o modo de ser do jogo é um *vaivém* que sempre é jogo jogando. O jogo renova-se em atos de se jogar; não há substrato, isto é, não há fundamento, nem sujeito fixo ou determinado. A arte do jogo é jogar livremente, como ocorre na ação do artista ao criar e ao expor sua arte. Na arte, a criação é a expressão da visão de mundo do artista que é sempre aberta, não é simulação, crença ou ensaio. Mesmo ensaiando, entendemos que na criação o espírito inventivo torna-se. O espírito é *dever*. Para Gadamer, *Todo jogar é um ser-jogado*⁸⁷. São os riscos, as tentativas, as tarefas, a atração, as estratégias, as regras que dão ritmo ao jogo; *o verdadeiro sujeito do jogo não é o jogador, mas, o próprio jogo*⁸⁸. A própria duração do jogo é que mantém o jogador no jogo. Gadamer afirma que a essência do jogo são as regras. Novas regras, novos desenvolvimentos, novas atrações. Para nós, a regra agencia outras práticas no ato de jogar; o jogo torna-se uma abertura para novas atividades que envolvem o jogador. O que é o jogo? O jogo é um espetáculo. É uma exposição. É uma abertura.

Retomando o movimento efetuado na trajetória percorrida ao trabalhar com a interrogação formulada, busquei evidenciar a maneira como escolhi para expor o jogo que jogamos.

Portanto, procuramos dissertar nesse capítulo o tema inquirido, visto que é o tema e a ocupação de trabalho, da vida e da reflexão daqueles que buscam modos de compreender como a Educação Matemática está sendo. O que segue, são perspectivas do fenômeno *Educação Matemática*.

⁸⁷ GADAMER, 2012, p. 160, destaques do autor.

⁸⁸ GADAMER, 2012, p. 160.

A dificuldade do tema de investigação mostra-se, também, com os inúmeros trabalhos produzidos na área. O número expressivo de produção de artigos em periódicos nacionais e internacionais disponíveis em versões impressas e na *internet*, os livros publicados por grupos de pesquisa, por programas de pós-graduação e por alunos de graduação, as teses, as dissertações, os *handbooks*, os trabalhos publicados em anais de eventos científicos e outras mídias dificultam as escolhas, e mostra o quanto está sendo trabalhoso articular a investigação: o que estudar? O que relatar? Como descrever? Os textos estão sendo envolvidos na trama do jogo, ao modo pelo qual se doam e dialogam com o tema e com o pesquisador; são leituras entrelaçadas às minhas vivências; o que explicitamos com a leitura dos textos é uma das maneiras de trilhar pelo labirinto mundano e, assim, expressar modos de compreensão de Educação Matemática com o meu estilo e a exposição-disposição da literatura com a qual dialogamos.

Logo, mobilizamos pesquisas que expõem *compreensões, abertas, não definidoras em Educação Matemática*.

Fora outro caminho, então teríamos outras perspectivas e outros desdobramentos.

3.1 Por que este tema de pesquisa se mantém?

O título deste subtópico, *por que este tema de pesquisa se mantém?*, solicita que seja posto, em diálogo, o tema de pesquisa com a literatura que sobre ele trata, expressando, portanto, compreensões em Educação Matemática no sentido de entender-se como ela está sendo no fluxo de sua historicidade.

Para nós: *as compreensões em Educação Matemática são abertas e não definidoras*. Esta é a nossa postura de pesquisador e, é, inclusive, com este argumento que dialogamos com o que aí está.

Em janeiro de 2010, cursei, como aluno ouvinte, a disciplina História da Educação Matemática⁸⁹. Um dos temas suscitados na aula, e que chamou a atenção, foi discutir o artigo “Um Estudo Sobre o Fracasso do Ensino e da Aprendizagem da Matemática” de Imenes (1990)⁹⁰. O autor comenta que *a matemática apresenta-se fechada em si mesma, relacionando-se apenas consigo mesma. Nessa apresentação, a Matemática só pertence ao mundo da*

⁸⁹ Disciplina oferecida pelo PPGEM da UNESP de Rio Claro, ministrada pelos professores Dr. Antonio Vicente Marafioti Garnica e Dr^a. Maria Laura Magalhães Gomes.

⁹⁰ O artigo foi escrito a partir de sua dissertação de mestrado intitulada “O modelo euclidiano de apresentação da matemática”.

Matemática.⁹¹ Nesse curso, o questionamento colocado para os alunos da classe, conforme minha lembrança, era: A Concepção de Matemática que tradicionalmente inspira o Ensino de Matemática é a mesma de hoje? Sim? Não? Em termos? Por quê? Naquela situação, o grupo do qual eu participava discutiu algumas questões, entre elas: o ensino de Matemática em sala de aula; a importância do movimento/surgimento da Educação Matemática dentre outras. Após discutirmos sobre as questões postas, argumentamos que a concepção de Matemática mudou em termos. O grupo também chegou a outra resposta, ao não. Realmente a concepção continua sendo a platônica, ou seja, os objetos matemáticos são vistos sim como objetos reais e independentes de contextos socioculturais. Eu, ora acreditava que mudara em termos, ora que não, não mudara. Estava em dúvida.

Mostraram-se duas direções sobre o ensino de Matemática. Alguns concordavam que mudara, outros, entretanto, achavam que não. Não houve uma resposta que evidenciasse certeza. No meu caso, não pude expressar com clareza sobre ter ou não ter mudado; pois, para mim, antes de falar sobre concepção de Matemática, teria que refletir, também, sobre: o que é Matemática?; o que é Educação Matemática?

Por outro lado, percebi que, caso afirmasse que a concepção não tivesse mudado, pareceria estar deixando de lado o movimento da Educação Matemática, olhado do ponto de vista das pesquisas efetuadas e dos discursos de seus autores. Eu já havia estudado a literatura que abordava a Educação Matemática e dentre os autores estudados, destaco D'Ambrosio (1991; 1996; 2007), Lins (1999; 2004); Maria Bicudo (2009); Skovsmose (2001; 2008); Irineu Bicudo (1998; 2004). Agora, pensando na organização desse texto, valer-me-ei do discurso destes e de outros autores; e, assim, evidenciarei o *status quo* que impera no ensino da matemática; explicitarei aspectos sobre como entendem a Educação Matemática; e, ainda, exporei argumentos sobre a necessidade de mudança de como lidar com matemática em sala de aula, segundo resultados de análises, reflexões e de pesquisas realizadas.

Entendo que o autor, ao expressar sua compreensão por meio de textos, a respeito do tema aqui focado, explicita sua visão de mundo e de produção de conhecimento, expondo valores sociais, filosóficos, políticos e epistemológicos. Portanto, é com este olhar que será focado o que dizem da Educação Matemática e de seus desdobramentos em relação ao ensino da Matemática.

Com essa compreensão, fiz um levantamento de trabalhos significativos que apresentam, debatem e propõem modos de compreender educação matemática, já presentes na

⁹¹ IMENES, 1990, p. 23.

literatura referida em cursos, artigos e livros que têm por tema esse assunto. Não são aqui trazidos, entretanto, como uma base teórica que orientaria as análises dos depoimentos que serão analisados. São apresentados para que nos situemos no âmbito da interrogação formulada. Poderão ser chamados ao diálogo no movimento de realizar o distanciamento do narrado nas entrevistas pelos sujeitos significativos, indo em direção ao processo de teorização do tema sob investigação.

Início o diálogo com D'Ambrosio (1991) e sua exposição sobre o ensino da Matemática. Ele afirma que *a queda do Ensino da Matemática, em todos os níveis, é comum. Os professores se queixam do desinteresse dos alunos, os índices de reprovação são intoleráveis, e o aproveitamento é em geral baixo.*⁹² Para o autor, mesmo com os aparatos das mídias e o cuidado com o modo de produção de livros textos, o nível no ensino continuava precário. Com essa exposição, indagamos: o que estava acontecendo naquele período histórico com o ensino da Matemática? Para D'Ambrosio [...] *há algo de errado com a matemática que estamos ensinando. O conteúdo que tentamos passar adiante através dos sistemas escolares é obsoleto, desinteressante e inútil.*⁹³ Sua reflexão e preocupação, sobre o modo pelo qual o ensino estava sendo realizado na Escola e na Universidade, parecem não corresponder como o modo pelo qual a sociedade se vale da matemática, incluindo as pessoas que foram reprovadas e utilizam a matemática, praticando-a sem darem-se conta dos objetos matemáticos naquilo que fazem. Para o autor: cálculos matemáticos são realizados, diariamente, em situações de trabalho. Do mesmo modo, globalmente, a ciência tecnológica desenvolve-se em níveis cada vez mais rápidos e competentes pela produção de engenheiros, de cientistas e de profissionais de inúmeras áreas, inclusive com a produção dos não matemáticos. Nesse sentido, o autor expressa que a Matemática é útil. Para D'Ambrosio, isso evidencia que [...] *a população como um todo vai utilizando e absorvendo matemática útil, importante e interessante, mas vai sendo reprovada, detestando e mesmo desprezando a matemática acadêmica, aquela que se tenta ensinar nas escolas. Por quê?*⁹⁴ Ele afirma: *a matemática que estamos ensinando e como a estamos ensinando é obsoleta, inútil e desinteressante*⁹⁵.

Neste contexto, D'Ambrosio busca novos modos de pensar o ensino da Matemática e diz das possibilidades de [...] *ensinar uma matemática viva, uma matemática que vai nascendo*

⁹² D'AMBROSIO, 1991, p. 1.

⁹³ D'AMBROSIO, 2001, p. 1, destaques do autor.

⁹⁴ D'AMBROSIO, 1991, p. 2.

⁹⁵ D'AMBROSIO, 1991, p. 2.

com o aluno enquanto ele mesmo vai desenvolvendo seus meios de trabalhar a realidade no qual ele está agindo. *Etnomatemática* consubstancia essa proposta.⁹⁶

Outro autor que estudei foi Imenes (1990) que afirma que haveria fracasso com o ensino da Matemática. Refere-se a estar, então, esse ensino em crise. Com ele perguntamos: *O que é essencial nessa crise? Quais são as raízes do problema? Onde estão as razões últimas do insucesso da Matemática escolar?*⁹⁷ A interrogação que conduziu a investigação de Imenes, na ocasião do desenvolvimento de sua dissertação de mestrado (em 1989), assim foi colocada: *O que é essencial no fracasso do ensino e da aprendizagem da Matemática?*⁹⁸ A investigação realizada evidenciou que:

[...] o contexto em que a Matemática se desenvolve é ela mesma, isto é, na apresentação tradicional da Matemática as idéias, os conceitos e os problemas apresentados, salvo raríssimas exceções, nascem da própria Matemática. O ambiente em que ela se desenvolve é ela mesma. Os fatos matemáticos já conhecidos propiciam o aparecimento de mais Matemática. A Matemática apresenta-se fechada em si mesma, relacionando-se apenas consigo mesma. Nessa apresentação, a Matemática só pertence ao mundo da Matemática⁹⁹.

Segundo o autor supracitado, outros aspectos desdobram-se a partir dessas considerações: a Matemática escolar é desligada da vida, do cotidiano; a prática do ensino de Matemática mostra-a como a-histórica. Ou seja, a Matemática não faz parte da nossa cultura histórica. Tragados pelo movimento do pensar do autor, inquirimos: quais seriam os aspectos disparadores para essa postura ser corriqueira na época em que a pesquisa fora realizada? Para Imenes, o modelo *didático* euclidiano de reproduzir o ensino da Matemática parece ser um dos indícios deste fracasso. O modelo euclidiano de ciência Matemática é construído com a racionalidade dos antigos gregos, isto é, *os conceitos não definidos são chamados conceitos primitivos, e todos os outros, conceitos derivados. As proposições aceitas sem demonstração são ditas axiomas, e as demonstradas, teoremas*.¹⁰⁰ As proposições são logicamente encadeadas e a verificação, demonstração das proposições, ocorre por meio de dedução: o método de construir o conhecimento matemático é o axiomático-dedutivo.

⁹⁶ D'AMBROSIO, 1991, p.2, destaque do autor. A trajetória perseguida por D'Ambrosio na criação do Programa Etnomatemática tem suas raízes na busca pelo entendimento da [...] *história do conhecimento científico e do processo de desenvolvimento dos países que então se liberavam do regime colonialista, processo esse que enfatiza ciência e tecnologia, e ao procurar entender, comparativamente, nesses "novos" países da chamada periferia e nos países centrais, industrializados, os objetivos da educação matemática, fui levado a destacar, no Terceiro Congresso Internacional de Educação Matemática, realizado em Karlsruhe, na Alemanha, em 1976, os aspectos sócio-culturais como fundamentais para se responder à questão então e ainda essencial "Por que Ensinar Matemática"*. (1991, p. 3-4).

⁹⁷ IMENES, 1990, p. 21.

⁹⁸ IMENES, 1990, p. 21.

⁹⁹ IMENES, 1990, p. 23.

¹⁰⁰ BICUDO, 1998, p. 307, destaques do autor.

O pensamento de Freudenthal (1991) e o de Imenes (1989), apontam duas possibilidades para a postura de ensino de Matemática na escola estar sustentada no modo pelo qual a Matemática está organizada: a primeira diz da própria maneira de os professores terem aprendido Matemática. A segunda razão reside na arquitetura da Matemática fundada, ou seja, ela é cercada por regras e algoritmos. Não há como negar que o pensamento euclidiano de organização Matemática foi modelo para as disciplinas de Matemática. Para Imenes, a organização euclidiana da Matemática está presente no currículo tradicional, ou seja, [...] *se o conteúdo A é pré-requisito lógico (no sentido euclidiano) para B, então A vem antes de B. Nesse modelo, aprender Matemática tem como imagem subir uma escada.*¹⁰¹

Para Freudenthal (1991), seria *recomendável* não rejeitar conhecimentos matemáticos que o aluno traz consigo de seu cotidiano, mas ensinar Matemática a partir desse conhecimento; conforme entende, esse é um modo *mais ou menos espontâneo*¹⁰² do desenvolvimento da Matemática. Freudenthal entende que a Matemática é uma elaboração humana. Por esse motivo afirma não ter atração por hierarquias, fases e níveis para o ensino de Matemática. Para ele, no ensino da Matemática, poderiam ser destacados aspectos da realidade do aluno.

Segundo Skovsmose (2007), o modelo euclidiano ainda está presente na Educação. Ele afirma: *Transparência Epistêmica Fornece Certeza*. Isso quer dizer que, o conhecimento poderia ser esclarecido de modo simples e transparente, ou seja, seria possível apresentar claramente a natureza de como um conhecimento pode se *estabelecer*. Para ele, a Matemática é um conhecimento fundado em um conjunto de axiomas simples e óbvios, tomados como verdadeiros e sustentados pela intuição. A intuição garantiria as verdades dos axiomas. Porém, [...] *também é óbvio que, no paradigma euclidiano, a intuição é mantida sob suspeita. Frequentemente, é argumentado, a intuição tem enganado os seres humanos, de modo que, em geral, ela não é confiável*¹⁰³. Mas, no âmbito da Matemática valer-se de afirmações simples, e, aqui o simples seria as obviedades dos enunciados dos axiomas da geometria euclidiana, a intuição poderia validar os axiomas. Na perspectiva de Skovsmose [...] *se, porém, abandonarmos o estreito domínio de fatos matemáticos simples, então a intuição torna-se uma companhia não-confiável. E, nesse caso, uma faculdade intelectual diferente há que ser envolvida*¹⁰⁴. A faculdade intelectual, a que o autor se refere, é a tentativa de resolver o problema do processo intuitivo da construção do conhecimento matemático e de garantir a validade de

¹⁰¹ IMENES, 1990, 23-24.

¹⁰² FREUDENTHAL, 1991, p. 6.

¹⁰³ SKOVSMOSE, 2007, p. 84.

¹⁰⁴ SKOVSMOSE, 2007, p. 84.

afirmações complexas; portanto, entra em cena a racionalidade. A razão, então, torna-se um procedimento confiável de validação de uma teoria Matemática. Deste modo, um conjunto de proposições pode ser expresso e sua validade verificada em termos de processos/raciocínios dedutivos, ou seja, se uma proposição é verdadeira, logo o que decorre em deduções lógicas, também será verdadeiro. A dedução, para o autor, é o modo lógico pelo qual se produz a verdade.

Skovsmose argumenta que *o paradigma euclidiano na epistemologia é caracterizado pela idéia de que o conhecimento, de qualquer tipo, pode ser produzido do mesmo modo*¹⁰⁵, por raciocínio dedutivo; então, o modelo euclidiano de organização de conhecimento é completo e consistente. O modelo euclidiano apresenta a simplicidade de sistematização do conhecimento e fornece a transparência epistêmica. O método de Euclides garantiria a veracidade das afirmações. Portanto, o método euclidiano com sua transparência epistêmica sustenta a ideia de certeza, ou como diz o autor: constitui a base para o absolutismo epistêmico. No absolutismo epistêmico, as verdades são entendidas como afirmações apodícticas. A intenção do absolutismo *é estabelecer o conhecimento humano de modo que não possa ser abalado pelo ceticismo.*¹⁰⁶ A Matemática é o modelo para o conhecimento genuíno ser efetivado. O autor ratifica: ela é certa; exata.

O que Skovsmose (2007) aponta converge com as argumentações apresentadas por Imenes (1989) quando se refere ao professor Manfredo Perdigão do Carmo sobre o modo pelo qual o modelo euclidiano foi, didaticamente, tomado para ensinar matemática:

Um dos maiores mal-entendidos do ensino da Matemática proveio da adoção dos livros de Euclides ou de pequenas modificações deles, no ensino da Geometria. De início, devemos absolver Euclides de toda e qualquer culpa no caso. Euclides escreveu os seus livros com uma finalidade metodológica e não didática. A formalização global, por ele obtida do volume de fatos geométricos conhecidos até então foi uma obra de gênio, melhor compreendida por filósofos e pensadores do que por jovens estudantes. Em oposição a Arquimedes, que usava uma combinação de formalização local e métodos heurísticos e cujas técnicas de pesquisas continham o germe de uma forma de ensino mais efetiva, a obra de Euclides foi tomada como um modelo didático. As conseqüências desastrosas deste fato se fazem sentir até hoje.¹⁰⁷

Segundo a visão dos autores mencionados, o modelo euclidiano, visto como modelo didático para o Ensino da Matemática na escola, apresenta aos alunos uma Matemática estática, complexa, movida por regras de inferência, a-histórica e descontextualizada do cotidiano. Estas

¹⁰⁵ SKOVSMOSE, 2007, p. 85.

¹⁰⁶ SKOVSMOSE, 2007, p. 85.

¹⁰⁷1981 Apud IMENES, 1989, p. 204.

características predicam o modo de proceder com matemática, e é o que legitimará a produção e a resolução de atividades matemáticas em sala de aula. Para o aluno, nessa perspectiva, a Matemática torna-se desinteressante. E, assim, ele é ensinado a reproduzir a organização da ciência Matemática em problema e exercícios e a entender que a verdade do que é conhecimento matemático é firmado por meio de deduções de proposições logicamente encadeadas. O modelo didático euclidiano de ensinar Matemática marca o aluno em sala de aula como um sujeito *passível* de reproduzir, quando entende, as estruturas do conhecimento matemático. Aqui, a criatividade ou o processo inventivo não parecem ser as principais atrações do ensino.

Como destacou Perdigão (1981) há *consequências desastrosas* se se ficar preso apenas ao modo formalista de conceber e de produzir Matemática para ensinar Matemática. Para Skovsmose (2007) a postura tradicional para o ensino da Matemática pode *silenciar um grupo de pessoas [...] pode também excluir um grupo de “pessoas dispensáveis”, que deveriam ficar satisfeitas com qualquer tipo de trabalho que lhes fosse dado.*¹⁰⁸ Nas palavras de Freudenthal: *Como um matemático eu também me sinto forçado a voltar-me contra a estrutura da ciência como um meio para estruturar a educação, porque minha experiência pessoal tem me mostrado quão facilmente matemáticos cedem a esta tentação*¹⁰⁹. A ideia que se mostra com essa última citação é parar de *imitar* a estrutura organizacional da Matemática, levando-a para o currículo como metodologia didática. Consoante Freudenthal, a Matemática organiza-se a partir das estruturas pobres (ou mais simples) às ricas (ou mais complexas); do particular para o geral. Por exemplo: primeiro anuncia-se os números naturais, e só depois, diz-se dos inteiros. A ciência, deste ponto de vista, tornou-se modelo para o currículo, para a metodologia didática do professor na escola. A ciência, sem querer, ou querendo, cristaliza uma perspectiva didática na Educação Matemática.

Baldino corrobora a discussão do tema ao tratar o modo pelo qual o ensino da Matemática é pontuado na sala de aula, declarando:

Numa palavra, a visão que recusa olhar a pedagogia reduz o ensino da Matemática a informar um ALUNO IDEAL (de *inteligência normal*). O ALUNO REAL não pode ser considerado porque a aprendizagem ocorre “de repente”. O problema que o Ensino da Matemática põe é, então, o de como apresentar uma teoria que é essencialmente axiomática, de maneira a mais possível amena, agradável, elegante, sem deixar de ser correta. A competência é comprovada principalmente por exames escritos de conteúdo, associados ao processo de seleção escolar. A expressão máxima da genialidade é perseguida nas Olimpíadas de Matemática. O que a pesquisa que se propõe apenas

¹⁰⁸ SKOVSMOSE, 2007, p. 38.

¹⁰⁹ FREUDENTHAL, 1991, p.28, tradução nossa.

melhorar o ensino da Matemática termina, de fato, por melhorar, é o funcionamento desse sistema, colaborando para sua reprodução.¹¹⁰

De acordo com Baldino *a Educação Matemática não recusa a preocupação com essas questões, mas reformula suas relações de modo a atribuir-lhes outros significados.*¹¹¹ Para Nunes, Carraher e Schliemann (1982)¹¹², a reprodução do sistema formalista pela escola só evidencia ainda mais o fracasso da escola vinculada a uma estrutura formal de constituição de conhecimento, como apontam: *o fracasso escolar é o fracasso da escola*¹¹³. A pesquisa destes autores tratou da aprendizagem matemática em contextos culturais fora da sala de aula e mostrou como as pessoas, as crianças e os adolescentes¹¹⁴ lidam com a venda de alimentos. Nunes, Carraher e Schliemann destacam que nas situações do dia a dia [...] *as crianças e adolescentes resolvem inúmeros problemas de matemática, via de regra sem utilizar papel e lápis.*¹¹⁵

Nesta pesquisa realizaram-se Teste Informal e Teste Formal. No primeiro, as avaliações das atividades aconteceram no contexto cultural em que são resolvidos problemas em geral. No segundo, os problemas solucionados no Teste Informal ganhavam linguagem matemática com suas representações (simbólicas), e dividiam-se em duas situações: *a) sob a forma de operações aritméticas a serem resolvidas sem qualquer contexto e a partir de sua representação no papel, ou b) sob a forma de problemas do tipo escolar, “Maria comprou... bananas, cada banana custava..., quanto dinheiro ela gastou?”*¹¹⁶ Os autores anunciaram

[...] que a *performance* das crianças, além de ter sido nitidamente superior no Teste Informal, onde as operações estão inseridas em situações reais, foi também, no Teste Formal, melhor nos problemas com situações imaginárias (parte b) do que nas operações simples (parte a)¹¹⁷.

¹¹⁰ BALDINO, 1991, p. 58, destaques do autor.

¹¹¹ BALDINO, 1991, p. 58.

¹¹² O artigo foi publicado no periódico *Cadernos de Pesquisa*, n. 42, p. 79-86, 1982. A versão que temos é de 2011. No entanto, pensando no discurso do texto da pesquisa, deixamos a data de 1982, para evidenciar os momentos históricos em que a preocupação com o *status* da Educação Matemática.

¹¹³ NUNES, CARRAHER E SCHLIEMANN, 1982; (2011), p. 42, destaques dos autores. O primeiro ano refere-se à publicação do artigo; o segundo, à edição da obra consultada.

¹¹⁴ A metodologia apresentada na pesquisa: *No presente estudo, foram respondidas 63 questões de matemática em um Teste Informal e 99 em um Teste Formal por cinco crianças e adolescentes de 9 a 15 anos, cujo nível de escolaridade variava entre a 3ª e a 8ª séries. Devido à relação entre o Teste Informal e o Formal, o Teste Informal foi sempre realizado em primeiro lugar, sendo o Teste Formal realizado em outra data. [...] No Teste Formal, o examinador introduzia lápis e papel e pedia-se o sujeito que resolvesse as continhas no papel.* (1982;(2011), p. 49).

¹¹⁵ NUNES, CARRAHER E SCHLIEMANN, 1982;(2011), p. 48.

¹¹⁶ NUNES, CARRAHER E SCHLIEMANN, 1982;(2011), p. 51.

¹¹⁷ NUNES, CARRAHER E SCHLIEMANN, 1982;(2011), p. 53, destaque dos autores.

Com os dados da pesquisa, os autores afirmam que os resultados parecem [...] *confrontar a noção implícita mas tacitamente aceita na escola de que, em primeiro lugar, devemos ensinar às crianças as operações aritméticas isoladas de qualquer contexto, para depois apresentar essas mesmas operações no contexto de problemas*¹¹⁸. Para os autores, outro aspecto a destacar fora a discrepância na *performance* de resolução de atividades orais e escritas. Neste caso, de acordo com os dados da pesquisa¹¹⁹, prevaleceram dificuldades com os enunciados escritos. Os pesquisadores argumentam que a dificuldade em resolver problemas em situações formais seria percebida nas diferenças linguísticas que comparecem nas situações formais e informais, por exemplo, o uso do significado *subtrair*, na linguagem formal, da escola, entendida como *menos*, e na linguagem natural entendida como [...] *retira-se uma quantidade de outra* [...].¹²⁰

Sob o contexto do exposto, os autores atestavam que:

[...] o fracasso escolar aparece como um fracasso da escola, fracasso este localizado: a) na incapacidade de aferir a real capacidade da criança; b) no desconhecimento dos processos naturais que levam a criança a adquirir o conhecimento; c) na incapacidade de estabelecer uma ponte entre o conhecimento formal que deseja transmitir e o conhecimento prático do qual a criança, pelo menos em parte, já dispõe.¹²¹

A conclusão da pesquisa de Nunes, Carraher e Schliemann converge com a análise de alguns trabalhos acadêmicos sobre Resolução de Problemas, realizada por Fiorentini (1994). Em sua análise, mostrou que as estratégias cognitivas, elaboradas pelas pessoas para resolver as situações problema fora da sala de aula, seja na agricultura, seja na feira, não havia quase nenhuma relação com a escolarização: *a influência da escolarização na escolha de estratégias e habilidades só foi significativa em questões formais (típicas do âmbito escolar)*.¹²² Os problemas de matemática resolvidos, fora da sala de aula, por agricultores que frequentaram ou não a escola, evidenciaram que, raras vezes perdiam o foco, não parecendo sofrer influências do ensino formal da escola ao debruçarem-se para solucionar problemas, envolvendo lucros e prejuízos. Fiorentini destacou que

[...] esses estudos sugerem, como uma das hipóteses para o fracasso escolar, que as situações pedagógicas utilizadas no âmbito da sala de aula, envolvendo o ensino da matemática, não são suficientemente significativas para que os

¹¹⁸ NUNES, CARRAHER E SCHLIEMANN, 1982;(2011), p. 53-54.

¹¹⁹ Dos 63 problemas apresentados aos sujeitos no Teste Informal, 98,2% foram resolvidos corretamente. No Teste Formal, os sujeitos participantes da pesquisa acertaram 36,8% das operações e 73,7% dos problemas.

¹²⁰ NUNES, CARRAHER E SCHLIEMANN, 1982;(2011), p. 60.

¹²¹ 1982; (2011), p. 60-61.

¹²² FIORENTINI, 1994, p. 236. Os estudos analisados foram do Mestrado em Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

alunos possam, a partir delas, raciocinar matematicamente da mesma forma como o fazem na prática social fora do contexto escolar.¹²³

Isso posto, inquiremos: como dialogar com o aluno de tal modo que haja compreensão da escola com o aluno e vice-versa? Uma possibilidade de responder esta questão é o modo pelo qual Lins (1999) compreende o movimento em Educação Matemática. Ele, assim, expressa: [...] *o aspecto central de toda aprendizagem – em verdade o aspecto central de toda a cognição humana – é a produção de significados*¹²⁴. E, prossegue, [...] *toda a produção de significado implica produção de conhecimento*¹²⁵. Em sua visão, a escola e a rua são legitimidades distintas, a escola negando os significados da rua, alegando que eles [...] *são apenas versões imperfeitas dos (verdadeiros) significados matemáticos*¹²⁶. Por outro lado, a rua nega os significados matemáticos da escola. Eles não servirão na rua, não serão legitimados. Conforme Lins, abordar e legitimar os distintos contextos e validá-los para dizer a quem cabe a validação e como praticar educação matemática em diferentes contextos, são questões tratadas por ele e para quem [...] *a educação matemática que pratico não é nunca vista como uma preparação para a vida: ela já é vida*¹²⁷. Lins apresenta o que denomina de *esqueleto* de Educação Matemática:

- 1 explicitar, na escola, os modos de produção de significados da rua;
- 2 produzir legitimidade, dentro da escola, para os modos de produção de significado da rua (ato político, ato pedagógico);
- 3 propor novos modos de produção de significados, que se juntam aos da rua, ao invés de substituí-los.¹²⁸

Entendemos que Lins propõe Educação Matemática viva, em movimento em que o Eu com o Outro produz conhecimento com o que a escola tem a oferecer, havendo possibilidade de legitimar os significados da rua¹²⁹.

Kilpatrick e Keitel (2005) trazem outras questões para o tema em pauta, ao abordarem o conhecimento do senso comum¹³⁰ e o da Educação Matemática. Para eles, ao se negarem as

¹²³ FIORENTINI, 1994, p. 237.

¹²⁴ LINS, 1999, p. 86.

¹²⁵ LINS, 1999, p.87.

¹²⁶ LINS, 1999, p. 90.

¹²⁷ LINS, 1999, p. 92.

¹²⁸ LINS, 1999, p. 92.

¹²⁹ Lins apresenta uma sentença que parece evidenciar o modo pelo qual se poderia dialogar com o outro: *Eu não sei como você é, preciso saber. Não sei também onde você está (sei apenas que está em algum lugar); preciso saber onde você está para que eu possa ir até lá falar com você e para que possamos nos entender, e negociar um projeto no qual eu gostaria que estivesse presente a perspectiva de você ir a lugares novos.* (LINS, 1999, p. 85).

¹³⁰ Kilpatrick e Keitel (2005) expressam que a gramática do senso comum é constituída, socialmente, por: hábitos, crenças, tabus, conhecimentos, preconceitos etc.

ideias do senso comum no momento do ensino e aprendizagem matemática, seja consciente ou não, amplia-se a dificuldade de o aluno entender qual é meta da escola para sua vida.

Esses autores entendem que a Matemática e o senso comum constituíram-se a partir da experiência, da empiria. Porém, a preocupação do matemático com a Matemática foi a abstração, a normatização e o estabelecimento de regras formais.¹³¹ Enquanto o senso comum preocupa-se com o uso imediato do que aí está no contexto, no qual está a vivência e está situado, afirmam os autores.

Para Kilpatrick e Keitel (2005), na Educação Matemática, há duas esferas no processo de aprendizagem matemática. A primeira com a linguagem cotidiana. A segunda com uma linguagem formal da Matemática acadêmica. Os outros temas, tratados pelos autores, dizem do modo pelo qual o significado da Matemática é colocado para o aluno, manifestando-se no discurso da escola; são os mecanismos usados para a escola na tentativa de legitimar a Matemática que é ensinada. Segundo os autores, um modo de comunicação entre professores e estudantes ocorre na sala da aula quando os professores procuram avaliar o que os estudantes aprenderam, tanto formalmente quanto informalmente. Com isso, professam:

As avaliações dizem aos estudantes qual aprendizagem matemática é válida. Elas mostram a matemática que o professor ou o que outros pensam ser importante para os estudantes saberem e lembrarem. Elas dão aos estudantes informação e julgamentos sobre a própria matemática e sobre os próprios estudantes como aprendizes matemáticos¹³².

Para Kilpatrick e Keitel, nos processos de avaliação, os estudantes podem entender as regras do que conta numa situação de avaliação. Entendemos que esse seria um dos motivos pelos quais o aluno decora, memoriza fórmulas passo a passo, quando não compreende um resultado matemático, pois poderá estar ciente do que será exigido na avaliação escrita, por exemplo.

Segundo Freudenthal (1991), a imagem que as pessoas fazem da Matemática é a de um conjunto de algoritmos, que pode funcionar bem, desde que aquele que o aplique faça-o de modo correto. Entendemos, consoante Freudenthal, que o aluno teria êxito caso soubesse manipular o algoritmo ou tivesse interesse em querer aprendê-lo. Quer dizer, [...] *é a imagem familiar da matemática: um conjunto de algoritmos tão inútil quanto restrito se não se entender*

¹³¹ Para Irineu Bicudo *Os gregos herdaram, assim nos diz a tradição, o conhecimento matemático desses povos [egípcios e babilônios] Mas, em um período qualquer, nas múltiplas voltas do tempo, depois de recebida tal herança, o caleidoscópio das coisas passou a exhibir uma nova figura, e aquilo que satisfazia egípcios e babilônios já não contemplava a exigência grega. Assim, com os matemáticos da Grécia, a razão suplanta a “empíria” como critério de verdade, tornando-se a Matemática uma ciência dedutiva.* (BICUDO, 2004, p. 58).

¹³²KILPATRICK; KEITEL, 2005, p.114-115, tradução nossa.

como e por que funciona.¹³³ Essa imagem da Matemática não é a que deveria ser levada aos estudantes, diz o autor. Entendemos que estas imagens da Matemática são produzidas por aqueles que atuam, tomando-a como uma atividade profissional. Trata-se de uma atividade de quem atua e a pensa do modo axiomático dedutivo. Para Freudenthal: *os matemáticos, mesmo quando reproduzem ao invés de produzirem, tendem a restringir o direito de praticar matemática como uma atividade mental de uma elite – dos que enriquecem a matemática como um tema por meio de novas descobertas.*¹³⁴ Nenhum campo científico é estruturado como a Matemática é, com pureza, afirma o autor.

Na leitura da obra de Freudenthal, entre os pontos que abordou em *Revisiting Mathematics Education: China Lectures* (1991) estão a pesquisa em Matemática e em Educação Matemática. Ele pergunta: *Qual é o significado disso que estava sendo produzido*¹³⁵ que estava sendo pesquisado em Matemática e acrescenta que se perguntarmos *para quem* aquela questão pode ser respondida de várias perspectivas, como, por exemplo: para obter um título acadêmico, para conseguir publicação, para a fama. Segundo esse autor, 99%, ou até mais, do que estava sendo produzido em pesquisa Matemática não seria aplicado fora do campo da Matemática, ou seja, o significado da produção Matemática era para produzir nova Matemática. Ele comenta

No sentido de Artes e Ciências, matemática é uma arte tanto quanto uma ciência, e para muitos matemáticos até mais uma arte do que uma ciência. Um desejo por beleza abstrata tem sido um motor convincente e um guia confiável em matemática e nas chamadas ciências exatas. [...] Poucas pessoas estão prontas para apreciar a beleza matemática em baixo nível, e para pouquíssimas, incluindo até o especialista, a matemática no nível de pesquisa. Portanto, no que diz respeito à pesquisa matemática, beleza não é uma resposta convincente à questão [...] [*Qual é o significado disso que estava sendo produzido*].¹³⁶

A pergunta *qual é o significado disso que estava sendo produzido* é lançada em direção à pesquisa educacional, incluindo, em geral, a Educação Matemática. Para Freudenthal, seria árduo avaliar qual o impacto da vasta pesquisa sobre aqueles envolvidos com Educação e reflete sobre o que a literatura profissional revela. O autor resume seu [...] *sentimento negativo*

¹³³ FREUDENTHAL, 1991, p. 11, tradução nossa.

¹³⁴ FREUDENTHAL, 1991, p. 15, tradução nossa.

¹³⁵ *The question “What is the use of it? Can be answered differently as soon as one adds “for whom?”.* Landau said: “Number theory is good, thanks to it one can get a Ph.D.” This is a good argument, which can be elaborated on by stating that, thanks to number theory, one can get papers published, make a living as a professor, become famous, earn prizes. Landau did not live to see number theory applied in cryptography. (FREUDENTHAL, 1991, p. 147). Estamos entendendo a palavra *uso* não na vertente de alguma coisa ser útil, ou de sua utilidade imediata, mas sim, na perspectiva do significado que alguma coisa faz para o sujeito. Portanto, reescrevo o significado que *What is the use of it?* segundo o que se mostrou na leitura do texto de Freudenthal.

¹³⁶ FREUDENTHAL, 1991, p. 147, tradução nossa.

*de antemão: como uma tendência geral, quanto maior a pretensão com a qual alguma coisa é apresentada como pesquisa, tanto menos satisfatoriamente ela dá a impressão de ser uma resposta à questão [...] [Qual é o significado disso que estava sendo produzido].*¹³⁷ O autor menciona a necessidade de estarmos atentos à pesquisa que *realizamos*, porém, não espera que toda pesquisa possua caráter de uso, diríamos de aplicabilidade; por outro lado, convida o pesquisador a colocar-se no lugar do outro, pensando no público para o qual se direciona a pesquisa, e pergunte *qual é o significado disso que estava sendo produzido*.

Para esse autor, a atitude de se colocar no lugar do outro é complexa. Ele compreende que as vivências são pessoais; de outro modo, é importante pensar sobre o que fazemos enquanto pesquisadores. O autor continua dissertando sobre os problemas de pesquisa realizada e menciona a distância considerável que existe entre a sala do pesquisador e a sala de aula. Para ele, a pesquisa deveria iniciar-se pela sala de aula. Faz diferença a postura do pesquisador e a relação com as pessoas envolvidas na trajetória da pesquisa.

Freudenthal alerta para a necessidade de mudança. Esta seria uma resposta para pergunta *qual é o significado disso que estava sendo produzido*. Um terreno fértil para mudança é o ambiente educacional. Com ele, o autor busca e, em relação a ele, solicita mudança. É, neste cenário, que o professor de Matemática, por exemplo, pode compreender o que ocorreu de novo em suas atividades: *Um professor pode ser, depois da aula, assaltado pela ideia que ‘hoje ela foi diferente’. Ela foi realmente diferente, e nesse caso, o que é “isso” que foi diferente e por que ela foi diferente?*¹³⁸ Ele argumenta que:

[...] a pesquisa pode iniciar nas bases, isto é, sob nenhuma outra condição senão a de tornar-se consciente das novas experiências do outro, bem como do desejo de entendê-las na perspectiva de uma mudança para melhor, e que em qualquer momento ela pode ser retomada sob as mesmas condições. Isto não é depreciar o alto nível de pesquisa, mas de evitar que se obstrua a maioria de suas fontes abundantes.¹³⁹

Para o autor, os agenciamentos da mudança no ambiente educacional podem ser sustentados pela pesquisa desenvolvimentista. O significado da pesquisa desenvolvimentista para ele é: *experenciar o processo de desenvolvimento cíclico, pesquisar de modo consciente, e descrevê-la abertamente de modo que ela se justifique, bem como que essa experiência possa ser transmitida a outros para procederem do mesmo modo.*¹⁴⁰

¹³⁷ FREUDENTHAL, 1991, p. 149, tradução nossa.

¹³⁸ FREUDENTHAL, 1991, p. 158, tradução nossa.

¹³⁹ p. 158, tradução nossa.

¹⁴⁰ FREUDENTHAL, 1991, p. 161, tradução nossa.

A característica essencial da pesquisa desenvolvimentista, para o autor, é socializar a experiência. Ao pesquisador desenvolvimentista caberia *um modo de reflexão permanente*.¹⁴¹

Entendemos que se faz necessário ter ciência de que o modo de proceder do professor é legitimado pelo contexto histórico em que ele se encontra; portanto, não se trata de copiar o que um determinado autor tenha feito e que tenha sido bem sucedido, aplicando-o em outros contextos. A cultura escolar local possui características peculiares. Reproduzir modelos e estruturas não é passível de ser efetuado em Educação. As leituras que fazemos, os estudos que procedemos sobre a literatura são válidos, assim compreendemos, por possibilitar abertura de horizontes de compreensão e levantamento de questões que podem impulsionar a nós, professores e pesquisadores, a pensarmos e a refletir sobre esse assunto.

Para Freudenthal, *estamos vivendo em um mundo sob situações sociais similares*¹⁴², visto que há tecnologias similares desenvolvidas e disponibilizadas. A Matemática é a mesma em todo lugar, [...] *então aprender matemática e aprender a ensinar matemática e a desenvolver educação matemática são as mesmas também*.¹⁴³ Esta última sentença solicita atenção e nas palavras do autor:

O que reivindiquei ser o mesmo é realmente o mesmo? Se se comparar a matemática como ensinada em vários países, certamente no nível secundário, alguém estaria disposto a dizer que não é. A caricatura do ensino Bourbaki na França difere fortemente da versão de Kolmogorov na União Soviética (ou eles realmente são ensinados como tal?), e ambos diferem do que é ensinado na Grã-Bretanha em níveis O e A, e ainda mais do que se espera que os alunos da High School aprendam no ensino médio nos Estados Unidos.¹⁴⁴

Sua preocupação, seu questionamento, [...] *não é o que é ensinado aqui e lá, mas o que é aprendido, o que é realmente aprendido, o que permanece por longo tempo na mente dos estudantes*.¹⁴⁵ Assim, indagamos: como compreender o que preocupa os estudantes? Quais seriam os modos de evidenciar o que realmente seria aprendido?

Alguns desdobramentos destas questões se mostram com a pretensão dos testes/avaliações/exames cujo objetivo seria, para o autor, distinguir: *exames servem para selecionar: selecionam aqueles que podem satisfazer de modo mais exato a demanda posta*.¹⁴⁶ Aqui, o que está sendo colocado em foco é o que os estudantes aprenderam de acordo com o que se pede nos exames e não o que não aprenderam. Freudenthal argumenta: por que não

¹⁴¹ FREUDENTHAL, 1991, p. 161, tradução nossa.

¹⁴² FREUDENTHAL, 1991, p. 165, tradução nossa.

¹⁴³ FREUDENTHAL, 1991, p. 166, tradução nossa.

¹⁴⁴ FREUDENTHAHL, 1991, p. 166, tradução nossa.

¹⁴⁵ FREUDENTHAHL, 1991, p. 166, tradução nossa.

¹⁴⁶ FREUDENTHAL, 1991, p. 166, tradução nossa.

avaliar os estudantes coletivamente, pois é desse modo como os ensinamos, a *vida é cooperação*. Por outro lado, as forças externas que impõem regras para serem cumpridas na educação são latentes: *o amplo espaço vazio entre o que é afirmado ser ensinado e aceito como sendo aprendido – a grande mentira – é inerente a qualquer sistema que depende estritamente do controle exterior*.¹⁴⁷

Freudenthal ratifica que a mudança, na ótica de inovação, é entendida, tacitamente, como o que envolverá melhoria. Contudo, alerta que a mudança é lenta, depende, principalmente, das circunstâncias que envolvem o contexto, solicitando mudança.¹⁴⁸ Ela requer tempo e flexibilidade.

Até aqui, essa exposição introdutória do tema de pesquisa revela a complexidade dos aspectos epistemológicos, didáticos e políticos que se destacam com os discursos dos professores pesquisadores frente ao modo pelo qual o ensino da Matemática está sendo operacionalizado. O que expusemos para dizer como a Matemática se mostra, pelo menos na escola, traça um estilo de ensino mecanizado e estruturalista. Entendemos que os discursos dos autores mencionados solicitam alternativas para o ensino da Matemática, para o pensamento matemático e ampliam o seu escopo, indo além da máxima platônica¹⁴⁹ ao se cogitar a matemática em contextos escolares e assim, motivamo-nos a pensá-la como uma construção humana que se originou com as experiências do homem na tentativa de solucionar problemas cotidianos e não a vermos, apenas, como um corpo abstrato de conhecimento cujo acesso seria realizado pela razão¹⁵⁰.

Nosso discurso, por consequência, põe um desafio para quem lida com a Educação Matemática e busca novas possibilidades para compreender a matemática na/fora/da escola, o ensino de Matemática e os desdobramentos na atitude reflexiva em Educação Matemática. Essa foi uma perspectiva anunciada a respeito do tema inquirido e que faz parte da atividade das pessoas que se voltam à Educação Matemática.

¹⁴⁷ FREUDENTHAL, 1991, p. 167, tradução nossa.

¹⁴⁸ Os agentes da mudança: o agente educacional como um organizador; o professor; o estudante professor; e o autor do livro didático.

¹⁴⁹ [...] o *racionalismo* de Platão, que atribui à razão humana o poder de penetrar nos domínios supra-sensíveis da matemática, e o seu *realismo ontológico transcendente*, que afirma a existência independente dos entes matemáticos num reino fora deste mundo [...]. (SILVA, 2007, p. 37, destaques do autor).

¹⁵⁰ Silva (2007) afirma que a filosofia platônica apresenta a realidade dividida em dois níveis: o mundo imperfeito e o mundo transcendente. No primeiro temos acesso ao mundo imperfeito mediante nossos sentidos. Já o mundo transcendente, em que haveria a perfeição, só seria atingindo por meio da razão ou pelo entendimento. Para Platão [...] as *Idéias matemáticas (como as Idéias de triângulo e dualidade) admitem instâncias também perfeitas, nesse caso os triângulos matemáticos e as várias instâncias do número 2. Sendo perfeitos, esses objetos não são acessíveis aos sentidos*. (SILVA, 2007, p. 39, destaques do autor).

Outras perspectivas de dizer dos modos de a Educação Matemática se presentificar são visualizadas em Dario Fiorentini (1994) que analisou 204 trabalhos produzidos em programas de pós-graduação (190 dissertações, 12 teses e 2 livre docência) nas décadas de 70 e de 80. Em seu estudo, ao efetuar uma análise sistemática das produções acadêmicas, destaca um panorama do movimento de pesquisa da região de inquérito Educação Matemática.

As inquietações para o movimento da pesquisa de Fiorentini estão em torno do modo pelo qual, naquela época, a Universidade estava organizada. Era notório haver poucos grupos ou linhas de pesquisa e campos específicos de pesquisa em Educação Matemática. Além disso, esses poucos, muitas vezes, estavam isolados geograficamente. Atente-se para o fato de que à época não se contava com o aparato tecnológico que hoje nos permite estar presente mesmo à distância, desconstruindo os contornos geográficos. Estas condições o impulsionaram indagar: *Que tendências temáticas e teórico-metodológicas apresentam essas tentativas isoladas de produção de conhecimento em educação matemática? Que aspectos do processo ensino/aprendizagem de matemática foram privilegiados por esses estudos?*¹⁵¹

Outros movimentos presentes ao contexto da Educação Matemática à época dessa sua investigação, como: o envolvimento dos docentes com a formação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM); os encontros que aconteceram em São Paulo, Campinas, Rio de Janeiro e Belo Horizonte mobilizavam outras questões importantes, postas por esse autor que indaga:

O que é educação matemática? Qual a sua natureza e o seu objeto de estudo? Seria uma nova área do conhecimento ou apenas uma subárea da Matemática ou Educação? O que diferencia a pesquisa em Educação Matemática da pesquisa em Matemática? Que pesquisas já foram produzidas ou vêm sendo realizadas no Brasil? Aliás, será que temos uma comunidade de educadores matemáticos e uma razoável produção científica que justifiquem a formação de uma sociedade própria?¹⁵²

Entendemos que as preocupações do autor estavam em torno de uma interrogação de fundo que, para nós, converge para *O que é isto, a Educação Matemática?*

As outras questões que o movimentaram são:

Do que efetivamente tratam essas investigações acadêmicas? Quais focos temáticos privilegiados por esses estudos? Existem algumas linhas ou áreas de investigação? Quais os principais centros dessa produção científica ou em quais programas de pós-graduação ela tem sido produzida? Quais foram os principais orientadores dessas pesquisas? Que nível ou grau de ensino escolar tem sido privilegiado? O que esse conjunto de trabalhos consegue nos dizer a respeito da realidade brasileira do ensino da matemática e de seus principais

¹⁵¹ FIORENTINI, 1994, p. 2.

¹⁵² FIORENTINI, 1994, p. 2.

problemas? Aliás, que problemas do ensino e da aprendizagem matemática têm sido concebidos e tratados?¹⁵³

Essas questões o impulsionaram a elaborar outra: *Qual é a região de inquérito da Educação Matemática que vem sendo construída pela pesquisa acadêmica no Brasil.*¹⁵⁴ O objetivo de sua pesquisa era *descrever e analisar o estado e a evolução da pesquisa e/ou estudos sistemáticos realizados no Brasil, relacionados à educação matemática*¹⁵⁵ e para a realização do estudo anuncia a pergunta da pesquisa: *que aspectos e dimensões da educação matemática têm sido, nos diferentes momentos, privilegiados pela pesquisa brasileira e de que forma e sob que condições ela tem sido realizada?*¹⁵⁶

Para responder à pergunta, ele analisou as produções acadêmicas, como: teses, dissertações e trabalhos de livre docência. Com elas, expôs características do que foi produzido, a titulação obtida, as instituições envolvidas, os orientadores e quais níveis foram investigados ou exerceram impacto sobre a pesquisa nas décadas de 70 e de 80. Para este texto, daremos destaque às áreas temáticas e às quatro fases da constituição da comunidade de educadores matemáticos que se evidenciou na pesquisa de Fiorentini.¹⁵⁷

Com o objetivo de expressar uma paisagem do movimento de pesquisa em Educação Matemática Fiorentini faz uso de categorias de análise sustentadas na classificação das 13 *grandes áreas de conhecimento*, ou *grandes campos de estudo* apresentada pela revista alemã *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik* (ZDM) e, também, da classificação da Educação Matemática com 8 áreas e 65 subáreas de Eduardo Mancera Martinez.¹⁵⁸ Para Fiorentini, tanto a classificação proposta pela ZDM quanto pela de Martinez não dariam conta da realidade brasileira, por isso fez um *cruzamento entre os esquemas* desses dois modelos de classificação.

A classificação expõe um quadro de síntese das principais áreas temáticas da pesquisa acadêmica brasileira em Educação Matemática nas décadas de 70 e de 80.

1. Metodologia/didática do ensino da matemática.
 - 1.1 Ensino individualizado.
 - 1.2 Resolução de problemas.
 - 1.3 Modelagem matemática e o uso de modelos matemáticos no ensino.
 - 1.4 Outros métodos e técnicas de ensino.
 - 1.5 Tendências didáticas.
 - 1.6 Objetivos do ensino da matemática.
 - 1.7 Controle/avaliação do processo ensino-aprendizagem.

¹⁵³ FIORENTINI, 1994, p. 3

¹⁵⁴ FIORENTINI, 1994, p. 2.

¹⁵⁵ FIORENTINI, 1994, p. 27, destaques do autor.

¹⁵⁶ FIORENTINI, 1994, p. 32, destaques do autor.

¹⁵⁷ Cf. FIORENTINI, 1994.

¹⁵⁸ A obra consultada foi *Investigación y educación matemática*. Ver. *Educación Matemática*. México: Grupo Editorial Iberoamérica, 2(1): 10-20, 1990.

2. Currículo escolar do ensino da matemática.
 - 2.1 Desenvolvimento e/ou experimentação de novas propostas curriculares.
 - 2.2 Análise de propostas curriculares.
 - 2.3 Análise do processo de produção/implementação de propostas curriculares.
 - 2.4 O currículo presente nas escolas.
 - 2.5 Fundamentos histórico-filosófico/epistemológicos para inovação curricular.
 - 2.6 Ensino-aprendizagem de tópicos específicos da matemática.
 - 2.7 Relação da matemática com outras disciplinas (interdisciplinaridade).
3. Materiais didáticos e meios de ensino.
 - 3.1 Materiais escritos.
 - 3.2 Produção de material instrucional.
 - 3.3 Ensino por computador.
 - 3.4 Ensino com calculadora.
 - 3.5 Materiais audio-visuais.
 - 3.6 Materiais manipulativos e jogos.
4. Prática pedagógica e/ou escolar.
 - 4.1 O cotidiano do processo ensino/aprendizagem em sala-de-aula.
 - 4.2 Prática docente.
 - 4.3 Erros, problemas e dificuldades do ensino e da aprendizagem de matemática.
5. Formação do professor de matemática.
 - 5.1 Formação “pre-service”.
 - 5.2 Formação “in-service”.
 - 5.3 Competências técnicas.
6. Psicologia, cognição e aprendizagem matemática.
 - 6.1 Formação/desenvolvimento de conceitos/princípios e de habilidades cognitivas.
 - 6.2 Domínio/desenvolvimento de habilidades cognitivas e competências básicas.
 - 6.3 Desenvolvimento de estruturas cognitivas.
 - 6.4 Contexto e cognição matemática.
 - 6.5 Diferenças e características individuais e suas implicações na aprendizagem da matemática e nas profissionais.
 - 6.6 Atitudes/ansiedades em relação à matemática e ao processo ensino/aprend.
7. Etnomatemática.
8. Educação de Adultos.
9. Fundamentos teóricos da Educação Matemática.
10. Ideologia e/ou concepções e significados.
11. História do ensino da matemática.
12. Políticas oficiais sobre o ensino da matemática.¹⁵⁹

Para entendermos esse movimento de classificação, anunciamos o conteúdo que constitui a 12ª categoria. Esta categoria aborda Políticas oficiais sobre o ensino da Matemática. Diz-nos o autor:

Sob esta categoria, relacionamos cinco trabalhos:

- a) O primeiro (Ref. 114) realiza, entre outros, um estudo da evolução histórica dos programas oficiais brasileiros sobre o ensino da matemática no Brasil;

¹⁵⁹ FIORENTINI, 1994, p. 118, destaques do autor.

b) O segundo (Ref. 123) analisa a Proposta Oficial de Matemática do Estado do Paraná e as condições de sua implementação por parte do professores;

[...]

e) o último (Ref. 184) procura fundamentar e fornecer subsídios teóricos e pedagógicos para uma Proposta de Ensino da Matemática para a Rede Municipal de Curitiba.¹⁶⁰

Fiorentini estava ciente de toda a trama que o seu trabalho abarcou, isto é, envolveu inúmeras subáreas que constituem a área de pesquisa Educação Matemática. Ele diz compreender a complexidade de realizar uma análise com o todo que se mostrou e que sua abrangência é tal que não conseguiria efetuar esse trabalho. Decide, então, analisar um dos retratos da Educação Matemática, a saber, a didático-metodológica. Para tanto, escolheu as linhas temáticas Resolução de Problemas e Modelagem Matemática. A escolha é motivada pela presença destas linhas de pesquisa em quase todos os programas de pós-graduação nas décadas de 70 e de 80, pela consolidação teórico-metodológica destas linhas e pela proximidade pedagógica de ambas.

O autor analisou as duas temáticas em três aspectos, com: a) a contextualização histórica; b) a descrição do que compõe cada linha de pesquisa, expondo pergunta ou problema que as pesquisas focam; e c) a avaliação dos estudos, dizendo da contribuição dos estudos para a educação matemática brasileira. Nesse movimento, outros aspectos foram destacados, como: a postura teórica assumida nos trabalhos e nos procedimentos metodológicos; sujeitos das pesquisas, por exemplo. Por fim, o autor evidenciou a continuação ou consolidação das duas linhas, Resolução de Problemas e Modelagem Matemática, no cenário de pesquisa brasileiro.

Outro ponto que se destaca na pesquisa de Fiorentini é o movimento de constituição da comunidade de educadores matemáticos no Brasil. Ele especificou 4 fases.

A primeira fase: iniciou no século XX [...] ao final dos anos 60 e corresponderia à fase da gestação da Educação Matemática enquanto campo profissional¹⁶¹, destacando-se estudos de tarefas direcionadas à sala de aula bem como à produção de materiais de ensino. O autor evidencia a influência do campo Educação Matemática com o movimento escolanovista, iniciado na década de 20 do século passado, destacando que, em conexão com esse movimento, surgem os primeiros educadores matemáticos como os professores Euclides Roxo e Malba Tahan; o Movimento da Matemática Moderna; e os congressos brasileiros de ensino de matemática realizados entre as décadas de 50 e de 60 do século anterior, foram fundamentais para emergir a educação matemática. Os outros fatores que impulsionaram o seu surgimento:

¹⁶⁰ FIORENTINI, 1994, p. 138-139.

¹⁶¹ FIORENTINI, 1994, p. 282, destaques do autor.

a formação de grupos de estudos; o surgimento das Licenciaturas em Matemática nos anos 40; e, ainda, o surgimento do Ginásio de aplicação nos anos 40.

A segunda fase: Para Fiorentini, o marco para o [...] nascimento da Educação Matemática enquanto campo profissional não só de ensino mas também de pesquisa, vai do início da década de 70 aos primeiros anos da década de 80.¹⁶² As influências são os contatos internacionais da educação brasileira com Luciene Felix, Dienes, Pay e Gaulin que vieram para o Brasil ministrar palestras; o nascimento de cursos de Pós-graduação *stricto sensu* em Educação. Neste período, o foco de pesquisa é a formação do professor. A ideia era gerar novos métodos ou técnicas de ensino, segundo o conteúdo matemático. Porém os métodos não eram questionados no sentido conceitual, histórico-epistemológico, sóciopolítico e cognitivo. A falta de crítica sobre o ensino da matemática era o resultado do movimento de repressão do regime militar e, também, influenciado, pela pedagogia tecnicista, diz o autor. Por outro lado,

[...] foi justamente quando pouco se levou em consideração a epistemologia ou a especificidade do conteúdo matemático para se definir/experimentar estratégias de ensino, que a denominação ‘educação matemática’ passou definitivamente a identificar essa área emergente de conhecimento. E isso deve-se basicamente ao Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática do IMECC/UNICAMP que recebeu forte influência norte-americana e à presença no Brasil de educadores matemáticos estrangeiros como Gaulin e Dienes¹⁶³.

Até o início da década de 80, sinaliza Fiorentini, não havia uma comunidade de educadores matemáticos *organizada* com a preocupação de estudar ou de refletir, sistematicamente, sobre a Educação Matemática.

A terceira fase: Está entre 1983 e 1990, quando surge a comunidade nacional de educadores matemáticos.¹⁶⁴ Nos anos 1987/88 é criada a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM); as linhas de pesquisa Resolução de Problemas e Modelagem Matemática articulam as perspectivas pedagógica e curricular; as pesquisas se intensificam com a etnografia, pesquisa participante ou pesquisa ação; realizam-se pesquisa com a abordagem fenomenológica-hermenêutica e a histórico-crítica ou didática; as pesquisas que envolvem psicologia e psico-cognição se mantêm fortemente; outras linhas de pesquisas surgem: *etnomatemática; currículo escolar de matemática; a prática pedagógica e o cotidiano da sala de aula; estudos analíticos e históricos do ensino da matemática; políticas oficiais sobre o ensino da matemática.* Isso traz para o campo de pesquisa em educação matemática, segundo o autor, a perspectiva: histórico-filosófica, epistemológica, antropológica, linguística, sociológica

¹⁶² FIORENTINI, 1994, p. 284, destaques do autor.

¹⁶³ FIORENTINI, 1994, p. 286.

¹⁶⁴ FIORENTINI, 1994, p. 287, destaques do autor.

e teleológico-axiológica. Afirma que: passa-se a indagar *Por que ensinar matemática e para quem ensinar*¹⁶⁵.

Segundo Fiorentini, o movimento de pesquisa impulsionou a constituição de uma comunidade de educadores matemáticos. Porém, de acordo com ele, a pesquisa em educação matemática [...] *pecou por priorizar aspectos muito gerais ou amplos do fenômeno educacional deixando praticamente de lado questões mais específicas e pontuais do processo ensino/aprendizagem da matemática*.¹⁶⁶ As indagações em torno desta temática que o autor traz: *Por que isso ocorreu? Seria decorrência do fato de os principais orientadores desses estudos não possuírem uma formação específica em educação matemática?*¹⁶⁷ Para Fiorentini, mesmo que a resposta às indagações fosse afirmativa, o reconhecimento deveria ser dado ao engajamento dos profissionais, mesmo sem formação específica em Educação Matemática, eles estavam envolvidos com o movimento da educação matemática e ajudaram a construí-la.

A quarta fase: registra a [...] emergência de uma comunidade científica de pesquisadores em educação matemática.¹⁶⁸ Nos primeiros anos de 1990, mais de 2 dezenas de doutores em Educação Matemática são formados fora do país, em diversas áreas, afirma o autor. Do mesmo modo, mais de 2 dezenas de doutores se formaram no Brasil. Para Fiorentini, naquele período, mais de 50 doutores faziam da Educação Matemática sua principal atividade. Acrescenta que havia não-doutores que, também, se dedicavam à área.

Outra possibilidade de dialogar com o tema e sobre o qual nos debruçamos é com os resultados do debate, ocorrido na Conferência Internacional, realizada nos Estados Unidos, em maio de 1994. O tema de estudo desta conferência foi promovido pelo *International Commission on Mathematical Instruction (ICMI)*¹⁶⁹ e os co-presidentes do Comitê Internacional do Programa eram: Jeremy Kilpatrick (Estados Unidos) e Anna Sierpiska (Canadá). Daquela reunião participaram pesquisadores de vários países com o intuito de discutir: *O que é pesquisa em educação matemática e quais são seus resultados?*

Na carta convite do Comitê do Programa Internacional, Mogens Niss (*secretário do ICMI membro ex-officio do comitê*) escreveu:

¹⁶⁵ FIORENTINI, 1994, p. 289.

¹⁶⁶ FIORENTINI, 1994, p. 289.

¹⁶⁷ FIORENTINI, 1994, p. 290.

¹⁶⁸ FIORENTINI, 1994, p. 291, destaques do autor.

¹⁶⁹ Este relatório é uma publicação resultante de estudos do *International Commission on Mathematica Instruction (ICMI)*. Até o momento, 19 estudos já foram realizados, há ainda três em andamento. O primeiro estudo ocorreu em 1985; o tema em pauta era A influência dos Computadores e Informáticas na Matemática e seu Ensino. Os estudos podem ser conferidos no site <<http://www.mathunion.org/icmi/digital-library/introduction/>> Acesso em: 9 de maio 2014.

A educação matemática tem aproximadamente um século de existência como um campo de pesquisa acadêmica. Seu crescimento nas últimas 3 décadas tem sido enorme não apenas no número de estudos de pesquisas assumidas, mas, também, no número de pesquisadores, lugares em que o trabalho escolar está sendo realizado, e dos campos acadêmicos representados neste trabalho. É tempo de revisar o estado do campo e começar um diálogo com outras comunidades científicas, em particular a comunidade de pesquisa em matemática. A International Commission Mathematic Instruction está encarregando-se de um estudo sobre pesquisa em educação matemática que descreverá o trabalho que está sendo feito, analisar desenvolvimentos e tendências dentro do campo e avaliar qual pesquisa em educação matemática tem-se produzido. Os principais resultados do estudo serão apresentados no Congresso Internacional de Matemáticos (ICM) em Zürich, em 1994.¹⁷⁰

Os autores do prefácio do livro, em que o documento de discussão está publicado, Kilpatrick e Sierpinska, indagam: *Os objetivos definidos acima já foram atingidos?*¹⁷¹ Os participantes da Conferência disseram estar mais interessados em [...] *olhar para a evolução das ideias, e ainda para problemas a serem resolvidos a fazer um balanço das conquistas ou resultados das pesquisas.*¹⁷²

Os resultados deste estudo foram apresentados no ICM, em Zürich, em 1994. Alguns dos pontos, relatados aos matemáticos para clarear a pesquisa em Educação Matemática e o seu domínio de atividade, foram: a popularização da Matemática; os estudos históricos da Matemática; os problemas inventados para desafiar estudantes super dotados e talentosos; a escrita de livros didáticos; o ensino de um modo inovador. Posteriormente, os resultados da discussão foram levados ao 8º *Internacional Congress Mathematical Education (ICME)*, Sevilha, em 1996.

O Documento de Discussão fora escrito numa reunião do Comitê do Programa Internacional em 19 de agosto de 1992, durante o 7º ICME, em Québec. Nele, há a justificativa e os objetivos do estudo e, inclusive, cinco questões que enlaçam o tema, quais sejam:

Qual é o objeto específico de estudo em educação matemática?; Quais são os objetivos da pesquisa em educação matemática?; Quais são as questões específicas de pesquisa ou problemáticas da pesquisa em educação matemática?; Quais são os resultados da pesquisa em educação matemática?; e Quais critérios deveriam ser usados para avaliar os resultados da pesquisa em educação matemática?¹⁷³

O Documento de Discussão foi publicado em dezembro de 1992 no Boletim da ICMI (nº 33) e em 1993 em outros periódicos. Este documento contém uma chamada para a

¹⁷⁰ (NISS, [199-?] apud KILPATRIK; SIERPINSKA, 1998, p. x.)

¹⁷¹ KILPATRIK; SIERPINSKA, 1998, p. x.

¹⁷² KILPATRIK; SIERPINSKA, 1998, p. x.

¹⁷³ KILPATRIK; SIERPINSKA, 1998, p. xi.

submissão de artigos, neste caso, a data limite era 1º de setembro de 1993. Os artigos e outras expressões de interesses foram a base para enviar convites para a Conferência de Estudo ocorrida em Washington, DC, de 8 a 11 de maio de 1994. Participaram mais de 80 pessoas de vários países. Os pesquisadores se reuniram em grupos e ficaram encarregados por uma das questões, citadas anteriormente.

Consta desse documento a pergunta diretriz: *O que é pesquisa em educação matemática e quais são os seus resultados?* A intenção não era elaborar um *estado da arte* na área, nem afirmar o que é ou não pesquisa em Educação Matemática, mas evidenciar como os educadores a compreendem, expressando as metas, os objetivos e as questões de investigação. Ou seja, o grupo esteve atento para as diversas e diferentes compreensões em educação matemática manifestadas quando se fala da Educação Matemática.

Tendo em vista o motivo pelo qual estamos apresentando estas leituras, qual seja, dizer o que outros autores revelam sobre sua compreensão de Educação Matemática, consideramos importante apresentar um resumo do relatório de cada um dos grupos de discussão constituídos no evento acima considerado.

Resumo do relato do Grupo 1¹⁷⁴, abordando a questão sobre o objeto específico de estudo em educação matemática.

Nesse grupo, são colocadas para debate várias questões importantes. Uma delas é se a Matemática é o mesmo objeto para o educador matemático e, igualmente, para o matemático. A esse respeito argumenta-se que, para o matemático, a Matemática é uma *disciplina mentis*, ou seja, uma disciplina da mente, no sentido de ser tratada apenas como uma abstração intelectual, um modo de conhecer, de entender; para educadores matemáticos, a concepção a respeito de Matemática vem mudando ao longo do tempo, da maneira como a entenderam, segundo as concepções concernentes ao platonismo, ao construtivismo, ao construtivismo social, à cognição situada etc. Destacou-se que é preciso estudar as implicações educacionais que essas concepções trazem para a Educação Matemática. Outra questão concerne à inter-relação entre Matemática e senso comum; estariam relacionados? Em caso afirmativo, a aprendizagem matemática significaria a superação do senso comum? Foi sugerida uma

[...] mudança do entendimento da tarefa da educação matemática como modificação, preparação, ou transformação ('elementarização') da matemática escolar, no sentido de torná-la mais fácil, para professores e estudantes, com o intuito de entendê-la como um processo de investigação que se inicia da análise do sistema social, incluindo o sistema educacional no qual a relação entre matemática e sociedade está fundada.¹⁷⁵

¹⁷⁴ Sierpinska escreveu o texto final desse relatório.

¹⁷⁵ CONFREY, 1998, p. 10, tradução nossa.

Consideraram que essa abordagem levaria ao estudo da literatura da Matemática ao invés de sua gramática.

A partir dessas colocações, ocorreram debates entre os pesquisadores presentes que levantaram diferentes questionamentos constantes, neste resumo, que serão apresentados, grafados em itálico e seguidos dos argumentos.

Matemática como um objeto da pesquisa na Educação Matemática – tema esse que versou sobre qual seria o sentido de entender a Matemática como um objeto de pesquisa na Educação Matemática. Os argumentos apresentados conduziram ao entendimento de que se a Matemática fosse tomada como um objeto de pesquisa no campo da Educação Matemática, então ela não seria o mesmo objeto com o qual o matemático, o filósofo, o educador matemático, o lógico e assim por diante, trabalhariam. Ponderou-se que se se tomar a visão de Charles Morris a respeito da diferença entre sintática, semântica e pragmática o filósofo, o lógico e o matemático realizariam a abstração do processo de aprendizagem e se voltariam para o campo semântico e sintático, evidenciando relações entre os objetos matemáticos; por outro lado, o educador matemático deveria praticar a *pragmática da matemática*, ou seja, eles têm que estar atentos com a Matemática e seus alunos, bem como com quem se vale da matemática. Neste caso, o contexto social, cultural e institucional deveria ser posto sob atenção no ensino e aprendizagem de matemática. O grupo destacou a natureza da Matemática, quando foi discutida a Matemática presente em diversas práticas sociais, por exemplo, na do trabalho de um carpinteiro. Ficou evidente para o grupo que não tinham clareza a respeito de a concepção de Matemática dever ou não ser ampliada, mas ponderou que caso se tomasse a *Matemática como a ciência de padrão e ordem, então haveria uma razão para aceitar certas práticas profissionais e competências subentendidas como matemáticas*.¹⁷⁶

Cognição Situada. Para alguns participantes todo conhecimento foi entendido como situado, contextual. Entretanto, foi argumentado que nem sempre a cognição é situada na vida real, pois algumas situações matemáticas são aprendidas em situações artificiais.

Senso comum. Foi focado o significado da palavra senso comum, tendo sido argumentado que não é o mesmo para as diferentes línguas, não tendo havido um consenso sobre esse significado; entretanto, citaram diferentes significados para diferentes autores.

¹⁷⁶ CONFREY, 1998, p. 11, tradução nossa.

*Objeto Específico da Pesquisa em Educação Matemática*¹⁷⁷ é, ao mesmo tempo, o objeto de debate desse grupo e posto como uma questão específica, quando são explicitadas as posições dos participantes. Foi unânime a compreensão de tratar-se de um tema complexo e difícil, pois *a educação matemática compartilha muito com todas as ciências humanas*¹⁷⁸. Foi realizada uma tentativa de mostrar a principal diferença entre matemática e educação matemática, dizendo ser possível fazer uma leitura de mundo com os conceitos matemáticos; porém, na educação matemática, deve-se olhar a matemática numa relação de empatia com aqueles que aprendem e com os professores. Assim, a educação matemática poderia estudar os modos pelos quais as pessoas se valem da matemática, como a organizam e refletem as experiências. Argumentou-se, também, ser necessário à educação matemática compreender o que é o conhecimento e, em especial, o que é conhecimento matemático, visto que, de certo modo, está sendo ‘levado’ um determinado tipo de conhecimento para as pessoas. Nesta perspectiva, ponderam que, ao refletirem sobre o tema em destaque, se é enlaçado por dois paradigmas: no das ciências humanas, como pesquisadores na área; e no da matemática. Acrescentou-se que, para o educador matemático, a matemática é uma construção social e é efetuada intersubjetivamente. Um dos participantes escreveu, ainda, que o objeto de discussão da pesquisa em educação matemática, poderia ser visto como menos problemático do que o da matemática e que o foco de atenção deveria incidir sobre os casos de fronteira.

Resumo do relato do grupo 2: trabalha a questão a respeito dos objetivos da pesquisa em educação matemática.

As discussões do grupo ocorreram em torno de dois tipos de objetivos: os pragmáticos e os científicos fundamentais. Para iniciar o debate, fizeram um resumo do panorama da pesquisa até então, apresentando as seguintes características: o propósito da pesquisa mudara durante a metade do século passado; as perspectivas se voltam frequentemente à pragmática e, ocasionalmente, à científica; as pesquisas têm sido compartilhadas pela cultura eurocêntrica dominada, majoritariamente, pelos homens; há três considerações pragmáticas que formam os tipos de pesquisa: a) *pesquisa em círculos acadêmicos*, b) *prioridade social e cultural* e c) *atribuição ou disponibilidade de recursos*. Também foram, com esse intuito, apresentados quatro tipos de resultados da pesquisa em educação matemática, relacionando-os a objetivos

¹⁷⁷ Destacamos que nesse subitem diversos participantes escreveram o modo pelo qual compreendem o objeto específico da pesquisa em educação matemática. Nós fizemos uma síntese das ideias descritas nesse subitem sem destacar o nome do pesquisador. Portanto, pormenores e nome de pesquisadores devem ser consultados no relatório.

¹⁷⁸ CONFREY, 1998, p. 12, tradução nossa.

pragmáticos e científicos e a três outros resultados requeridos, mencionados como: impressores de energia à prática, economizadores de pensamento e demolidores de ilusões.

A seguir, apresentamos um resumo da discussão havida, grafando os itens destacados em itálico, seguidos dos argumentos.

Pesquisa como um processo humano. Afirmou-se que o objetivo da pesquisa é *satisfazer a curiosidade do pesquisador a respeito de alguma situação específica*¹⁷⁹; a curiosidade deveria levar ao entendimento, por exemplo, do ensino e aprendizagem da matemática na sala de aula, ainda mais, nas situações fora do espaço escolar, a curiosidade poderia conduzir a perspectivas de melhoria no ambiente de trabalho; os trabalhos de pesquisa poderiam estar vinculados à realidade social, institucional, política e cultural do pesquisador.

Diversidade de objetivo. Entendeu-se que a complexidade do ensino e aprendizagem matemática na escola existe em qualquer país e que essa diversidade diz do modo de pensar, da matemática fora da sala de aula, da educação de adultos, mostrando a não possibilidade de formular conclusões. Elencaram-se alguns pontos dos objetivos da pesquisa: os contextos das investigações devem incluir matemática; diferenciar os objetivos específicos entre curto e longo prazo; considerar os objetivos pessoais com os de outros grupos profissionais, bem como relatórios de políticas e de agências de financiamento.

Objetivos práticos ou objetivos teóricos. Considerou-se que com a diversidade de conhecimento prático, teórico e profissional deveriam ser observadas as inter-relações e, embora, esse fosse um conhecimento provisório, na perspectiva pragmática, as pesquisas, em geral, deveriam incidir, positivamente, para revigorar a prática e contribuir com a teoria.

Compartilhando as pesquisas. Argumentou-se a respeito da importância da socialização dos resultados das pesquisas. Estabeleceram-se duas questões a serem consideradas pelo pesquisador: para quem se pesquisa; refletir se se está tentando *determinar quais têm sido e são os objetivos da pesquisa em educação matemática ou se se está tentando apresentar propostas sobre quais objetivos poderiam ser focados no futuro.*¹⁸⁰ Houve compreensão de que os objetivos da pesquisa, em educação matemática, são os objetivos da comunidade de pesquisa; isto, por sua vez, mostra que uma abordagem programática não daria conta da multiplicidade de interesses e de perspectivas. Afirmou-se, ainda, que *o que torna os objetivos específicos de pesquisa em educação matemática são os fenômenos e as práticas que se está tentando explicar, prever, controlar, entender, e melhorar.*¹⁸¹

¹⁷⁹ BJORKQVIST, 1998, p. 16, tradução nossa.

¹⁸⁰ BJORKQVIST, 1998, p. 19, tradução nossa.

¹⁸¹ BJORKQVIST, 1998, p. 20, tradução nossa.

Resumo do relato do grupo 3: versa sobre as questões específicas de pesquisa ou *problemáticas* de pesquisa em educação matemática.

Esse tema foi entendido como complexo. Indagou-se se seria possível focá-lo sem levar em consideração os problemas que dizem de objetos, objetivos, resultados e critérios de pesquisa em educação matemática.

Realizaram-se duas apresentações em torno do tema. Uma sobre prova matemática e a outra sobre os temas de pesquisa na comunidade internacional de pesquisadores. Considerou-se o aspecto concernente ao conteúdo sustentado por uma prova estabelecida epistemologicamente, podendo o educador matemático questionar a prática de matemáticos, o processo de aprendizagem, quando considerou haver abertura para a interação social poder estimular o desenvolvimento de provas e contra exemplos e; desse modo, buscar modos pelos quais a psicologia e a sociologia poderiam evidenciar elementos de seus quadros teóricos; a situação de sala de aula, em que questões específicas da didática ocorram enlaçando a didática, os conceitos, posteriormente, podendo conduzir à ideia da fenomenologia matemática, que, por sua vez, leva a questionar os matemáticos. A outra sobre a teoria e a prática como possibilidade de dificuldades na comunicação internacional.

A seguir, apresentamos um resumo da discussão havida, grafando os itens destacados em itálico, seguidos de argumentos.

Complexidade das questões de pesquisa. Citaram-se, como exemplo de causas da complexidade, a relação entre educação matemática e matemática. Ponderou-se a respeito: da necessidade de cuidar-se para não efetuar reduções de pesquisa em educação matemática a partir de pesquisa em matemática; de serem os pesquisadores em educação matemática os responsáveis por métodos, teorias e problemáticas levantadas da área; do compromisso e da relevância de pesquisa, tanto de matemáticos quanto de educadores matemáticos, efetuada com a matemática.

Uma dicotomia. A teoria e prática foram temas latos deste ponto em discussão. Para alguns pesquisadores a suposta separação entre ambas foi tida como necessária para compreender as nuances, ligações, restrições; enfim, para permitir que as relações não fossem estabelecidas ingenuamente. Afirmou-se, também, ser necessário considerar teoria e prática dialeticamente. Levantaram-se questões como: se as relações entre pesquisa e inovação seriam ou não questões de pesquisa; se o forem, quem estaria encarregado de lidar com elas: professores; pesquisadores ou ambos em cooperação ou, ainda, se poderiam ser outras pessoas. Indagou-se se essa seria uma questão geral ou se seria dependente de paradigma dado.

Crêterios para julgar questões. Com referência a esse t pico, debateram se se precisa ou não de cr terios para legitimar temas específicos de pesquisa e foi argumentado que, por um lado, são necessários deles e, por outro lado,   melhor não t -los.

A relevância e a comunica o internacional. Debateram se a comunica o de objetivos, resultados, objetos de pesquisa e *cr terios* poderia e deveria ser tema de discussão da comunidade internacional. A primeira questão girou em torno de inquieta es específicas de pesquisa, ou seja, diz do seu contexto específico. Foi argumentado que esta situa o poderia ser resolvida pragmaticamente com a publica o de artigos com um formato apropriado para socializar as experiências. A outra questão foi focada em termos da relevância da pesquisa, apontando o modo pelo qual a comunidade internacional influencia o desenvolvimento de pesquisas locais; a importância das pesquisas locais para a comunidade internacional; e, também, a relevância teórica das pesquisas internacionais para as comunidades locais. Relataram existirem duas posi es complementares que ocorrem no âmbito da pesquisa em educa o matemática: de um lado, o interesse da comunidade apenas por conteúdos ou por questões teóricas; e, por outro lado, a riqueza de discussões debatidas sob perspectivas que permitem identificar pontos de convergência e de divergência.

Uma proposta. Foi proposta a forma o de uma comunidade internacional de pesquisadores para discutir questões em educa o matemática de interesse da ICMI.

Resumo do relato do Grupo 4: trata dos resultados de pesquisa em educa o matemática.

A discussão se iniciou com a apresenta o de dois artigos: um que versa sobre o acúmulo de resultados imediatos de pesquisa em rela o aos de longo prazo, argumentando que os de longo prazo proporcionam desenvolvimento de novos quadros teóricos. O segundo argumenta a respeito da pesquisa em educa o matemática italiana¹⁸² que, em um primeiro período, focava o fenômeno de pesquisa de modo est tico, como se fora uma foto, e no tempo presente do evento, havia inova o, fazendo com que houvesse uma visão dinâmica das ocorrências.

A seguir, apresentamos um resumo da discussão havida, grafando os itens destacados em itálico, seguidos de argumentos.

A teoria e a natureza da educa o matemática. Argumentaram que sem *perguntas* s  haveria fatos e não resultados. Afirmou-se que as questões deveriam surgir e estarem conectadas a um quadro teórico e, igualmente, foi contra-argumentado que a estrutura não seria

¹⁸² Pormenores sobre esse ponto pode ser encontrado no artigo publicado na Parte IV do livro organizado por KILPATRICK & SIERPINSKA (1998).

a questão, mas seria importante explicitar o que está sendo buscado. Foi ponderado que há resultados experimentais e teóricos de pesquisa. A teoria é vista por componentes do grupo como um resultado de diferentes resultados de pesquisa e alertam que uma teoria em que a pesquisa está apoiada pode ser modificada como um resultado obtido, caso contrário, estaria sendo feita apenas pesquisa exploratória. Nessa perspectiva, entre outros pontos discutidos, afirmou-se, em particular, que o resultado só poderia modificar uma teoria se este fosse o seu objetivo desde o início da pesquisa. Declararam, inclusive, que o que caracteriza a pesquisa é o que a comunidade solicita e não o resultado, sendo entendido que não é apenas o resultado que deve ser entendido, mas o modo pelo qual ele foi obtido; isso é que o torna significativo.

Interpretação dos resultados e especificidades da educação matemática. Sobre este tópico, questionou-se se pode haver um resultado sem interpretação. Argumentaram que caberia ao pesquisador analisar e interpretar os dados da pesquisa e que outra etapa seria apresentar os dados publicamente, por exemplo, no modelo de artigo científico. Outras nuances foram consideradas sobre o tema da interpretação, em relação, por exemplo, ao conhecimento de outras áreas do conhecimento e ao quadro teórico. O grupo, a partir dessas argumentações, foi conduzido ao questionamento da especificidade da educação matemática vista como um campo, indagando: *é uma disciplina científica ou apenas uma combinação de matemática e psicologia?*¹⁸³ Destacou-se que, nas discussões da pesquisa em educação matemática, deveria acontecer em um contexto que envolvesse Matemática, desde que o tema de pesquisa solicitasse o objeto matemática, isto é, caso se esteja buscando desenvolver pesquisa sobre a aprendizagem matemática.

Comunicação e o papel dos professores. Os pesquisadores afirmaram que os resultados de pesquisa devem ser socializados e comunicáveis na escola, para os professores, pesquisadores locais, nacionais e internacionais, caso contrário, não deveria ser considerado como um resultado efetivo de pesquisa. Destacaram que os resultados de pesquisa estão imbricados nas questões que a movimentam, assim eles mudariam de acordo com o interesse do público. Outros pontos abordados em torno da comunicação: um artigo não garante comunicação, não há como garantir que as pessoas leiam os artigos; ou será que a aplicação dos resultados de pesquisa pelos professores garantiria o resultado da pesquisa? Enfatizaram sobre a importância da comunicação dos resultados de pesquisa, presencialmente, como modo de interação para compreender se as inquietações dos outros poderiam ser as mesmas inquietações de quem faz a pesquisa. Expressaram outras maneiras da comunicação de resultados de pesquisa

¹⁸³ PIRIE, 1998, p. 25, tradução nossa.

para os professores valendo-se de mídias, como: conjunto de tarefas, exercícios. Esse material permite propor atividades ‘similares’ na sala de aula. Discutiram sobre a responsabilidade de o professor implementar, na sala de aula, uma situação de ensino proposta pelo pesquisador e alertam sobre as dificuldades a que os professores se submetem ao dar respostas a questões que extrapolam sua área de atuação.

Campo de validade. Afirmaram a validade como critério para que um fato seja considerado como um resultado de pesquisa. Para o grupo, a validade de um resultado está vinculada à teoria que o sustentou e não, propriamente, ao lugar em que a pesquisa foi efetuada. Alertaram que o valor de um resultado está enlaçado com a interpretação teórica, filosófica, podendo mudar no curso de tempo e espaço de realização da pesquisa. Dissertaram que os resultados de pesquisa permanecem como resultados, mas sua relevância pode ser temporária e pode ter outra interpretação com teorias distintas. Afirmaram que o resultado poderia ser ultrapassado, a teoria suprida, mas o fato permaneceria. Por fim, comentaram que não devem existir resultados eternos nem universais e que não deveria ser fixada uma resposta na tentativa de dizer quais seriam ‘os’ resultados de pesquisa em educação matemática.

Resumo do relato do Grupo 5: versa sobre quais critérios deveriam ser usados para avaliar os resultados da pesquisa em educação matemática.

O grupo explicitou que a educação matemática está se desenvolvendo na direção de alcançar um grau de posição de uma disciplina científica. Afirmaram que a discussão promovida pelo grupo fornece um pano de fundo para o desenvolvimento da disciplina educação matemática. Para o grupo, a ideia não é especificar quais seriam os critérios para legitimar a pesquisa em educação matemática; ao contrário, o discurso propõe pensar no processo contínuo de discutir critérios, dentro da comunidade, nas diferentes situações em que o julgamento for solicitado. Afirmaram que critérios devem ser abertos, possibilitando renegociações.

A seguir, apresentamos um resumo da discussão havida, grafando os itens destacados em itálico, seguidos de argumentos.

Formulando um quadro teórico. Para o grupo, os julgamentos são construídos a partir da experiência e de valores pessoais, bem como por critérios mais explícitos. *Esta dimensão vai além da avaliação de resultados de pesquisa e envolve uma discussão a respeito da natureza e desenvolvimento do campo de pesquisa. Isso não pressupõe que um conjunto de critérios acordados fossem desejáveis, necessários, ou mesmo possíveis.*¹⁸⁴ Entenderam ser útil

¹⁸⁴ JOHANSSON, 1998, p. 29, tradução nossa.

a apresentação feita por um dos membros do grupo sobre a educação matemática como uma disciplina científica e, nessa perspectiva, ela abrangeria a prática de ensino e a aprendizagem matemática nos níveis do sistema educacional em que ela está inserida, bem como fora deste sistema. O grupo afirmou que a *educação matemática é um campo de estudo por direito. Situa-se dentro do campo de educação e têm relações interdisciplinares com um conjunto de disciplinas de base como psicologia, antropologia, história e filosofia.*¹⁸⁵ Acrescentaram que há uma relação em particular com a disciplina de matemática, permitindo assim distinguir-se de, por exemplo, educação em ciências. Outra questão considerada pelo grupo, em relação ao quadro teórico, é a necessidade de levar-se em consideração a diversidade de contextos da educação matemática e as diferentes culturas.

Fontes para critérios para qualidade em pesquisa em educação matemática. O grupo afirmou que quadros teóricos em que a educação matemática está localizada fornecem uma estrutura para examinar critérios para a qualidade da pesquisa em educação matemática.

A relação da educação matemática com a prática de sala de aula poderia gerar critérios para a qualidade em pesquisa em educação matemática? Para o grupo, a educação matemática teria a preocupação em um domínio geral com o processo de ensino e aprendizagem matemática em sentido lato, isto é, levando em consideração, inclusive, a aprendizagem fora da escola. Logo, *a pesquisa efetuada implicaria no desenvolvimento de ensino de matemática. Por outro lado, a implicação prática para uma mudança de prática no ensino de matemática é um critério perigoso para avaliar a qualidade da pesquisa; ela não é necessária, nem suficiente.*¹⁸⁶ Afirmaram que a pesquisa não poderia ter implicações imediatas e óbvias. O benefício poderia aparecer apenas em longo prazo. Concluem que, embora, a prática não devesse ser um critério rígido, ela, provavelmente, deveria ser uma consideração importante para julgar o valor e a relevância da pesquisa em educação matemática.

A relação da educação matemática com a MATEMÁTICA poderia gerar critérios para qualidade em pesquisa em educação matemática? Afirmaram que a palavra matemática está grafada com letras maiúsculas por abranger sua história, filosofia e aplicações. A MATEMÁTICA seria um critério para dizer da validade da pesquisa em educação matemática, contando que a pesquisa seja mais específica em relação ao conhecimento matemático e às atividades que a sustentam. O pesquisador precisaria estar consciente da natureza dos conceitos matemáticos, bem como das dificuldades que se manifestam no processo de obtê-los.

¹⁸⁵ JOHANSSON, 1998, p. 29-30, tradução nossa.

¹⁸⁶ JOHANSSON, 1998, p. 30, tradução nossa.

A relação da educação matemática com disciplinas de base poderiam gerar critérios para qualidade em pesquisa em educação matemática? Para o grupo, mesmo que a pesquisa em educação matemática seja autônoma nos seus modos de ser, motivada pelas preocupações próprias, enquanto campo de pesquisa, há seleção e definição tanto de metodologias quanto de teorias de disciplinas de base como, por exemplo, psicologia, sociologia e filosofia. Afirmaram que os critérios importados dessas disciplinas devem fazer parte dos critérios para qualidade da pesquisa em educação matemática.

O conceito de progresso em educação matemática poderia gerar critérios para qualidade em pesquisa em educação matemática? O grupo expressou que o objetivo da pesquisa em educação matemática deveria expandir o horizonte compreensivo de alguns aspectos da educação matemática. Isso solicitaria critérios para identificar a progressão da teoria. A teoria é compreendida, em um *sentido relativamente informal*, como uma rede de conceitos e relações. Assim, um aspecto da progressão teórica, frente a um paradigma, poderia ser entendido como a abertura de novos conceitos e relações. Nesse movimento, afirmam que é imprescindível que os pesquisadores compreendam o desenvolvimento de teorias, pelo menos no campo (paradigma) em que atuam. Esta atitude constitui critério para o progresso e para a qualidade da pesquisa naquele paradigma. Destacaram que benefícios poderiam surgir da comparação do poder interpretativo de diferentes paradigmas, conduzindo, talvez, a comparações mais abrangentes ou mesmo a uma síntese. Por fim, destacaram que o critério do *poder interpretativo* tem sua função relevante na *avaliação de novos paradigmas*.

Como fazer para levarmos em consideração as diferenças culturais dentro da educação matemática? Os critérios podem ser estabelecidos *a priori*, porém, relataram que há diferenças consideráveis em tradições culturais na educação matemática que devem ser consideradas nas diferentes comunidades e sub-comunidades, por exemplo. Os pesquisadores esperavam que já houvesse conhecimento compartilhado pela comunidade de pesquisa, cooperada pelas conferências que discutem as diferenças junto às tradições nas comunidades e sub-comunidades. Nesse ínterim, afirmaram ser possível usar critérios que tivessem um consenso amplo.

O próximo tópico é uma síntese da discussão havida pelo grupo mencionado a respeito de *Crítérios para qualidade em pesquisa em educação matemática*.

O grupo afirmou que os quadros teóricos têm a finalidade de expor o processo para construir critérios, ao invés de descrevê-los na forma de um conjunto de critérios propriamente operacionais. Expressaram que haveria vantagens e desvantagens de se valer de critérios para propósitos distintos, por exemplo, os critérios podem conduzir a um estereótipo de pesquisa.

Neste caso, os pesquisadores não correriam riscos. Afirmaram, assim, que os critérios, se estabelecidos, deveriam ser ilustrativos, ricos e que permitissem vislumbrar possibilidades diversificadas em pesquisa e não reduzi-las. Entre outros pontos expostos, o grupo suscitou que os critérios são necessários para julgar, por exemplo: *propostas de pesquisa; relatórios de pesquisa; periódicos; teses de doutorado; aplicações para trabalho ou promoções*.¹⁸⁷

3.2 A expansão do campo de percepção segundo a literatura estudada

As escolhas das leituras em torno da Educação Matemática foram conduzidas pela busca de tematizar o modo pelo qual a comunidade vem mobilizando a *Educação Matemática*. Ao dialogarmos com os textos de educadores matemáticos e atentos aos modos pelos quais expressaram compreensões em educação matemática, outras perspectivas se presentificaram no campo de percepção dessa investigação. O que é pesquisado em Educação Matemática abre um campo de atuação para o educador matemático. Nesse campo de atuação, são desenvolvidas teorias que sinalizam como a matemática pode ser compreendida em contextos tanto escolares como extraescolares e de que modo os educadores poderiam lidar com a Matemática em sala de aula. O desenvolvimento de teorias afeta, diretamente, as pessoas envolvidas com a educação matemática, uma vez que somos ensinados, educados e avaliados, segundo critérios sobre o que seria necessário para se viver em comunidade e sociedade.

O outro tema que enlaça o campo de atuação em Educação Matemática está em sintonia com o que dissemos sobre assumir a teoria para ensinar, expressar, dizer e avaliar a realidade vivida pelas pessoas que estão no campo de atuação dos pesquisadores. Isso aponta para questões do que deveria ser ensinado em sala de aula, qual conteúdo matemático é importante, na visão de quem mereceria atenção, porém seria importante saber-se ou interrogar-se para quem e em qual contexto esse conteúdo seria realmente relevante. Essa exposição nos conduz para além da Matemática que está sistematizada teoricamente, solicitando a atenção para com a realidade vivida, para o modo pelo qual as pessoas resolvem seus problemas com técnicas e tecnologias aprendidas na prática onde estão inseridas. Do mesmo modo, nos põe a pensar sobre o papel da escola no contexto da sociedade globalizada em relação aos modos pelos quais a Matemática poderia ser ensinada, levando-se em consideração as rápidas transformações sociais e culturais que estão ocorrendo. Isso solicita pensar sobre como estamos

¹⁸⁷ JOHANSSON, 1998, p. 32, tradução nossa.

entendendo a Educação Matemática que fazemos e quem ganha e quem perde com o que fazemos.

Essas nossas considerações apontam para a interrogação *O que é isto, a Educação Matemática*. Concordamos com Bicudo ao afirmar:

Perguntar *o que é isto, a Educação Matemática* aponta o caminho da investigação, no sentido de ver o que é comum aos diferentes modos pelos quais ela aparece, mantendo-a como Educação Matemática. Essa investigação exige: análise e interpretação dos dados, um trabalho lógico para reunir o que é constante na multiplicidade das aparências e um trabalho reflexivo para efetivar a crítica, buscando o sentido do obtido no mundo da Educação Matemática.¹⁸⁸

Essa interrogação nos impulsiona a pensar sobre o que aí está, assumindo um modo de pensar e de argumentar filosófico.

Os autores Bicudo e Garnica (2006) afirmam que *o pensar filosófico caracteriza-se por ser analítico, crítico, reflexivo e abrangente. A reflexão, aspecto constituinte da filosofia, não se confunde com imaginação ou fantasia sobre mundos possíveis, nem com a criação de mundos logicamente compatíveis e correntes nem com a formulação de ponderações a respeito de fatos e acontecimentos*.¹⁸⁹ A reflexão, nesse movimento, é um pensar sobre o que se destaca do que se quer compreender. A reflexão poderia solicitar uma hermenêutica, uma narrativa, ou um trabalho analítico sobre um tema que se deseja compreender. Essas modalidades de análise tornam possíveis expressar a crítica do que se manifesta do que está sendo indagado. Deste modo, os autores afirmam que a reflexão tem como sustentação a atividade analítica e *crítica*¹⁹⁰, abrindo caminho para buscar explicitar o significado dos aspectos que se mostraram no movimento analítico e *crítico*.

Para eles, o pensar filosófico é abrangente, no sentido de ser totalizante. A compreensão é buscada em aspectos universais. Ela não é parcial, nem segmentada. Isso não quer dizer que o totalizante seja entendido como generalizável, afirmam os autores. Generalizável, assim entendemos, é um procedimento aceito, por exemplo, nas Ciências Exatas como na Matemática, em que uma afirmação é colocada à prova matemática e, por meio de deduções lógicas, seu valor de verdade é estabelecido e assim generalizável. Por outro lado, com o pensamento filosófico buscamos refletir sobre o tema em um sentido totalizante, levando em consideração as particularidades, as complexidades e a historicidade que o envolvem. Segundo Bicudo e Garnica:

¹⁸⁸ BICUDO, 1999, p. 26, destaques do autor.

¹⁸⁹ BICUDO; GARNICA, 2006, p. 16.

¹⁹⁰ No sentido de pôr em crise.

[...] a reflexão filosófica materializa-se em um discurso tecido pelas análises hermenêuticas efetuadas, pelas críticas, cujas argumentações e respectivas justificativas são explicitadas, e pela transcendência desse movimento conseguida mediante uma exposição do significado desvendado ou visto de modo esclarecedor¹⁹¹.

Complementam que a reflexão filosófica torna-se importante, pois sustenta as ações, as intervenções e as decisões. Para os autores algumas questões são o cerne do pensamento filosófico: O que existe...; como se conhece isto que existe; e, o que vale. Essas interrogações abrangem aspectos ontológicos e metafísicos, gnosiológicos e epistemológicos, e axiológicos.

¹⁹¹ BICUDO; GARNICA, 2006, p. 18.

Toda coisa que vemos, devemos vê-la sempre pela primeira vez, porque, realmente é a primeira vez que a vemos. E então cada flor amarela é uma nova flor amarela, ainda que seja o que se chama a mesma de ontem. A gente não é já o mesmo nem a flor a mesma. O próprio amarelo não pode ser já o mesmo.

Por Fernando Pessoa

CAPÍTULO IV

EFETUANDO A INVESTIGAÇÃO SEGUNDO A VISÃO FENOMENOLÓGICA

Um ponto que me chamou atenção, no início de minhas atividades acadêmicas e durante o desenvolvimento do processo de pesquisa, principalmente a referente ao doutoramento, diz respeito ao entendimento dos aspectos que um trabalho deveria apresentar para ser caracterizado como uma tese e, por isso, indagava pelo inédito. A importância do ineditismo em uma investigação parece ser trazida pela tradição da cultura acadêmica. Assim, na tese, haveria a exposição de um tema cuja arquitetura efetuada evidenciaria o inédito. Em conversa havida com um colega, perguntei-lhe se o tema que pretendia pesquisar caracterizaria uma tese. A lembrança que tenho de sua resposta é, se o que eu fosse pesquisar, ao levar a cabo, não desse conta de imaginar o desfecho, assim haveria o inédito, o novo, então, a tese.

4.1 Em busca de procedimentos de pesquisa

Os temas, método e metodologia em pesquisa qualitativa constantemente são retomados na comunidade acadêmica, quando questionamos sobre o rigor e/ou os modos pelos quais se pesquisa qualitativamente. Para nós, método é o modo pelo qual se procedem às investigações, mediante o estabelecimento de normas condutoras para investigação. As normas condutoras são um conjunto de regras legitimadas, estatisticamente, onde são efetuadas: observação do objeto inquirido, inferências lógicas, contagem, interpretação e generalização do resultado da pesquisa. Essas normas permitem verificar se um resultado de pesquisa poderia fazer parte da estrutura da teoria, de acordo com o arquétipo da teoria e se um resultado poderia ser transferido para outro contexto. O método também pode ser repetido, *grosso modo*, do

mesmo modo pelos membros de uma comunidade.¹⁹² Por outro lado, entendemos que em metodologia [...] *o logos entendido como pensamento articulador que se doa à inteligibilidade, presente na palavra metodologia, evidencia-se, diferenciando-a de método*¹⁹³. Por isso, nos valem de uma metodologia que está sendo construída no movimento de pesquisa com o *pensamento articulador* do pesquisador.

Desse modo, destacamos três momentos da pesquisa que se mostraram importantes para nós ao assumirmos a postura fenomenológica. Esses três momentos não pressupõem linearidade do *logos*, são chamados de três momentos com o intuito de organizar as ideias desenvolvidas no processo de pesquisa.

Primeiro: pesquisar é *estar junto* com a pesquisa. O pesquisador, com suas vivências prévias e atento ao fenômeno interrogado, vai abrindo o caminho da investigação. Esta apresenta especificidades próprias que abrem diferentes questões, não podendo ser repetidas da mesma maneira por outra pessoa, pois as experiências são únicas e as vivências não se repetem.

Toda investigação solicita que se fique atento às concepções concernentes à realidade do investigado, abrindo campo para a compreensão do solo em que os procedimentos, aventados para a consecução da pesquisa, serão desdobrados. Este é um cuidado prévio, a ser assumido pelo investigador, no momento em que vai em direção à explicitação dos procedimentos de investigação¹⁹⁴.

Entendemos que não há método ou metodologia em si, que sejam completas e generalizantes, mas há o movimento de investigar de modo atento e rigoroso. *Não há método que ensine a perguntar, a ver o que se deve questionar*¹⁹⁵. Esta é uma das máximas da obra *Verdade e Método* em Gadamer (2012). Para esse autor, o não saber, o não conhecer, abre um campo para a indagação: *e com isso queremos afirmar que não existe nenhum caminho metodológico que nos conduza à ideia que nos forneça a solução*¹⁹⁶.

Quando estamos juntos à pesquisa, há operações mútuas que se complementam, ou promovem o afastamento com diferentes intensificações. É este um dos significados que se apresentam como o correlato ver-visto, ou *noésis-noema* husserliano, ou seja, o sentido do que buscamos no ato de pesquisar. Portanto, o movimento de *estar junto* abarca: o pesquisador com suas experiências; a interrogação que aponta para uma direção; o que a interrogação interroga; os modos pelos quais os dados da pesquisa são constituídos, descritos e analisados; os sujeitos

¹⁹² BICUDO, 2011.

¹⁹³ BICUDO, 2011, p. 11, destaques do autor.

¹⁹⁴ BICUDO, 2011, p. 11.

¹⁹⁵ GADAMER, 2012, p. 477.

¹⁹⁶ GADAMER, 2012, p. 478.

significativos para pesquisa. São essas características presentes no campo de percepção do pesquisador, que tornam possível constituir uma metodologia para pesquisa. Para Bicudo

O rigor no âmbito da pesquisa fenomenológica não se funda em metodologias construídas e aceitas como válidas em si, ou seja, independentemente da interrogação, da região de inquérito, da indagação pelo quê se pesquisa e como se procede à investigação, mas se constitui no próprio movimento de perseguição à interrogação.¹⁹⁷

Entendemos, juntamente com Husserl (2012) e Bicudo (2011), que a pesquisa com a abordagem fenomenológica é um modo de olhar o mundo segundo uma perspectiva. Por isso, pesquisar em fenomenologia é diferente de assumir um método ou metodologia *a priori*, visto existir a elaboração dos procedimentos de pesquisa pelo pesquisador.

Segundo: a pesquisa nos conduz a um horizonte que se abre a compreensões sobre o investigado, evidenciando as especificidades do tema indagado.

Terceiro: a pesquisa é a apresentação de uma visão de mundo de quem a faz. É a expressão de um pensar. É fruto de um desassossego que impele a busca. É uma experiência dolorosa e desagradável. Dolorosa e desagradável não quer dizer que a experiência seja entendida como uma visão pessimista, mas como expressa Gadamer (2012) a essência da própria experiência é ser desagradável, pois muitas de nossas expectativas, diríamos, inclusive, crenças, são frustradas com as experiências.

4.2 Realidade e conhecimento

A fenomenologia é visão de mundo; não é fundamentação¹⁹⁸. É buscar compreender o sentido das coisas do mundo-vida, entendendo que experienciamos o mundo-vida num fluxo permanente de ocorrências em que percebemos o que se nos é dado em seus modos de doação, e que o percebido por nós é enlaçado nos atos de consciência e articulado em compreensões e interpretações passíveis de serem expressas e comunicadas àqueles com quem somos, nossos sujeitos, os quais podem compreender o comunicado, contribuindo com nossa própria compreensão. Esse movimento, por estar no fluxo de ocorrências, dá-se em uma duração temporal, constituindo-se na historicidade e presentificando-se como unidade de sentidos (percebidos, articulados, interpretados, comunicados e compartilhados). Esta unidade se mostra

¹⁹⁷ BICUDO, 2011, p. 56.

¹⁹⁸ Orientação com a Prof^ª Maria Aparecida Viggiani Bicudo.

como sentido de totalidade do mundo-vida, o qual carrega consigo a co-existência de presente, passado e futuro¹⁹⁹.

Husserl (2012) afirma que a unidade acima mencionada é a conexão de sentido e de validade que perpassa aquilo que o espírito realiza.

Compreensão de realidade e de conhecimento está amalgamada no movimento de ser e de conhecer, por isso: *o que é isto? e como conhecemos isto que é?* estão imbricados, quer dizer, os aspectos ontológicos e epistemológicos são explicitados no movimento de compreensão dos sentidos que se destacam do que se interroga.

Quando perguntamos, por exemplo, *o que é isto, a Educação Matemática?* a pergunta traz o verbo ser na modalidade *é* (presente, tempo real), entendido como as características que se mostram em um *agora*; tendo em vista, entretanto, a temporalidade (modos de sermos no tempo) e espacialidade (modos de sermos no espaço) teremos outros movimentos que expressam características em tempo e espaço distintos, ou seja, ela, a Educação Matemática é, sendo, em movimento. Ao buscar conhecer o que se mostra de Educação Matemática, conhecemos isto que está sendo, e assim os desdobramentos da busca pela compreensão nos levam a constituir a realidade e o conhecimento na comunidade de quem faz educação matemática.²⁰⁰

Portanto, respostas lineares estruturadas pela lógica de conceitos tomados como prévios para orientar a escolha da resposta de *o que é isto e como conhecemos isto que é* não satisfazem as perguntas anteriores.²⁰¹ Trabalhar com esta postura, linear, requer conhecer o *a priori* do que indagamos. Esta atitude conduziria o pesquisador e exigiria aceitar passivamente, uma visão de mundo dada, ou seja, nos valeríamos de categorias prévias, a partir de uma teoria que *balizaria* os aspectos que o objeto deveria possuir, segundo um modelo determinado pela teoria. A teoria seria o ponto de referência. Ela seria gabarito que molda o objeto com as categorias prévias. Desse modo, o que indagamos seria destacado pelo *a priori* e não pelo seu modo de aparição, pois o que orienta as escolhas para as respostas às perguntas postas seria a realidade como dada, previamente, pela teoria assumida. Assim, a qualidade seria dada pela objetividade positivada. Com essa atitude, avaliariamos o contexto pela negatividade, isto é, pela falta; desse modo, deduziríamos que o inquirido deveria possuir a característica anunciada pela teoria referenciada. Do mesmo modo, a interpretação dos dados da pesquisa seria predicada

¹⁹⁹ HUSSERL, 2012.

²⁰⁰ BICUDO, 2009. Além das questões ontológicas e epistemológicas, estas perguntas podem desdobrar elementos que nos levam à axiologia, à ética, à estética etc.

²⁰¹ BICUDO, 2011.

previamente. A pesquisa como um todo seria uma imagem constituída previamente. Exemplificando a ideia de conceitos prévios com o movimento ver-visto de *uma árvore que se encontra atrofiada devido a condições ambientais adversas pode nos parecer algo miserável, mas essa miséria não é a expressão da árvore sentindo-se miserável, e, a partir do ideal da árvore, o atrofiamento não é uma “miséria”*.²⁰² A árvore seria miserável, segundo os preconceitos, os juízos sobre árvores que vivenciamos e constituíram nossos valores de árvores. Por exemplo, ao escolher o valor *beleza* não atrofiada para predicar árvore, excluimos a árvore atrofiada como, também, sendo bela com seu ideal de árvore atrofiada. Os juízos têm como primado marcas, valores que alimentam a ideia do que seria normalidade de árvore. O ser daquela árvore poderia parecer miserável para quem a julga com critérios padronizados.

4.3 O movimento de pesquisa em fenomenologia

Pesquisar assumindo a postura fenomenológica requer atenção com todo o movimento realizado de investigação. Por isso, a interrogação, a perspectiva assumida diante da investigação e os modos pelos quais os dados serão constituídos, descritos e analisados precisam estar claros para o pesquisador.

Iniciamos os esclarecimentos dos procedimentos de pesquisa, dissertando sobre o modo pelo qual a interrogação abre um campo de pesquisa para o pesquisador. Para tanto, nos valem da discussão tecida por Gadamer (2012) sobre *a primazia hermenêutica da pergunta* e dos apontamentos de Bicudo (2011) sobre *a pesquisa qualitativa olhada para além dos seus procedimentos*. Para Gadamer (2012), não há experiência sem o perguntar; por isso, segundo esse autor, é necessário compreender o sentido do que se interroga. Desse modo, indagamos *o que é isto, a interrogação?* Consoante Bicudo, *a interrogação se comporta como se fosse um pano de fundo onde as perguntas do pesquisador encontram seu solo, fazendo sentido*²⁰³. A interrogação orienta o pesquisador a expressar como e de qual perspectiva iniciará o diálogo com o outro. Ela põe em movimento o pesquisador, o tema de pesquisa, o que é produzido na região de inquerito e o que é comunicado sobre o tema. A interrogação pode persistir por toda uma vida²⁰⁴. Ela não se esgota com uma única pesquisa, pois as inquietações em torno do tema podem perdurar e solicitar que se coloque a interrogação em outro contexto. Assim, haveria

²⁰² GADAMER, 2012, p. 91.

²⁰³ BICUDO, 2011, p. 23.

²⁰⁴ BICUDO, 2011.

perspectivas para a mesma interrogação com outros olhares e outros entendimentos. A interrogação pode continuar com o pesquisador enquanto houver interesse pelo tema.

A interrogação é a propulsão para o pesquisador orientar-se para onde olhar e o quê olhar. Ela evidencia em linguagem a inquietação do pesquisador e lhe impõe a tarefa de assumir uma perspectiva inicial para desenvolver a pesquisa. Aclarado o que o pesquisador visa, isto é, qual é o seu tema e o objetivo de pesquisa, caberá, então, perguntar. Gadamer²⁰⁵ afirma, a esse respeito, que o interrogado é sempre interrogado de uma determinada perspectiva. A pergunta apresenta um caminho e delimita o tema de pesquisa para o outro que o trilhará, ou não, de acordo com a compreensão do que foi perguntado. Por isso, *perguntar quer dizer colocar no aberto*²⁰⁶, visto que não se antevê o que será dito. Esta é, sem dúvida, uma experiência desagradável, pois não temos nenhum controle com o que virá. Entendemos que [...] *o próprio perguntar consiste mais num sofrer do que num agir. A pergunta se impõe; chega a um momento em que não podemos mais fugir dela, nem permanecer aferrados à opinião corrente*²⁰⁷, isto é, o que é dito do investigado, com a prática e vivências do pesquisador, não o satisfaz; por isso ele se volta à interrogação.

Percebemos que, em consonância com a interrogação e junto com a pergunta de pesquisa, o pesquisador deverá assumir uma perspectiva inicial para dialogar com os interlocutores. Essa perspectiva assumida é o *ponto zero* que se destacará como significativa, segundo as experiências vividas do pesquisador. É o pesquisador que legitima a perspectiva inicial assumida de tal modo, que abarque o tema de modo significativo e abrangente. A legitimação é marcada com o corpo-próprio, este [...] *significa o corpo que é vivo para nós, que sente*²⁰⁸. O corpo-próprio *é nosso meio geral de ter um mundo*²⁰⁹, de sentir e de expressar um mundo vivido, com ele nos voltamos para as coisas mundanas e as expressamos em perfis, em perspectivas. Desse modo, ao interrogar e ao assumir uma perspectiva inicial, estamos realizando uma delimitação do tema de pesquisa e do campo de atuação do pesquisador. Porém, um impulso é essencial. A pergunta aponta para... ela abre um horizonte, afirma Gadamer (2012), e uma possibilidade para compreender o inquirido.

Ao perguntar, indicamos uma direção para possíveis elaborações de compreensões para o que é perguntado. Nesse sentido, *perguntar quer dizer colocar no aberto. A abertura*

²⁰⁵ 2012, p. 473.

²⁰⁶ GADAMER, 2012, p. 474.

²⁰⁷ GADAMER, 2012, p. 478.

²⁰⁸ ALES BELLO, 2004, p. 221.

²⁰⁹ MERLEAU-PONTY, 2006, p. 203.

*daquilo sobre o que se pergunta consiste no fato de não possuir uma resposta fixa*²¹⁰. Na pesquisa com abordagem fenomenológica o interlocutor tem a liberdade para expressar-se de acordo com o que compreende do que está sendo perguntado. Daí, a possibilidade de o interlocutor expressar-se de acordo com o sentido do que lhe é indagado.

O que sustentará o diálogo entre os interlocutores é a linguagem, ela é a base para o perguntar, afirma Gadamer (2012). Com ela, há a possibilidade de compreensão tanto de quem pergunta quanto de quem é interpelado. Segundo Gadamer:

[...] precisamos deixar claro que a linguagem, que permite que algo venha à fala, não é uma posse à disposição de um ou de outro interlocutor. Toda conversação pressupõe uma linguagem comum, ou melhor, toda conversação gera uma linguagem comum. [...] O acordo sobre uma questão, que deve surgir na conversação, significa necessariamente que os interlocutores começam por elaborar uma linguagem comum. Esse não é um processo externo de ajustamento de ferramentas, e muito menos podemos dizer que os companheiros de diálogo se adaptam uns aos outros. Antes, à medida que consegue dar-se a conversação, ambos se submetem à verdade do assunto em questão, que os une numa nova comunidade. O acordo na conversação não é um mero confronto e imposição do ponto de vista pessoal, mas uma transformação que converte naquilo que é comum, na qual já não se é mais o que era²¹¹.

O que está sendo expresso em linguagem comum, agora, pensando na exposição do que está sendo dialogado, posto em linguagens: falada, escrita, simbólica etc., em termos de pesquisa, estará à espera da interpretação, porém, para que seja possível realizá-la, a descrição do que está posto em linguagem é essencial para a constituição e para a análise dos dados da pesquisa.

Dando continuidade à explicitação dos procedimentos de pesquisa, tematizamos a descrição. É com a descrição que descrevemos o sentido percebido do indagado que se manifesta com as distintas modalidades de linguagem.

Perguntamos: *o que é isto, a descrição?*

4.3.1 A possibilidade da descrição

Segundo Martins e Bicudo as pessoas deixam traços expressos pela linguagem a serem decifrados [...] *tanto quanto possível, na sua vivacidade representativa, se se quiser fazer Ciência Humana*²¹². Esses traços têm a função de possibilitar a comunicação de visão de

²¹⁰ GADAMER, 2012, p. 474.

²¹¹ GADAMER, 2012, p. 493.

²¹² MARTINS; BICUDO, 2005, p. 43, destaques dos autores.

mundo, sentimentos, significados e racionalidade que se manifestam em diferentes linguagens das pessoas ou do grupo de pessoas que anunciam sua presença no mundo-vida com desenhos, esculturas, monumentos, teatro, dança, música, livros, cantigas, entrevistas e por outros registros que nos escapam. Os traços são carregados por essas distintas linguagens. Nesse texto, o foco estará voltado para a modalidade de linguagem escrita por nos valermos dela para transcrever, analisar e interpretar os dados da pesquisa.

Em fenomenologia, *os significados que o pesquisador pode compreender nas descrições não se mostram de imediato, de modo direto, mas vão se revelando mediante a compreensão do sentido das experiências vividas pelo sujeito, olhadas em sua totalidade.*²¹³ Não estamos isolados do mundo. Há uma copertença. As coisas mundanas estão nos entornos, entrelaçadas, amalgamadas, opondo-se e agindo com forças distintas quando expressam e comunicam. As palavras não estão soltas no mundo, elas expõem aspectos da historicidade e da cultura humana. A palavra é um signo que anuncia algo, diz de alguma coisa, de algum lugar. De modo semelhante, uma fotografia, uma imagem²¹⁴, um símbolo²¹⁵, um sinal etc. declaram de outro modo; enfim, eles dizem de..., e/ou solicitam algum objeto para ser expresso.

Uma das funções da descrição é a possibilidade de expressar o percebido, isto é, expressar as experiências vividas em linguagem do que se mostra na correlação ver-visto. Segundo Sokolowski (2010), *a sintaxe, na linguagem, permite uma grande flexibilidade; podemos intencionar uma coisa de muitos modos diferentes porque podemos expressá-las através da gramática de nossa linguagem [...]*²¹⁶. Esta pluralidade linguística permite efetuar a descrição das experiências vividas em textos na forma de narrativas, poemas, textos científicos, entre outras modalidades. Um poema, por exemplo, que narra um acontecimento histórico, pode descrever um cenário que expressa a visão de mundo do poeta. Os sentimentos artísticos do

²¹³ BICUDO, 2011, p. 56.

²¹⁴ A intenção pictorial, ou imagem, [...] *apresenta o objeto sob uma certa perspectiva, numa certa luz, com uma certa pose, num certo momento, com certas feições realçadas. A pictorial é mais concreta, a [intenção] significativa [a palavra indicando o objeto] é mais abstrata.* (SOKOLOWSKI, 2010, p. 93).

²¹⁵ *Sinais de indicação [ou simbólicos] são como palavras, naquilo que as palavras têm de próprio no remeter-nos para um objeto ausente [...], mas eles são diferentes das palavras na medida em que não especificam muito claramente como devemos intencionar o objeto.* (SOKOLOWSKI, 2010, p. 94-95). Os símbolos trazem o objeto, possibilitam sua recordação. A íntima relação de imagem e símbolo é que este permite que aquele, talvez, imaterial, seja simbolizado. Aquilo que não é possível materialmente de ser exposto, é simbolizado. Nesse sentido, o símbolo expressa o ser que está sendo simbolizado. *Desse modo, um símbolo não serve apenas como referência, mas representa enquanto faz as vezes de outro (vertritt). Fazer as vezes de outro, porém, significa deixar que se torne presente algo que não estava presente. É assim que o símbolo faz as vezes de outro na medida em que o representa, ou seja, permite que algo se torne imediatamente presente.* (GADAMER, 2012, p. 217). O símbolo, para Gadamer, não acrescenta nada na imagem. Ele é o representante. Nada acrescenta ao conteúdo da imagem. O símbolo tem função de investidura, [...] *dá significado ao que em si não tem significado, p. ex., o emblema nacional, a bandeira, o símbolo do culto.* (GADAMER, 2012, p. 219).

²¹⁶ SOKOLOWSKI, 2010, p. 95.

poeta são expostos no poema com palavras, estilos, rimas, sotaques; são perspectivas de uma história que está sendo marcada com o poema. Assim, entendemos que o que é dito em palavras, é a visão de mundo de quem comunica em linguagem, que expõe, apresenta uma linguagem que carrega (ou expressa) o sentido do significante. Por certo, segundo Gadamer, *o que a obra poética tem em comum com todos os demais textos literários é que ela nos fala a partir do significado de seu conteúdo*²¹⁷. Desse modo, para esse autor, não é fundamental a diferença em obras literárias²¹⁸ ou outros textos literários, isto é, textos científicos ou poesias. Por outro lado, há diferença na *prosa poética* e na *prosa científica*. Para o autor, *essas diferenças podem ser consideradas também do ponto de vista da forma literária*²¹⁹, mas, como argumenta Gadamer [...] *a diferença essencial dessas “linguagens” diferentes reside, evidentemente, noutra aspecto, ou seja, na diversidade da pretensão de verdade de cada uma delas*²²⁰. Com o exposto por Gadamer, as linguagens permitem às pessoas expressar visões de mundo que dizem de alguma coisa de algum lugar. Uma prosa científica, por exemplo, um texto de Matemática, comunica uma verdade Matemática, para um grupo ou para uma comunidade que entende o repertório linguístico, ou seja, os significados dos objetos cuja descrição textual expõe o que está acordado e estabelecido pelo grupo ou pela comunidade que os veiculam. Com a descrição, é possível expor um conteúdo que trata das especificidades do objeto matemático que pode ser compreendido por aquele que lê e entende a linguagem veiculada. Esta é uma verdade, um modo de ver as coisas daquela comunidade que faz sentido para quem está habituado e familiarizado com a linguagem matemática, praticada pelo grupo ou pela comunidade de matemáticos. Torna-se evidente que um texto científico pode explicitar uma verdade com valores acordados pela comunidade e dizer alguma coisa de algum lugar.

Um poema é uma verdade – entenda-se, verdade como presença, verdade no agora que no ato de ler, coloca em cinestesia presente e passado, tem-se uma temporalidade não linear, pois avançamos/voltamos instante em instante, produzindo sentido para as palavras, sentenças – que manifesta um sentimento, uma visão de mundo expressa no dito, que, igualmente, diz alguma coisa de algum lugar. Assim, entendemos, segundo Gadamer que:

[...] há uma profunda comunhão entre todas as obras literárias no fato de que a formulação que se dá na linguagem permite que o significado a ser expresso

²¹⁷ GADAMER, 2012, p. 229.

²¹⁸ [...] *a palavra literatura não se refere à leitura mas à escrita.* (GADAMER, 2012, p. 225). Gadamer acrescenta que [...] *da literatura participa toda tradição feita pela linguagem, não somente os textos religiosos, jurídicos, econômicos, públicos e privados de toda classe, mas também os escritos em que se elaboram e interpretam cientificamente esses textos transmitidos, e conseqüentemente todo o conjunto das ciências do espírito.* (2012, p. 228).

²¹⁹ GADAMER, 2012, p. 229.

²²⁰ GADAMER, 2012, p. 229.

possa produzir seu efeito. Sob esse aspecto, a compreensão de textos, como é praticada pelo historiador, por exemplo, não difere tanto da experiência da arte²²¹.

Como afirma Gadamer, a experiência da arte é no modo pelo qual a obra de arte pode ser compreendida, sempre em experiência. Para esse autor [...] *todo encontro com a linguagem da arte é um encontro com um acontecimento inacabado, sendo ela mesma uma parte desse acontecimento*²²². A experiência da arte não se esgota, sempre há uma abertura para quem experiencia. A arte não se esgota, do mesmo modo o sujeito que experiencia a leitura de um texto, perceberá que, cada vez que retorna à leitura, ocorrerá outra experiência diferente e outros sentidos são manifestos. A experiência da leitura de um texto se renova com os sentidos que se destacam, se misturam, se perdem. Merleau-Ponty afirma: *sabe-se que um poema, se comporta uma primeira significação, traduzível em prosa, leva no espírito do leitor uma segunda existência que o define enquanto poema*²²³. Um poema pode expor um passado e torna-se outro poema passado-presente do poema para quem o lê, [...] *que irradiam sua significação sem abandonar seu lugar temporal e espacial*²²⁴. Quer dizer, o ser da experiência é de outra temporalidade, porém a temporalidade do poema não é deslocada.

Do mesmo modo, entendemos a função de um texto literário. A palavra que marca um texto literário traz aspectos do vivido, grafados em símbolos numa gramática que dá indícios, seja na formulação científica, seja na poesia ou em um pequeno bilhete. Cada um dos modos de a linguagem se presentificar possui um estilo de palavra para expressar o sentido do vivenciado²²⁵. Entretanto, a palavra grafada causa um estranhamento. A palavra diz de alguma coisa de algum lugar e tem a pretensão de comunicar essa coisa, mas ela é estranha. A palavra é marcada pela polissemia, ganhando significados distintos, quando expressa em diferentes contextos. Não só a palavra é estranha, mas a estranheza permanece quando se reúnem palavras, inteligivelmente, formando uma sentença com a intenção de expressar alguma coisa para alguém. A palavra não carrega o som da voz, não traz os gestos das mãos, nem a linguagem gestual do corpo-próprio. Ela pode ser para sempre um símbolo morto, à espera de uma decifração²²⁶. Para Gadamer [...] *a reconversão de um traço morto em sentido vivo só se dá ao ser compreendido*²²⁷. O mesmo autor afirma,

²²¹ GADAMER, 2012, p. 229.

²²² GADAMER, 2012, p.151, destaques do autor.

²²³ MERLEAU-PONTY, 2006, p. 208-209.

²²⁴ MERLEAU-PONTY, 2006, p. 209-210.

²²⁵ O que vivenciamos e expressamos em diferentes linguagens.

²²⁶ GADAMER, 2012.

²²⁷ GADAMER, 2006, p. 230.

Não há nada tão estranho e tão exigente para a compreensão como a escrita. Nem sequer o encontro com pessoas que falam um idioma estrangeiro pode ser comparado com essa estranheza e estranhamento, pois a linguagem dos gestos e o tom de voz comportam um momento de compreensibilidade imediata.²²⁸

Para o ser da experiência, aquele que busca o sentido, a escrita carrega e descreve o percebido. É com a escrita que descrevemos o fenômeno. De acordo com Bicudo *a descrição descreve o movimento dos atos da consciência. Ela se limita a relatar o visto, o sentido, ou seja, a experiência como vivida pelo sujeito*²²⁹. Os sentidos são os aspectos, isto é, são as manifestações percebidas no campo de percepção e, portanto, entendemos que a busca da compreensão de um texto, de uma palavra é relevante como um signo que descreve o fenômeno inquirido, na relação de minhas experiências, no meu campo de percepção, interconectados com as experiências do outro²³⁰ e consciente da temporalidade e da espacialidade do contexto em que o texto foi gerado.

Como será visto, posteriormente na análise de entrevistas, é tarefa do pesquisador destacar os sentidos do indagado à luz da interrogação.

4.3.2 Índícios de sentido com a voz fenomenológica

O outro modo de buscar o sentido do dito é com a manifestação da voz fenomenológica. A escrita e a voz são duas modalidades distintas de expressar o sentido das coisas e de buscar pelo sentido das coisas, quando lemos um texto ou quando escutamos a voz que anuncia foneticamente, o dito. O sentido constitui-se no encontro do eu, ao ouvir o som das palavras em diálogo, com o outro. Por isso, toda a leitura e todo o ouvir expõe outros e novos sentidos para o tema em questão.

Para Derrida, a voz consegue carregar a idealidade do objeto, visto não ser empírica e não possuir a forma da mundanidade. Ao anunciar, foneticamente, as *minhas palavras são “vivas”, porque parece que elas não me deixam: não caem fora de mim, para fora da minha respiração, em um afastamento visível; não deixam de me pertencer, de estar à minha disposição, “sem acessório”*²³¹. Ao ler um texto os sentidos se destacam com a presença da sonoridade da voz, explicitando a idealidade do percebido. Derrida suscita que há uma

²²⁸ GADAMER, 2012, p. 229-230.

²²⁹ BICUDO, 2011, p. 45.

²³⁰ MERLEAU-PONTY, 2006.

²³¹ DERRIDA, 1994, p. 86.

cumplicidade entre o som da voz e a *idealidade*, argumentando que: *quando eu falo, pertence à essência fenomenológica dessa operação que eu me escute no tempo em que falo. O significante, animado por minha respiração e pela intenção de significação [...], está absolutamente próximo de mim.*²³² Além da voz fonética, entendemos que há a voz interior como destaca Merleau-Ponty:

O pensamento não é nada de “interior”, ele não existe fora do mundo e fora das palavras. O que nos engana a respeito disso, o que nos faz acreditar em um pensamento que existiria para si antes da expressão, são os pensamentos já constituídos e já expressos dos quais podemos lembrar-nos silenciosamente e através dos quais nos damos a ilusão de uma vida interior. Mas, na realidade, esse pretense silêncio é sussurrante de falas, esta vida interior é uma linguagem interior.²³³

Todavia, o ouvir, silenciosamente, ou a linguagem interior é um recurso diferente de expor com a voz fonética. Ao se anunciar, foneticamente, movimenta-se o corpo e *o sistema do Zeigen, os movimentos do dedo e do olho [...] não estão ausentes aqui, eles estão interiorizados*²³⁴. De acordo com Derrida, se não houver a presença da voz, haverá a superação dessa falta com a linguagem gestual, visto que *o mutismo e a surdez andam juntos. O surdo só pode participar do colóquio moldando os seus atos na forma de palavras cujo telos comporte que elas sejam ouvidas por aquele que as profere*²³⁵. A linguagem gestual não vem sozinha, isolada, como ocorre com a escrita, externa ao sujeito. A linguagem gestual é o corpo-próprio em ação, [...] *não estou diante de meu corpo, estou em meu corpo, ou antes sou meu corpo*²³⁶ que manifesta expressões que comunicam, avançando em tempo e em espaço, produzindo significados para o dito.

Ao falar para o outro, expressamos os aspectos dos sentidos subjetivos e, ao descrevê-los ou quando nos colocamos no movimento de escrever, de narrar, de expressá-los em linguagem textual o sentido nos escapa. O que é carregado pelas palavras são os índices, os significados, que se manifestam com outra intensidade diferente da voz que anuncia.

Derrida tematiza a voz, porque ela é a autoafeição pura e não encontra obstáculo ao ser anunciada. A unidade entre o som e a voz dão conta de escapar da distinção da intramundanidade, (o sentido do percebido subjetivamente compreendido pelo sujeito) e o transcendente (do próprio percebido), *a voz é o ser junto de si, na forma da universalidade,*

²³² DERRIDA, 1994, p. 88.

²³³ MERLEAU-PONTY, 2006, p. 249.

²³⁴ DERRIDA, 1994, p. 88.

²³⁵ DERRIDA, 1994, p. 89.

²³⁶ MERLEAU-PONTY, 2006, p. 207-208.

como *con-sciência*. *A voz é a consciência*²³⁷. Segundo Derrida, a [...] *proximidade é rompida quando, em vez de me ouvir falar, eu me vejo escrever ou significar por gestos*²³⁸. A linguagem escrita, como Derrida (1994) afirma e destaca na obra de Husserl *A Origem da Geometria*²³⁹, é uma experiência secundária. A escrita anuncia aspectos do percebido, não exprime os sentidos em completude e, assim, cada vez que se escreve apontamos em uma direção; por isso, da impossibilidade em expressar a Origem de... ou seja, *é cada vez mais difícil reconstruir a presença do ato enterrado sob as sedimentações históricas. O momento da crise é sempre o momento do signo*²⁴⁰. Derrida entende que *se a escrita completa a constituição dos objetos ideais, ela o faz enquanto escrita fonética: ela vem fixar, inscrever, registrar, encarnar uma palavra já pronta*.²⁴¹

4.4 Da interrogação e o que a interrogação interroga

O desassossego que permaneceu, dando conta das minhas inquietações, agora já manifestada, após estudos e discussões, *é o que é isto, a Educação Matemática?* onde o *é*, como vimos, não é tomado como o seu ser pontual, mas indica o ser *sendo*. Esse modo de compreender está em consonância ao entendimento do ser como estando sempre em movimento de vir-a-ser. Este modo de apresentar a interrogação é específico da região de inquerito da Filosofia e seu significado diz do ser como substantivo que carrega a abrangência das modalidades pelas quais o ser se presentifica em seu movimento como *sendo*, isto é, como um movimento do acontecer que se dá em uma temporalidade e espacialidade. Conforme esse modo de compreender a interrogação posta, ela poderia, em uma linguagem mais cotidiana, ser expressa *como está se dando a Educação Matemática?* ou *O que está sendo a Educação Matemática?*. Este modo de expor a interrogação aponta para a compreensão e a exposição de ideias, permitindo compreender o que é isso que é a *Educação Matemática*.

Como a região inquirida é abrangente e compreendendo a necessidade de uma investigação que abarque a profundidade teórica, minha pré-ocupação, ou seja, a ocupação prévia, se concentra no Brasil, por haver um contingente expressivo de pesquisas e de

²³⁷ DERRIDA, 1994, p. 90, destaque do autor. A consciência que Derrida expressa como voz é o sentido que se presentificou, destacando-se, na correlação *noesis-noema*. A voz carrega a presença imediata do significado. Ela *é o puro noema* (1994, p. 88).

²³⁸ DERRIDA, 1994, p. 91.

²³⁹ Na Origem da Geometria Husserl questiona [...] *retrospectivamente o sentido originário da geometria herdada, e que continuou como válida precisamente com esse mesmo sentido – que continuou válida e, ao mesmo tempo, continuou a construir-se, em todas as suas novas figuras como “a” geometria*. (2012, p. 292).

²⁴⁰ DERRIDA, 1994, p. 92.

²⁴¹ DERRIDA, 1994, p. 91-92.

pesquisadores, trabalhando com Educação Matemática e por ser onde a comunidade, da qual partilho, está mais próxima. Centro, assim, o foco da pesquisa e interrogo: *O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?*

O objetivo compõe-se com a interrogação. Assim, a pesquisa visa: *Buscar compreender o significado de Educação Matemática nos seus diferentes modos de se presentificar nos discursos de pesquisadores que atuam no Brasil, focando essa área de investigação e tendo por meta delinear um estilo*²⁴².

4.5 Procedimentos de investigação

A investigação requer um critério claro e coerente com a proposta de pesquisa para a escolha dos sujeitos que dizem da produção do conhecimento em Educação Matemática no Brasil. Diante dessas considerações, o modo proposto para expressar os *sujeitos significativos* é sustentado a partir das pesquisas publicadas no III Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM).²⁴³

O evento acontece no Brasil desde 2000, realizando encontros periódicos a cada três anos. Foi tomado o terceiro SIPEM²⁴⁴ porque o grupo FEM,²⁴⁵ entre os anos de 2008 e 2011, desenvolveu a pesquisa intitulada *Um exercício filosófico sobre a pesquisa em Educação Matemática no Brasil*,²⁴⁶ tendo todos os trabalhos apresentados no III SIPEM como dados da investigação. A pergunta norteadora dessa investigação foi *O que é a Pesquisa em Educação Matemática no Brasil*, que levou ao movimento de metapesquisa, isto é, pesquisar sobre a própria pesquisa²⁴⁷. Foram, então, analisados, hermeneuticamente, os artigos dos 12 Grupos de Trabalho desse evento²⁴⁸. Essa investigação permitiu *mostrar as tendências de formação dos pesquisadores, delineadas em termos de autores citados e instituições onde foram formados*²⁴⁹.

²⁴² Estilo entendido da perspectiva tratada no 2º capítulo.

²⁴³ *O Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM) é uma reunião de pesquisadores brasileiros e estrangeiros realizada pela SBEM. É organizada pelo seu Conselho Nacional Deliberativo (CND) com o apoio de programas de pós-graduação que desenvolvem pesquisas em Educação Matemática, vinculados prioritariamente às áreas de Educação/Ensino de Ciências e Matemática/Psicologia.* (Informação disponível em: <http://www.sbemrasil.org.br/files/v_sipem/>. Acesso em: 5 mar. 2015.

²⁴⁴ Entendemos que o SIPEM é um *locus* que reúne diversos pesquisadores, promovendo o diálogo nas mais diferentes temáticas de Educação Matemática.

²⁴⁵ <http://www.sepq.org.br/nucleos/avancado/FEM/>

²⁴⁶ O projeto contou com pesquisadores de diferentes lugares do país, inclusive, naquela ocasião, com a minha participação.

²⁴⁷ BICUDO; PAULO, 2011.

²⁴⁸ Cf. BICUDO; PAULO, 2011. O artigo que esses autores publicaram transcendeu as pesquisas de cada subgrupo que investigou um dos Grupos de Trabalho e apresentou uma teorização dessa investigação.

²⁴⁹ BICUDO; PAULO, 2011, p. 255.

O critério assinalado para a contagem de quantas vezes os pesquisadores foram citados, foi justificado qualitativamente, isto é,

[...] em uma abordagem fenomenológica, a escolha do número mínimo de citações para cada autor ser considerado representativo não se baseou em referenciais estatísticos, porém, em escolhas significativas. Deste modo, consideramos os autores referidos a partir de quatro vezes citados, por esse número indicar a possibilidade de esse autor ser contemplado em até um terço do conjunto daqueles referidos pelos GTs. [...] de 1461 autores, 105 foram referidos quadro vezes ou mais, sendo que o rol de distribuição variou de 4 a 37 vezes²⁵⁰.

Com base nesse trabalho, por entendê-lo rigoroso e abrangente, elegeram-se os *sujeitos significativos*²⁵¹, brasileiros ou que atuam hoje nas universidades no Brasil como pesquisadores, que dizem da região interrogada para a efetivação da presente pesquisa. Aos *sujeitos significativos* foi encaminhado um convite, explicando de que se tratava a pesquisa, dizendo do objetivo e de outros aspectos que a eles estão entrelaçados. Desse modo, o pesquisador foi convidado para participar da pesquisa, realizando uma entrevista registrada em áudio, mediante sua anuência, registrada em documento escrito e assinado. Entrevistamos os professores:

- 1- Lopes
- 2- Maria Domite
- 3- Monteiro
- 4- Sebastiani
- 5- Ole Skovsmose
- 6- Sergio Lorenzato
- 7- Otávio
- 8- Marcia Regina F. de Brito
- 9- Jussara Araújo
- 10- Antonio Miguel
- 11- Verônica Gitirana
- 12- Vicente Garnica

²⁵⁰ BICUDO; PAULO, 2011, p. 285.

²⁵¹ Destacaram-se 35 pesquisadores que atuam em universidades no Brasil. Destes foram entrevistados 20 pesquisadores. Os demais não foram entrevistados: ou por já ter sido entrevistado por um orientando da professora Maria Bicudo, ou por não residir no país e atuar em outra Universidade, ou por não termos recebido retorno do e-mail, aceitando o convite, ou ainda por não querer participar da pesquisa. Entretanto, devemos dizer que a entrevista com o Prof. Dr. Eduardo Sebastiani Ferreira fugiu a esses critérios, pois não nos havíamos dado conta de ele já ter sido entrevistado por um dos orientandos mencionados. Outro pesquisador que não foi entrevistado foi o prof. Dr. Nelson Hein, uma vez que ele publicou junto com a Profª. Maria Salett Biembengut que deu seu depoimento. Ela foi a escolhida em vista de sua forte presença na história da educação matemática. A pesquisadora Maria Bicudo não foi entrevista para ser orientadora deste trabalho.

13- Miriam

14- Thales

15- Roberto R. Baldino

16- Helena Cury

17- Sandra Magina

18- Maria Salett Biembengut

19- Regina

20- Romulo

CAPÍTULO V

O MOVIMENTO DE DESCREVER, EXPOR E ANALISAR O FENÔMENO PERCEBIDO

A posse da linguagem é compreendida em primeiro lugar como a simples existência efetiva de “imagens verbais”, quer dizer, de traços deixados em nós pelas palavras pronunciadas ou ouvidas.

Por Merleau-Ponty

5.1 A transcrição das entrevistas

No movimento de análise fenomenológica, uma importante atividade é realizar a descrição do fenômeno de pesquisa, mediante a qual podemos dizer do percebido. Avançando, no movimento da pesquisa, há que analisar e interpretar isso que está dito nessa descrição do percebido. Tomamos o texto decorrente da descrição não de modo objetivo, porém buscamos compreender o dito nas articulações das palavras que carregam ambiguidades de sentidos e polissemia de significados. Por isso, a importância da análise hermenêutica.

Assim, a transcrição das entrevistas é outra tarefa que o pesquisador deve efetuar atentamente. O processo de transcrição de entrevistas, de descrever o fenômeno de pesquisa, vai ao encontro do que enunciamos no 4º capítulo quando dissertamos sobre a possibilidade, complexidade e o cuidado no processo de descrição. Aqui explicitamos pormenores de como realizamos a transcrição.

Durante a realização das entrevistas, perguntamos para o entrevistado *como compreende a Educação Matemática*. Esta indagação foi uma das forças que impulsionaram o desenvolvimento do diálogo. As outras forças em ação podem ser entendidas como a presença do pesquisador com o olhar, a respiração, o silêncio e com algumas *interferências* realizadas, solicitando um esclarecimento do que era dito.

Fazer a transcrição das entrevistas é um trabalho que pode se tornar inacabável. Ouvir o áudio com atenção para deixar claros os pormenores da entrevista exige ouvir várias vezes a mesma entrevista ou trechos da entrevista. Cada vez que nos colocamos na ação de transcrever, atentamo-nos ao som, à voz, à entonação da fala do entrevistado. Nesta tarefa, também, valemos de algumas anotações rascunhadas em papel e daquilo de que lembramos, com o intuito de fielmente transcrever o dito; pois, às vezes o áudio falha ou a voz soa em tom mais baixo,

dificultando o entendimento. Destacamos, também, que alguns nomes de pessoas citadas ou siglas de grupo de pesquisa foram consultadas na *internet*. Trechos do áudio que não foi possível transcrever foi grafado com três pontos entre colchetes; quando não temos a clareza de como um nome próprio deveria ser escrito, esse foi deixado entre colchetes.

O movimento de transcrição não cessava. Cada vez que o áudio era ouvido, o transcrito tornava-se e presentificava-se com outros contornos, surgindo outra compreensão do texto.

Entendemos que o texto produzido com o outro é o que ficou registrado da entrevista segundo o que o depoente expôs em linguagem oral, e é com a transcrição que expomos o texto em sentido articulado com a linguagem textual na modalidade escrita.

O movimento de transcrição dá origem a um texto que expressa o que está sendo dito pelo depoente, bem como a exposição-disposição com que o pesquisador apresenta o texto. Esses, conforme entendemos, são os modos pelos quais os aspectos dos sentidos do percebido se manifestam na linguagem textual. Portanto, para nós, a descrição descreve os modos pelos quais o percebido se doou ao pesquisador no processo das entrevistas.

5.2 Da análise ideográfica e a explicitação das Unidades de Significado

O primeiro movimento de análise que efetuamos é o da análise ideográfica. Segundo Martins e Bicudo (2005) *a análise ideográfica refere-se ao emprego de ideogramas, ou seja, de [...]*²⁵² expressão de ideias valendo-se de símbolos (por exemplo, números, letras etc.) para destacar a expressão de ideias articuladas pelo pesquisador ao indagar o fenômeno de pesquisa.

Nessa etapa, articulamos as ideias individuais dos sujeitos da pesquisa. Desse modo, na análise das entrevistas, buscamos o sentido do dito, no que aí está, na fala dos entrevistados transcrita em linguagem textual, constituindo a fala articulada do pesquisador. O que destacamos como significativo desse texto é impulsionado pela pergunta da pesquisa com a interseção das ações de minhas experiências vividas²⁵³. Assim, nos colocamos frente ao texto da entrevista e interrogamos o texto com a pergunta da pesquisa: *o que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? O que se manifesta quando indagamos o texto são os sentidos do dito do fenômeno de pesquisa*, que são destacados pelo pesquisador. O movimento dessa análise é mantido por questões sobre o que está sendo mostrado a respeito do fenômeno investigado. Nessa fase *o pesquisador deve deixar que o*

²⁵² MARTINS; BICUDO, 2005, p. 100.

²⁵³ MERLEAU-PONTY, 2006.

*sentido se revele, e, esse deixar requer uma atividade não passiva, já que é nela que emergem as possibilidades de compreensão do que está sendo investigado*²⁵⁴ e, para tanto, o pesquisador há de estar atento para buscar o sentido do que se destaca do fenômeno interrogado. O que está sendo manifestado é entendido como *unidades de sentido*. As *unidades de sentido* são articuladas em outra linguagem textual. Essa articulação elaborada pelo pesquisador é entendida como Unidades de Significado (US). Para Bicudo as US [...] *são postas em frases que se relacionam umas com as outras, indicando momentos distinguíveis na totalidade do texto da descrição. Elas não estão prontas no texto, mas são articuladas pelo pesquisador*²⁵⁵.

Nesse primeiro momento, as US são explicitadas e indicadas sobre o que falam e é quando o caminho das primeiras reduções, ou indicações, é traçado. Isto é, vão sendo reunidos os sentidos das US, formando núcleos de ideias que se enrolam, dados os sentidos que trazem consigo.

Os 20 depoimentos transcritos estão dispostos em quadros numerados de 1 a 20. A data, cronológico crescente, da realização da entrevista foi o critério escolhido para apresentá-las na tese.

No processo de análise dos dados, expomos o depoimento em quadros de tal modo que fosse possível evidenciar o movimento de constituição das US. Desse modo, entre as possibilidades pensadas, entendemos que dispor o depoimento em trechos nos quadros contempla o propósito de explicitar os pormenores da análise efetuada. Por exemplo a entrevista realizada com a professora pesquisadora Lopes possui 12 quadros numerados de: quadro 1.1 a quadro 1.12.

Os quadros, por sua vez, estão divididos em 6 linhas.

Na primeira linha está a interrogação da pesquisa: *o que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?*.

Na segunda linha está o enunciado: *a descrição e o sentido do dito*.

Na terceira linha está disposto o trecho da entrevista. O que está em destaque, sublinhado são *os sentidos do dito* pelo entrevistado que se manifestam quando expressa a compreensão sobre/em/na Educação Matemática. O que está em destaque é compreendido como *unidades de sentido*. O destaque sublinhado no trecho da entrevista é efetuado por nós, movido pela interrogação da pesquisa. As palavras que estão marcadas em negrito são aquelas que buscamos explicitar o seu significado no contexto da entrevista. O significado está

²⁵⁴ PAULO, 2006, p. 54.

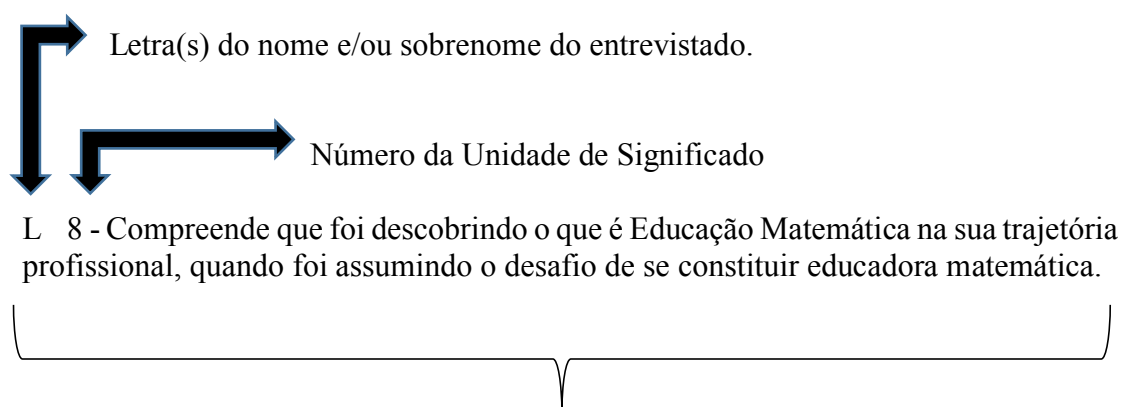
²⁵⁵ BICUDO, 2011, p. 57.

explicitado na segunda coluna da quarta linha e é articulado levando em conta as *unidades de sentido*.²⁵⁶

Na quinta linha está o enunciado: *o sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado*.

Na sexta linha apresentamos as articulações efetuadas pelo pesquisador, ou seja, expressamos as US. Nesse primeiro movimento de análise ideográfica realizamos uma hermenêutica com o que é dito na fala do entrevistado e atentos ao contexto do seu discurso, quando explicitamos os significados das palavras, as interpretamos e, desse modo, constituímos as US.

As US são codificadas pelas iniciais do modo pelo qual o pesquisador desejou ser identificado na pesquisa. Assim, nos valem da primeira letra do prenome e/ou do sobrenome do entrevistado respectivamente, ou ainda, elaboramos um código com outras letras do prenome e/ou sobrenome para que as US de outra entrevista não tivessem o mesmo código. O número que segue ao código identifica o número da US. Assim, temos, por exemplo:



Unidade de Significado: o sentido do dito articulado pelo pesquisador

Apresentamos a seguir as 20 entrevistas realizadas.

²⁵⁶ Destacamos que nos valem do dicionário eletrônico Houaiss (2009) para fazer o enxerto hermenêutico, bem como introduzimos significados de expressões (metáforas) ou palavras segundo o que nós entendemos no contexto da entrevista com textos publicados *online*, com dicionário de Filosofia Abbagnano (2007), com o dicionário de português de Ferreira (2004) e outras obras impressas.

Sujeito entrevistado: Lopes

A entrevista realizada com professora Lopes aconteceu no dia 16/03/2013, Valinhos – SP, na residência da entrevistada.

Quadro 1.1

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Professora Lopes, bom dia!</p> <p>L – Bom dia!</p> <p>P – Primeiramente, eu agradeço sua participação. Tenho certeza de que vai ajudar bastante com a pesquisa; vai colaborar com a gente. Fico feliz, né, de poder estar contando contigo para o desenvolvimento dessa pesquisa. A gente vai ter uma conversa... um diálogo, e a professora tem toda liberdade para falar de acordo com o que vou perguntar.</p> <p>L – ok!</p> <p>P – A pergunta que eu trago para professora... é: como a professora compreende a Educação Matemática?</p> <p>L – Bom, eu acho que ao longo da minha trajetória... eu fui construindo uma concepção própria de Educação Matemática. Primeiro, o movimento da minha formação, né. Eu fiz curso de Licenciatura em Matemática ainda num curso.... nos moldes antigos; eu fiz na Universidade de Taubaté. Uma autarquia municipal. O curso era um curso de 4 anos... com aulas de segunda a sábado. Sábado, eu tinha aula de manhã e tarde. E... então é um curso que me ofereceu uma formação... muito boa em Matemática. Eu tive bons professores. Tive, logicamente, os contraexemplos, mas que fazem parte de nossa formação e os considero muito importantes para o exercício de minha formação.</p> <p>L – Quando eu cursava Matemática... é... eu, antes de concluir o curso, já comecei a dar aula de Matemática. Na realidade, acho que minha trajetória, como educadora matemática, começa até antes disso... quando eu fazia... o meu Ensino Fundamental, na minha época, era o Ginásio e depois Colegial, <u>já era comum eu me reunir os colegas na minha casa para ensinar Matemática, ensinar Física... na área de exatas eu tinha facilidade. Então, acho que minha trajetória já começa aí.</u> Naquela época, também, comecei a trabalhar com... a ensinar matemática para algumas crianças, então,... já me atraía. E a Matemática sempre me atraiu muito. Para você ter ideia, quando eu era criança, eu tinha uns 5 anos, as minhas irmãs eram mais velhas, eram 10 anos mais velhas do que eu. E eu adorava o livro de Álgebra que elas tinham. Era um livro “grossão” de Álgebra. Aquilo me atraía; aquelas coisas de x e y (risos) que estavam ali. Então, isso foi muito curioso, porque essa atração pela matemática era... intensa já na infância e eu já dizia que ia ser professora de Matemática, quando crescesse. Depois, é... durante a adolescência isso se modificou um pouco, eu me senti muito atraída pelo desenho, acabei fazendo um curso de desenho arquitetônico. Então pensei em ir para engenharia, mas por... é... na hora da opção do vestibular, eu acabei optando mesmo pela Matemática e como</p> |

| | |
|--|--|
| <p>minha família era da região do Vale, eu fiquei na Universidade de Taubaté, porque era cidade próxima de onde a gente residia.</p> <p>L – Nesse movimento... hã... eu começo a lecionar Matemática... estava o quê?, acho que no 3º ano de Matemática, numa escola privada, numa escola de freiras em Pindamonhangaba... é... para 5ª série.</p> | |
| Excerto hermenêutico | |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| L1- Compreende que sua trajetória com a Educação Matemática se inicia quando auxiliava seus colegas com o ensino de Matemática e Física. | |

Quadro 1.2

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Bom, uma coisa muito interessante nessa época: eu tive que mudar um pouco a minha maneira de ser. Porque eu sempre fui muito séria e de conversar pouco... e eu preparava as minhas aulas, para as crianças... e as crianças sempre quietas, trabalhando e tal. Aí, a orientadora educacional me chamou e falou: Celi queria conversar um pouquinho com você. Eu falei: ah, dona Aucidinha, diga. Ela falou: são as crianças... é... estão dizendo que você explica muito bem, mas elas têm medo de você. Aí, eu falei: bom... medo de mim!? Elas acham que você é braba, porque eu tenho esse tom de voz que já... e você brinca pouco com elas e tal... Aí, eu descobri que se eu queria me tornar uma boa professora, eu ia ter que mudar a minha maneira de ser. Né... eu ia ter que <u>aprender a lidar mais com as crianças... a brincar</u>. Aí, para mim, já apontava a busca por ser uma educadora matemática, né. <u>Eu já descobri que não era só saber Matemática e saber ensinar o conteúdo matemático. Para ser uma educadora matemática, eu precisava um pouco mais. Eu precisava investir no relacionamento humano</u>. E isso exigia que eu mudasse um pouco a minha maneira de ser. Com isso, eu concluí o curso de Matemática... com uma expectativa muito grande de ir para o bacharelado em Matemática, pelo êxito que eu tinha tido nas disciplinas de Cálculo avançado, de Análise Matemática... <u>mas a sala de aula falou mais alto e eu acabei indo fazer Pedagogia, porque eu sentia que o curso de Matemática não tinha me formado, suficientemente, para ser uma boa professora de Matemática. Uma professora que é... soubesse trabalhar a Matemática para além de transmitir um conteúdo</u>. E esse movimento, para mim, foi muito importante porque na Pedagogia, embora fosse uma complementação pedagógica que eu fiz em 2 anos, mas eu ia às aulas todo dia e eu aproveitava; eu lia muito, eu adorava as disciplinas de História da Educação, as disciplinas sobre Legislação, era uma Faculdade pequena em Guaratinguetá... é... mas tinha excelentes professores. E eu aproveitei muito o curso de Pedagogia. <u>Esse movimento eu ia fazendo entre as leituras e discussões, que eu tinha no curso de Pedagogia, e a minha sala de aula em Matemática</u>. Na ocasião, eu lembro que recebi uma proposta muito interessante</p> |

para trabalhar na área de cálculo, na **EMBRAER**, era uma proposta profissional e eu recusei a proposta. Eu falei para o meu amigo... eu cheguei ir lá fazer o teste, estava me saindo super bem no teste, porque o teste consistia numa parte de Cálculo e numa parte de Desenho, e como eu tinha feito curso de Desenho eu acabei me saindo bem... ele falou: Celi o cargo é seu, você pode fazer Pós-Graduação no **ITA**, porque aqui a demanda de trabalho é pequena, mas aí fui lá... não... eu tinha acabado de prestar o concurso do Estado, tinha sido efetivada... eu estava feliz da vida.

**Enxerto
hermenêutico**

Descobrir: tomar conhecimento de; perceber, notar. **Mudar a minha maneira de ser:** no sentido de aprender a lidar com as crianças em sala de aula, dedicando-se ao relacionamento humano, deixando de se mostrar de modo sério, sem abrir-se às crianças. Isso apontava para a entrevistada na busca por tornar-se educadora matemática. **Investir:** dedicar-se. **EMBRAER:** Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. **ITA:** Instituto Tecnológico de Aeronáutica.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

L2- Destaca que, em suas atividades profissionais, quando lecionava para crianças, entendeu que, para se tornar uma educadora matemática, precisa mudar sua maneira de ser, deixando de se mostrar, de modo sério, sem abrir-se às crianças. Precisa aprender a lidar com as crianças.

L3- Aponta que tomou conhecimento de que, para se tornar uma educadora matemática, não bastava apenas saber Matemática e ensinar o conteúdo de Matemática. Precisava de dedicar-se ao relacionamento humano.

L4- Descreve ter sentido que o curso de Matemática não havia lhe formado, suficientemente, para ser uma boa professora da disciplina, que soubesse trabalhar a Matemática além de transmitir conteúdo. Desse modo, decidiu fazer o curso de Pedagogia.

L5- O movimento de formar-se professora da Matemática, fez-se durante o curso de Pedagogia, entre leituras, discussões e a sua sala de aula de Matemática.

Quadro 1.3

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Eu amava dar aula para 5ª série, eu já tinha desenvolvido... já era o meu 3º ano com.... trabalhando em sala de aula...eu tinha começado no 3º ano da faculdade, tinha acabado de me formar; fiz o concurso do Estado, um concurso que, na época, teve uma aprovação... um percentual de aprovação muito baixo e eu ingressei. Então, eu estava radiante. E a questão da proposta da EMBRAER, eu deixei de lado mesmo. E, eu era uma apaixonada, sempre fui, até hoje sou, por sala de aula. Ontem, ainda, eu estava na aula de mestrado, discutindo com os meus alunos esse movimento da Educação Matemática... e eu lembrava de algumas situações, enquanto professora na 5ª série...e eu falei: nossa, que saudade! hoje é o 6º ano... eu falei: que saudade de trabalhar com a criançada... até hoje eu tenho... essa nostalgia, né... de... eu gosto de escola, eu gosto de sala de aula... me fascina... essa habilidade que a gente desenvolve de promover a aprendizagem do outro. Então, quando você me pergunta: O que é Educação Matemática? Eu acho que fui descobrindo o que é Educação Matemática na minha

trajetória profissional, quando eu fui assumindo o desafio de me constituir uma educadora matemática.

L - E, para mim, o educador matemático, necessariamente, não é aquele que está na academia, mas é aquele que está na Educação Infantil... a gente descobre educadores matemáticos **fascinantes** e não é fácil ser um educador matemático na infância... né... depois no Fundamental, no Médio e, logicamente, no Ensino Superior e na Pedagogia... e na pós-graduação. Mas... essa trajetória... eu chego à vida acadêmica já com uma trajetória profissional muito grande, Jamur. Então, eu tinha 10 anos de magistério. E eram 10 anos intensos; porque, em 10 anos de carreira, eu cheguei... eu trabalhava 7 dias da semana, porque eu tinha aí de 60 a 75 aulas semanais. Eu tinha dado aula já em curso técnico; fui professora do SENAI; dei aula de Matemática aplicada no SENAI; fui professora de Educação de Jovens e Adultos; dei aula em curso técnico da área de Contabilidade; eu já tinha dado aula na Faculdade de Música em Pinda. Eu dava aula de Didática do Desenho, dava aula de Execução de Protótipos, que eu fui descobrir o que era, porque a faculdade precisava dessa disciplina... eu dava aula de Prática de Ensino, Supervisão de Estágio; quer dizer, a minha trajetória, desde os primeiros anos de carreira, eu, enquanto professora, já tinha uma experiência que muitos colegas não conseguem em 30 anos de magistério, né? O fato de eu não ter investido na minha vida pessoal, dedicar toda a minha vida à profissão, me abriu essa possibilidade. Bom, mas, quando chegou nesses 10 anos, eu já tinha sido assistente de direção, eu já tinha sido Diretora Pedagógica, eu já era Coordenadora da área de Matemática de Educação Infantil e de Ensino Médio. Eu já tinha sido professora de Ensino Fundamental e de Ensino Médio.

**Enxerto
hermenêutico**

Apaixonada: que ou aquele que gosta muito de. **Fascinar:** atrair, seduzir de maneira irresistível; encantar. **SENAI:** Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

L6- Percebe-se que foi e continua sendo apaixonada pela sala de aula.

L7- Expressa que gosta da escola e de trabalhar com as crianças. A habilidade que se desenvolve ao promover a aprendizagem do outro, fascina-a.

L8- Compreende que foi descobrindo o que é Educação Matemática na sua trajetória profissional, quando foi assumindo o desafio de se constituir educadora matemática.

L9- Entende que o educador matemático não é apenas aquele que está na academia, mas é aquele que está na Educação Infantil, no Ensino Fundamental, no Ensino Médio e no Ensino Superior.

L10- Descreve que pelo fato de não ter investido em sua vida pessoal e de dedicar-se a sua vida profissional abriu a possibilidade de uma experiência vasta como professora de Matemática, atuando em várias áreas, por exemplo: Prática de Ensino, Supervisão de estágio, Didática do Desenho, Execução de Protótipos, assistente de direção, Diretora Pedagógica, Coordenadora da área de Matemática de Educação Infantil, de Ensino Fundamental e de Ensino Médio.

Quadro 1.4

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Bom, aí eu tive um, naquela época, não se chamava de estresse, era estava. Eu tive uma estafa, aí eu falei: chega de trabalhar tudo isso, né. Eu vou reduzir a minha carga. Eu já tinha feito o curso de aperfeiçoamento em Matemática Pura, eu já tinha feito uma Especialização em Modelagem Matemática, na **UNESP** em Guará. Eu falei: vou fazer mestrado. Vou reduzir a minha carga e vou fazer mestrado. E, assim, eu começo o curso de mestrado já tendo aí uns 13 anos de profissão e, logicamente, eu trago para o mestrado uma inquietação que eu tinha na ocasião como Coordenadora da área de Matemática, trabalhando com professores especialistas e não especialistas; e, aí, eu vou para o mestrado, querendo trabalhar já com um tema que, na época, era muito pouco discutido que era a questão da Estatística e da Probabilidade no Ensino Fundamental... bom, então, veja que eu, também, vou para vida acadêmica, mas eu vou já levando inquietações que vem dessa minha experiência profissional e a minha inquietação sempre era constante, porque ela tinha a ver com esse movimento de me tornar uma educadora matemática e, cada vez que eu procurava me aperfeiçoar, era porque eu, sempre, estava inserida em espaços de trabalho coletivo. Nessa ocasião, marca muito a minha vida profissional, a minha entrada na Escola Comunitária de Campinas, que é uma escola com uma proposta pedagógica diferente; porque ela tem um histórico diferente. Ela nasce em Campinas, ela é criada por um grupo de pais e professores, e gestores, né... na época da ditadura militar.

L – A Dona Amélia Pires Palermo que era a diretora do Colégio Progresso. Um colégio tradicional e antigo em Campinas, na época da ditadura militar, ela apoia muito o movimento estudantil e ela começa a receber represálias da própria mantenedora do Colégio Progresso. E aí a mantenedora, que eram irmãs, resolvem tirar a Dona Amélia da direção. Só que, quando a Dona Amélia sai, os pais da escola, pelos menos 50% dos pais da escola e toda a equipe de professores e equipe pedagógica saem com ela. E aí eles criam..., já... na segunda metade da década de 70, essa escola em Campinas. Então, quando eu chego a essa escola, que eu já trago uma determinada experiência, eu chego no espaço pedagógico que era de uma construção coletiva muito significativa, aonde você podia **ousar** em sala de aula... então, isso foi uma das coisas mais significativas que eu aprendi com Dona Amélia e com Heloísa Freitas, que era uma grande educadora matemática que era Coordenadora da área de Matemática dessa escola. E... aí eu aprendi que a sala de aula... eu não precisava me prender a seguir regularmente um livro didático, ou um material didático, porque no SENAI eu tinha que seguir as apostilas do SENAI. Na escola em que eu tinha trabalhado, em Pinda... você tinha aquela... ou mesmo, no Estado, tinha um livro didático adotado que a gente seguia. Quando eu cheguei na comunitária, não. Você podia ousar!

Enxerto hermenêutico

UNESP: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. **Ditadura Militar:** momento em que os militares governaram o Brasil, de 1964 a 1985, impondo uma série de restrições à liberdade de expressão. **Ousar:** tentar realizar (algo inusitado, difícil, diferente etc.)

| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado |
|--|
| <p>L11- Descreve que, em seu mestrado, dedicou-se ao tema Estatística e a Probabilidade no Ensino Fundamental, impulsionada por sua experiência profissional, ao trabalhar como coordenadora da área de Matemática com professores especialistas e não especialistas.</p> <p>L12- Destaca que inicia sua vida acadêmica, levando suas inquietações que vêm de sua experiência profissional, que era constante, pois tem a ver com o movimento de se tornar uma educadora matemática.</p> <p>L12- Entende que cada vez que procurava aperfeiçoar-se era porque, sempre, estava inserida em espaços de trabalho coletivo.</p> <p>L13- Destaca que a sua vida profissional é marcada por sua entrada na escola Comunitária de Campinas. Nesse ambiente, aprendeu que não precisa seguir, regularmente, um livro didático. Nessa Escola, era possível ousar, tentar realizar algo inusitado.</p> |

Quadro 1.5

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>E era no Ensino Médio e as salas tinham no máximo 25, 30 alunos no Ensino Médio. <u>Então, eu me soltei ali, enquanto professora. E aí eu comecei a criar na sala de aula as atividades; eu comecei a ousar mesmo e sempre com respaldo muito grande da coordenação.</u> E o que era muito gostoso; a gente tinha reuniões constantes da área de Matemática, mas não eram questões... não eram reuniões para você decidir sobre aluno, não! Era de debate...</p> <p>L – ...então eu, também, aprendia muito com as colegas que, também, tinham trajetória ímpar na <u>Educação Matemática... e o máximo para mim dessa experiência... depois a Heloísa Freitas, que era coordenadora, resolveu se afastar, ela já tinha muita idade. Já estava na Escola Comunitária há mais de 20 anos e ela me pede para assumir a coordenação.</u> Aí, eu falei para ela: Helô, não é bem assim, se eu quero assumir. A gente tem um trabalho aqui. Eu entendo que coordenação, eu continuo sendo professora e eu estou coordenando os trabalhos com a equipe. Nós vamos conversar com as equipes, se as equipes querem que eu seja coordenadora. Porque, em particular, não quero que você saia. Era um grande prazer trabalhar com a Heloísa. Você que já trabalhou com a História da Matemática. A Heloísa tinha a História da Matemática e a História da Educação Matemática. Ela foi professora... do Antonio Miguel, ela foi professora do Sérgio Nobre, ela foi professora, não sei se você conhece do Ricardo e do Patrocínio que são professores da Matemática Pura, já aposentados do IMECC.</p> <p>L – Ela teve... ela era filha do Anibal de Freitas, um físico, um professor de Física, que hoje é até nome de escola em Campinas... <u>e foi uma pena... a Heloísa tinha que ter se... ela marca a Educação Matemática campineira e nada ficou registrado da Heloísa. Foi uma pena. Porque ela deu origem, enquanto professora, a vários educadores e matemáticos da região de Campinas.</u> Na época, não existia a UNICAMP, ela foi professora da PUC e, na PUC, ela formou muita gente. Então, você ter 10 minutos de diálogo com a Heloísa era um grande aprendizado, né. Mas eu tinha, a gente tinha</p> |

divergências, porque, às vezes, ela tinha uma visão mais formal da Matemática. Eu dizia para ela: não Helô, eu não concordo com isso. Acho que a gente tem que problematizar mais, tem que ouvir mais os alunos. E, dona Amélia, que era a diretora, me apoiava e, quando a Helô..., enfim, eu acabo assumindo a Coordenação da área de Matemática e, é um movimento ímpar, porque eu tinha o privilégio de assistir aulas na Educação Infantil, nas séries iniciais, nas séries finais e no Ensino Médio. O que... o privilégio, o que eu aprendi com os colegas, o que eu aprendi com as crianças sobre o que era Educação Matemática. Tem coisas que até hoje, Jamur, eu não consegui colocar no papel, que são importantes. O aprendizado que eu tive nesse período; foram 10 anos que eu fiquei ali. E o máximo para mim, acho que foi o momento que eu parei e disse assim: eu me tornei a educadora matemática que eu queria. Foi quando eu ouvi da dona Amélia o seguinte, ela falou: Celi você... porque, quando eu entrei na escola, Dona Amélia tinha um certo preconceito com a Matemática, ela dizia assim: não sei o que acontece com Matemática, os nossos alunos não gostam de Matemática, os nossos professores não se envolvem... e, naquela ocasião, nesses 10 anos, a gente criou 2 grupos de estudos e pesquisa, dentro da Comunitária, um de Educação Infantil, que foi o GEPEPEI, que foi um grupo decorrente da minha pesquisa de doutorado e as professoras das séries iniciais viram que esse grupo existia e quiseram que eu criasse um com elas. Então, a gente teve o GEPCOM, que gerou até publicações com relatos das professoras, né, a gente fez. E aí, Jamur, a Dona Amélia chegou para mim, num dia, e diz assim, numa reunião, ela falou isso: você menina, você mudou a Matemática dessa escola. Você **desmistificou** a Matemática na escola. Quando eu ouvi aquilo da Dona Amélia, Jamur, eu falei: agora eu me tornei a educadora matemática que eu busquei.

| | |
|-----------------------------|--|
| Enxerto hermenêutico | Soltar: tornar(-se) livre, pôr(-se) em liberdade. Me soltei ali: marcação de um espaço com liberdade de atuação em sala de aula. Desmistificar: Revelar. IMECC: Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica. UNICAMP: Universidade Estadual de Campinas. PUC: Pontifícia Universidade Católica. |
|-----------------------------|--|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

L14- Expressa que, na Escola Comunitária, pode se tornar livre, enquanto professora; começou a criar, na sala de aula, um espaço para desenvolver as atividades; sempre, com respaldo da coordenação.

L15- Descreve que, quando a coordenadora Heloísa Freitas resolve aposentar-se, pede para ela assumir a coordenação.

L16- Declara que a professora Heloísa marca a Educação Matemática campineira, porque ela deu origem, enquanto professora, a vários educadores matemáticos da região de Campinas, porém nada da Heloísa ficou registrado.

L17- Entende que as experiências com os colegas, de assistir aulas na Educação Infantil, nas séries iniciais e nas séries finais, no Ensino Médio e, estando junto às crianças, possibilitou aprender sobre o que era Educação Matemática.

L18- Compreende que se tornou a Educadora Matemática que buscava ser, quando dona Amélia disse-lhe que ela havia mudado e desmistificado a Matemática na escola.

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

L – Então, foi uma construção. Aí você fala assim para mim: bom, mas espera aí e, teoricamente, né? Porque você está falando da prática. Mas, nesse repensar da prática, nesse movimento, as leituras me acompanharam. Eu sempre fui fascinada pelas escritas do Ubiratan. Ele tem muita influência nas escritas... porque, a partir das escritas dele... eu tinha sempre esse repensar sobre o meu movimento como educadora matemática e as publicações da SBEM, eu sempre lia muito. Naquela época, a gente não tinha toda produção que a gente tem hoje na Educação Matemática. Não tinha. E, aí, tem um paralelo a isso, né, quando eu chego...

L – Você quer perguntar alguma coisa até aí? Porque eu vou falando....

P – Não, vou vendo... e, aí, nesse movimento, né...

L – Tá!

P – ...pode surgir outra questão.

L – Mas aí se você quiser me interromper, você fique à vontade! Porque eu vou falando e essa trajetória vai me lembrando a minha trajetória, ela sempre foi em rede... viu, Jamur. Porque eu sempre fiz várias coisas ao mesmo tempo. Sempre atuei em várias frentes, né. Então, enquanto estou te falando dessa minha trajetória na Comunitária, tinha a minha trajetória na UNICAMP. Quando eu vim para Campinas, após terminar o curso de Pedagogia, eu venho para fazer o curso de Mat... de... era um curso de aperfeiçoamento de Matemática Pura do IMECC. Era um curso com a carga horária maior do que a de mestrado. Ele era de 1080 horas. E ali, nesse curso, eu tive aulas inesquecíveis. Eu tive aula de História da Matemática com o Patrocínio, que eram aulas que eu aprendi muito História da Matemática, porque eu não tive isso na minha graduação. Eu tive aula com Geraldo Ávila. Eu amava as aulas do Geraldo. Eu tive aula com a Maria Alice [Braoundi] de Geometria; com Mirian Scanavini; com a Zoraide eu tive aulas muito importantes sobre várias temáticas da Matemática. E a minha afinidade com a Zoraide que era coordenadora do Laboratório do Ensino de Matemática sempre foi imensa.

**Enxerto
hermenêutico**

SBEM: Sociedade Brasileira de Educação Matemática. **Rede:** no contexto da entrevista, entendemos que a entrevistada, em sua trajetória profissional, fazia muitas coisas ao mesmo tempo.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

L19- Expressa que, no movimento de repensar a prática, as leituras acompanharam-na. Destaca que sempre foi fascinada pelas escritas do prof. Ubiratan D'Ambrosio, dizendo que ele tem influência no repensar do seu movimento como educadora matemática. Do mesmo modo, lia as publicações da SBEM e, destaca que, naquele momento, não havia toda a produção que há hoje em Educação Matemática.

L20- Descreve que a sua trajetória profissional sempre foi em rede, ou seja, sempre fez várias coisas ao mesmo tempo. Desse modo, fez um curso de aperfeiçoamento de Matemática Pura na UNICAMP, no IMECC, tendo a oportunidade de ter aula com o Patrocínio sobre a História da Matemática, por

exemplo. Nesse movimento, tem contato com a prof^a Zoraide, que era coordenadora do Laboratório do Ensino de Matemática.

Quadro 1.7

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

E era engraçado, porque essas inquietações que vinham da minha prática docente, eu trazia para as discussões na Matemática. E a isso, às vezes, eu deixava os professores, porque eles eram da Matemática Pura, mas eu trazia esse movimento. Com isso, eu começo a trabalhar junto com a professora Zoraide e o professor Patrocínio, no Laboratório do Ensino de Matemática da UNICAMP, que já tinha uma atividade constante aos professores, mas, nessa época, era muito forte a polêmica Matemática versus Educação Matemática, mas eu circulava nas duas... nos dois... eu era sócia das duas sociedades, da SBEM e da SBM, circulava, tinha uma transição muito grande com os matemáticos, com os educadores matemáticos. E, o meu trabalho, como formadora de professores, ele começa no laboratório junto com a Zoraide. Isso, no início da década de 90. E, aí, eu começo a trabalhar na formação continuada dos professores. Aí, você vai dizer para mim: essa formação era muito centrada na Matemática. Era! Mas eu trago essa minha experiência da sala de aula e eu começo a criar inquietações, neste grupo do Instituto de Matemática, em relação ao trabalho que não poderia ser só a Matemática pela Matemática.

L – Então, eu começo a ter um papel interessante dentro do Laboratório de Ensino... e chego a criar, também, foi um outro momento ímpar da minha trajetória, eu chego a criar um curso de especialização, aprovado pela congregação do IMECC. Um curso de especialização em Matemática para professores de Educação Infantil e séries iniciais, dentro do Instituto de Matemática. E eu crio esse curso num modelo diferenciado do que havia sido as especializações. Esse curso era o conteúdo matemático, dialogando com uma forma, que a gente gera aprendizagem da criança desse conteúdo matemático... eu era coordenadora; porque, aí, a Zoraide deixa o Instituto de Matemática, ela vai para um outro Estado e, aí, eu fico como coordenadora, mesmo não sendo funcionária da UNICAMP, sendo professora colaboradora voluntária, eu fico coordenando esse curso e acabo ministrando... eram duas turmas, a gente sempre trabalhava em duas professoras, mas eu... todas as disciplinas que eu criei para esse curso, eu acabo ministrando todas essas disciplinas. E, aí, também é um momento que eu aprendo muito com as professoras de séries iniciais e... Educação Infantil. Esse movimento segue paralelo ao desenvolvimento da minha pesquisa de doutorado... a pesquisa de doutorado, ela também me possibilitou outra formação muito importante, que foi a realização de estágio de pesquisa na Espanha, na Universidade de Granada e, depois, na Universidade de Lisboa, porque ela tinha dois focos: um, que era Educação Estatística e outro, que era Formação de Professores, o desenvolvimento profissional de professores; e, durante o doutorado, foi quando eu criei esse curso. Então, eu termino

o doutorado, desenvolvendo e atuando nesse curso. E, nesse curso, eu trago dessa experiência do doutorado, que era incentivar, que o professor da escola divulgasse a sua produção, escrevesse, produzisse relato de experiência; já tendo publicado aí 3 livros com os relatos desses professores, eu trago essa experiência para esse curso da UNICAMP e... na época, começo a coordenar o seminário de matemática... de Educação Matemática dentro do COLE, do Congresso de Leitura, e crio um seminário que ele tem um movimento de integração entre os professores da academia e os professores... das escolas, né. E os professores vinham trazer as experiências na forma de relatos. Então, esse Seminário de Educação Matemática, no COLE, também foi um marco para incentivar essa produção de Educação Matemática. Então, dessa minha... desse meu... dessa minha constituição de educadora matemática, eu vou trabalhando em diversas frentes e a minha percepção, e a minha concepção sobre Educação Matemática, ela vai se ampliando.

**Enxerto
hermenêutico**

SBM: Sociedade Brasileira de Matemática.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

L21- Descreve que já havia a forte polêmica da Matemática versus a Educação Matemática. A entrevistada diz circular nas duas sociedades: SBEM e SBM.

L22- Descreve que o seu trabalho, como formadora de professores, inicia no laboratório junto com a Zoraide no início da década de 90.

L23- Destaca que a formação continuada de professores era centrada na Matemática, porém dialogada com sua experiência da sala de aula, criando inquietações no grupo do Instituto de Matemática em relação ao trabalho de formação que não poderia ser apenas a Matemática pela Matemática.

L24- Compreende que sua constituição, como educadora matemática, deu-se com as várias frentes de trabalho (criando curso de especialização, por exemplo) que assumiu e, nesse sentido, sua percepção e concepção sobre Educação Matemática vai ampliando-se.

Quadro 1.8

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

L – Hoje, para mim, a Educação Matemática já se... se concretizou como uma área de produção científica importante no Brasil, né. Ela é **marcada** hoje, a produção em Educação Matemática, com uma forte produção acadêmica que vem de pesquisadores que, como eu, tiveram uma trajetória muito importante na **Educação Básica**. Olha: Carmem Passos, que hoje é pesquisadora na **UFSCAR**; Regina Célia Grando; Adair Nacarato, né... Ana Cristina Ferreira; Maria do Carmo Souza... estou lembrando mais das colegas contemporâneas minhas de Faculdade da Educação na UNICAMP, mas, que, em comum a gente tem esse histórico, antes de chegar na vida acadêmica, a gente teve uma trajetória na Educação Básica, então, quando a gente chega à vida acadêmica, as nossas produções hoje, as pesquisas que a gente orienta, elas vêm marcadas por essa experiência acumulada, que a gente tem. E isso marca, também, a diversidade de produção nossa. Então, você vai dizer: nossa, mas, se a

gente olha os alunos, você orientou alunos com pesquisa em Educação de Jovens e Adultos e tem trabalhos de extensão na Formação de Educadores de Jovens e Adultos, porque eu fui professora; aí, essa experiência acabou me atraindo para projetos na Educação de Jovens e Adultos e eu acabei atraindo pesquisadores com isso. Então, é uma frente sim de trabalho. A minha experiência, como formadora de professores de Educação Infantil, acaba atraindo, em séries iniciais; então, esse começo de ano, está sendo um começo de ano que as minhas reflexões andam bastantes nostálgicas, por quê? Há um mês defendeu Antonio Carlos, meu primeiro doutorando.

**Enxerto
hermenêutico**

Marcar: deixar sinal visível em. **UFSCAR:** Universidade Federal de São Carlos. **Educação Básica:** Abrange a pré-escola, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

L25- Entende que a Educação Matemática já se concretizou, como uma área de produção científica, importante no Brasil; a produção, em Educação Matemática, é marcada por uma forte produção acadêmica, oriunda de pesquisadores que tiveram trajetória importante na Educação Básica.

L26- Afirma que, antes de chegar à vida acadêmica, um grupo de pesquisadores (Carmem Passos, Regina Grando, Adair Nacarato, entre outros) teve trajetória na Educação Básica e, hoje, suas produções, as pesquisas que orientam, vêm marcadas pela experiência acumulada.

L27- Entende que a experiência acumulada dos pesquisadores, na Educação Básica, marca a diversidade de produção.

Quadro 1.9

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Antonio Carlos teve uma trajetória comigo, que ele fez o mestrado comigo. Ele era professor da Educação Infantil e do Ensino Médio; e, aí, ele fez a pesquisa dele, na sala de aula dele, de Educação Infantil. Depois, ele continuou o doutorado comigo e, aí, a pesquisa dele foi sobre o desenvolvimento profissional de educadoras de infância na cidade de Suzano, onde ele criou um grupo que trabalhou a formação e fez a pesquisa sobre o desenvolvimento. Semana que vem, defende o meu segundo orientando, que trabalhou comigo no mestrado, aonde ele fez um trabalho na própria sala de aula dele com Educação Estatística e uso de tecnologia; aí, ele vem para o doutorado e fez uma pesquisa com... sobre a formação de professores em serviço, também, trabalhando com as questões de desenvolvimento profissional, focalizando a Educação Estatística e o uso de tecnologia... e o Leandro, ainda, foi o primeiro aluno que saiu para bolsa sanduíche. Ele foi para Nova Zelândia e, aí, ele volta e está defendendo o doutorado com 3 anos de trabalho. Então, são dois pesquisadores significativos com quem eu tenho trabalhado e dialogado e que participei da formação deles. E, no próximo mês, em abril, defende a Débora que também é uma doutoranda que tem essa trajetória muito próxima da Educação Básica e trabalhando com a Educação Estatística na infância. Ela também trabalhou com um grupo de professores da Rede Municipal de São Paulo. <u>Então, o que a gente tem feito como hoje</u></p> |

pesquisadores em Educação Matemática, a gente tem contribuído para formação de pesquisadores que tem um perfil muito semelhante ao nosso. Eles têm uma trajetória na Educação Básica que levou a pesquisar a própria prática, e depois desenvolveram uma pesquisa de doutorado, auxiliando o desenvolvimento da prática de outros colegas. Esse movimento decorre muito de nossa história. E se você for olhar essas outras pesquisadoras que eu citei, o movimento delas é muito semelhante. E é marcado por uma coisa que a gente acredita na Educação Matemática: que é na produção de conhecimento do educador matemático da escola. E a gente incentiva essa produção. Então, para mim, a Educação Matemática é esse compromisso que a gente assume de formar o outro, matematicamente, e, esse outro, ele é o professor da Educação Infantil das séries iniciais, é o professor especialista, é o pesquisador que a gente forma, né, que tem esse compromisso primeiro, que é gerar aprendizagem Matemática. Quer dizer, aí eu tenho todo um campo de estudos sobre o que eu faço para gerar essa aprendizagem Matemática, que não é uma aprendizagem Matemática onde você aprende conteúdo matemático pela Matemática, mas é uma Matemática que eu acredito que o conhecimento matemático seja fundamental... para **pessoa ser feliz**.

**Enxerto
hermenêutico**

Pessoa ser feliz: o conhecimento matemático possibilita uma leitura mais ampla do mundo; diz de coisas simples, como a pessoa ser educada financeiramente, administrando seu salário.²⁵⁷

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

L28- Descreve que o que tem feito, como pesquisadora em Educação Matemática, é a contribuição para formação de pesquisadores, que tem um perfil muito semelhante ao dela com uma trajetória na Educação Básica, que os levaram a pesquisar a própria prática. Explicita que esse movimento decorre de sua história vivida.

L29- Entende que tanto ela quanto as pesquisadoras às quais se refere, apresentam um movimento semelhante, marcado pela produção de conhecimento do educador matemático da escola; esse é um movimento que acredita na Educação Matemática.

L30- Compreende que a Educação Matemática como o compromisso que assume de formar o outro matematicamente e, esse outro, ele é o professor da Educação Infantil das séries iniciais, é o professor especialista, é o pesquisador que é formado que tem esse compromisso primeiro, que é gerar aprendizagem Matemática.

L31- Entende que gerar aprendizagem Matemática não é uma aprendizagem Matemática em que se aprende o conteúdo matemático pela Matemática, mas, acredita, que o conhecimento matemático seja fundamental para a pessoa ser feliz, no sentido, por exemplo, de ser educada financeiramente, administrando o salário que recebe.

Quadro 1.10

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <u>E como é que eu entendo esse ser feliz, é a pessoa se realizar e, para ela se realizar, ela necessita do conhecimento matemático. Ele possibilita a ela uma leitura mais ampla do mundo; possibilita a ela</u> |

²⁵⁷ Esse enxerto foi construído com trecho da entrevista do quadro 1.10.

coisas simples, como: saber ser educada financeiramente, né. A educação financeira passa pelo equilíbrio das pessoas. Então, não adianta eu sempre estar buscando uma melhoria salarial, se eu nunca sei administrar aquilo que eu recebo. Isso sem dúvida vai interferir... na minha felicidade, eu não consigo o equilíbrio, eu não consigo me realizar e, para mim, isso está diretamente ligado ao conhecimento matemático. Porque, quando uma pessoa não sabe administrar a sua vida, muitas vezes, o desconhecimento matemático é que contribui para isso. Eu vou te dar um exemplo disso. Como é que eu diálogo com o conhecimento matemático dessa maneira.

L – Alguns anos atrás, eu trabalhava num projeto da CUT, eu e Ana Cristina Ferreira, que fomos contemporâneas aí no mestrado e no doutorado na Faculdade de Educação na UNICAMP. Eu e Ana assumimos um projeto de trabalhar, a fazer parte da equipe curricular do programa INTEGRAR. Era um programa grande da CUT. Esse programa, ele tinha 2 frentes. Uma delas era formar, fazer a formação dos sindicalistas do Brasil inteiro. E, aí, a gente tinha que pensar que Matemática a gente trabalhava com essas pessoas. Então, eu disse para a Aline... em pensar na matemática, nesses movimentos sociais fez com que a gente descobrisse o quanto a vida das pessoas fica comprometida pela “ignorância Matemática”²⁵⁸ que elas têm, né. Nessa ocasião, um colega dessa equipe curricular que trabalhava a parte de ciências na mesma perspectiva e ele era um vereador do PT, na cidade de São José do Rio Preto, ele chegou para mim e falou assim: Celi será que você poderia ir, num sábado, fazer a formação de um grupo de senhoras de uma comunidade de São José do Rio Preto? Eu falei: eu posso, não há problema nenhum. O apelido dele era Cacau. Ele era um médico e tinha um... doutorado que ele tinha desenvolvido; ele trabalhava muito com essa questão da saúde, né...

L – ...na vida das pessoas e, portanto, ele contribui muito para essa equipe curricular, o nome dele era José Carlos; e, aí, eu disse para ele: está bem, eu posso ir lá, mas me diga por que é que eu tenho que ir lá, ou qual é o problema, o que está acontecendo? Para você ter uma ideia... ele falou: Celi sabe o que é, dá pena, elas criaram lá um sábado para gerar dinheiro para comunidade, fazer melhorias na comunidade. Então, elas criaram uma galinhada; iam fazer uma galinhada para vender para as pessoas. Elas não souberam fazer os cálculos, não souberam cobrar o valor, tiveram uma trabalhadeira danada e o que elas ganharam, elas gastaram, né. E, aí, e elas disseram para mim: o que é que a gente faz, como é que a gente faz isso? Então, eu queria que você fosse lá para ensinar elas como é que elas fazem os cálculos, quais os ingredientes precisam, quanto custa, quanto é que elas vão gastar, quanto elas querem arrecadar, né.

**Excerto
hermenêutico**

CUT: Central Única dos Trabalhadores. PT: Partido dos Trabalhadores.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

²⁵⁸ Lopes sinaliza com os dedos o movimento de aspas neste trecho da entrevista.

L32- Entende “ser feliz” como a pessoa que se realiza e, para ela se realizar, ela necessita do conhecimento matemático. Ele possibilita uma leitura mais ampla do mundo; possibilita coisas simples, como: saber e ser educada financeiramente.

L33- Explicita que não adianta buscar melhoria salarial, se não se sabe administrar o que se recebe. Isso, sem dúvida, vai interferir na felicidade da pessoa; não conseguindo o equilíbrio, a pessoa não consegue se realizar e, para a entrevistada, isso está diretamente ligado ao conhecimento matemático. Porque, quando uma pessoa não sabe administrar a sua vida, muitas vezes, é o desconhecimento matemático que colabora para que isso aconteça.

Quadro 1.11

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

E aí, Jamur, são experiências assim que você fala: gente, olha o conhecimento matemático que a gente nega a essa população, né. A população brasileira é uma população extremamente criativa, que trabalha muito, que é muito solidária, né e, que, às vezes, **as coisas não acontecem**, por mais que se tenha boa vontade, porque não sabem Matemática. Aí, eu penso: o que a gente está fazendo nas escolas? Né. Então, as frentes todas em que eu sempre atuei me fizeram ter uma visão muito ampla do que é Educação Matemática. Então, quando um aluno chega para mim, Jamur, eu pergunto para ele: o que você quer fazer na pesquisa? Aí, normalmente, diz assim: ah não sei! Ou então: ah, eu pensei em trabalhar com Geometria. Eu pergunto: por quê? Me conta um pouco da sua trajetória, da sua história. Porque eu acho que se o pesquisador não dialoga com aquilo que ele busca, depois a análise não sai ou sai uma análise superficial. Eu jamais sei dizer, olha que eu sou uma apaixonada pela Educação Estatística, me atrai essa coisa de pensar como é que dialoga a Combinatória com a Probabilidade com a Estatística, como é que a gente faz as crianças aprenderem isso, que significado isso tem na vida das crianças, mas eu jamais sei dizer para um aluno meu: olha vai trabalhar com Probabilidade. Não! Eu preciso saber dele, o que é que ele quer investigar; e, aí, eu tenho uma formação privilegiada. Eu me acabei sempre, me acabo até hoje de tanto trabalhar. São horas insanas de trabalho. Mas eu tenho esse grande prazer de poder dizer assim para ele: você quer pesquisar isso, está bom! Eu posso te ajudar, porque eu vivi muito a prática como educadora matemática em diversas frentes. Como, muitas vezes, eles me dizem assim: ah, eu quero investigar sobre Álgebra Linear no Ensino Superior. Aí, eu vou dizer: olha não sou a pessoa mais indicada, porque a minha vivência sobre isso é muito pouca. Posso te dizer que eu fui boa aluna de Álgebra Linear, fui uma apaixonada por isso, porque eu já dei um curso para Ciências da Computação sobre isso, dei um bom curso, mas para gente produzir, cientificamente, sobre isso, precisa mais que isso.

L – Falei muito... você me provocou... Você me pegou numa fase muito nostálgica.

P – Que bom, que bom!²⁵⁹

P – Professora Lopes, quer acrescentar mais alguma coisa?

L – Quero, eu quero explicar, porque depois não sei se você vai utilizar, se bem que você fique à vontade para depois mandar *emails*, trocar, complementar, até porque é a primeira entrevista que você faz, no movimento das outras vão surgir coisas que vocês vão dizer: nossa, isso eu não... isso eu não discuti com a professora Lopes. Mas, daí, essa entrevista não precisa terminar hoje, né. ...a gente pode continuar dialogando.

**Enxerto
hermenêutico**

As coisas não acontecem: na entrevista, diz que atividades do cotidiano das pessoas, às vezes, não seriam realizadas, satisfatoriamente, por falta de conhecimento matemático.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

L34- Compreende que a população brasileira é extremamente criativa, que trabalha muito, que é solidária e, às vezes, as coisas não acontecem, por mais que se tenha boa vontade, porque não sabem Matemática. Nesse sentido, indaga: o que é que estamos fazendo nas escolas?

L35- Entende que a pessoa interessada em fazer pesquisa que não dialoga com aquilo que busca e que é decorrente de sua trajetória, de sua história, depois não realiza uma análise dessa mesma; essa análise não ocorre ou ocorre uma análise superficial. Destaca que a pessoa que a procura para fazer pesquisa precisa dizer o que quer investigar.

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

P – Certo, ok!

L – Mas, eu queria explicar um pouco, acho que dessa minha formação, dessa minha trajetória, Jamur, porque que eu procurei evidenciá-la muito para você. Até para você entender a minha produção hoje. Eu tenho uma produção... que é mais significativa na Educação Estatística, mas você, também, percebe que eu tenho uma produção de alguns... textos que passam pela Educação de Jovens e Adultos, que passam pela Avaliação da Aprendizagem, que passam pelas questões de Currículo, mas isso vem de que essas discussões, elas são constantes no meu grupo de pesquisa. Então, o grupo de pesquisa que hoje eu sou líder, que é o grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Estatística, ele está dentro de um Centro que eu criei na **Cruzeiro do Sul**, que é um Centro de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática Estatística. Esse grupo que tem linhas de pesquisas mais relacionadas à Educação Estatística; essas linhas, em momento nenhum, deixam de dialogar com essas outras questões, quer dizer, a gente se preocupa em pensar a Educação Estatística na Educação de Jovens e Adultos, a gente se preocupa com esse movimento que precisa ter na discussão de Currículo e a gente não desvincula o trabalho, o processo, esse exercício, esse movimento de pensar o ensino e

²⁵⁹ Posterior a essa fala, fiz uma pergunta que levou a pesquisadora a dizer de Educação Estatística; por isso, não apresentamos a descrição do trecho da entrevista sobre esse tema, pois não é o foco do estudo. Contudo, antes de finalizar a entrevista, indaguei se Lopes teria mais alguma coisa a dizer em torno de Educação Matemática.

aprendizagem da Matemática do processo avaliativo. Então, essa minha constante inserção na escola e no trabalho com os professores da escola, é que me levam a também contribuir para produção científica nessas outras temáticas. Então, você vai dizer: nossa, mas tem um livro aí que a professora organizou sobre Avaliação da Aprendizagem Matemática. Porque foi um trabalho que eu orientei. Essa discussão da avaliação eu sempre tive presente e, portanto, eu acabei orientando já 3 dissertações e, agora, estou orientando a quarta sobre esse processo avaliativo nas aulas de Matemática.

P – Professora, eu agradeço pela sua participação. Muito obrigado. Eu encerro aqui a entrevista.

L – Obrigada, Jamur.

**Enxerto
hermenêutico**

Cruzeiro do Sul: Universidade Cruzeiro do Sul.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

L36- Explicita que a diversidade de produção acadêmica (em Educação de Jovens e Adultos, Currículo, Educação Estatística, por exemplo) está relacionada à sua trajetória e, também, vem das discussões constantes de seu grupo de pesquisa.

L37- Descreve que sua constante inserção, na escola e no trabalho, com os professores da escola contribuem para produção científica nas temáticas: a Educação Estatística na Educação de Jovens e Adultos; Currículo; e ensino e aprendizagem da Matemática do processo avaliativo.

Sujeito entrevistado: Maria Domite

A entrevista foi realizada no dia 27/03/2013, em São Paulo, na residência da professora Maria Domite.

Quadro 2.1

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Bom dia, professora Maria Domite! É um prazer estar aqui contigo. Eu agradeço o seu aceite em participar dessa pesquisa. Para nós, será muito importante. Como eu já falei, disse da pesquisa, do objetivo; eu lanço aqui uma pergunta para professora: Como a senhora compreende a Educação Matemática?</p> <p>MD – Jamur, bom dia! É uma satisfação enorme estar aqui, tá! Muito especial. A gente fala aqui e ali sobre isso, mas agora eu tenho que arrumar uma coisa mais orientada, né, para corresponder ao que você quer. Eu falo muito baixo, Jamur.</p> <p>P – Vou deixar mais próximo.²⁶⁰</p> <p>MD – Eu tenho uma voz com pouca força.</p> <p>P – Está ok!</p> |

²⁶⁰ O gravador.

MD – Então, é... eu quando você estava... a gente começou aí... o documento, já vinha pensando, vinha armando aqui um pouco, porque você fala como ela está se dando. Eu vejo assim que... primeiro, eu vou falar de uma coisa “geralzona” que eu a vejo como um **campo**, especialmente, transdisciplinar. Então, aí onde está o desafio, é que muitas pessoas devem estar falando, pessoas ao mesmo tempo falando coisas diferentes sobre a Educação Matemática. A mesma pessoa pode estar falando coisas diferentes no momento que fala no outro. Porque ela, realmente, quando você olha assim essa configuração toda, de ser um campo, especialmente, transdisciplinar, né, que você transita por várias áreas e cada pergunta não tem uma área, quer dizer, na verdade, se você perguntar alguma coisa, você não **localiza** ela numa das áreas que você ensina, porque **transcende** as áreas, porque fica uma coisa maior. Então, a dificuldade de se “transfilar” a beleza e a dificuldade de dizer o que ela é, está sendo, né! Mas porque eu que assim, cada vez mais a gente ficou de **braço** com Antropologia, com a Sociologia, com a Filosofia, tá; com a Pedagogia. Então, ela tem várias vertentes. Ela fica articulando com várias... então, você tem um campo mais filosófico, da Filosofia da Educação Matemática. Hoje a Antropologia entrou, né.

**Enxerto
hermenêutico**

Campo: área em que se desenvolve determinada atividade. **Transitar:** mudar de lugar, situação ou condição. **Localizar:** situar [em determinado lugar]. **Transcender:** ir além dos limites de. **Braço:** contribuição em determinada tarefa; trabalho, empenho.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MD1- Compreende a Educação Matemática, em geral, como um campo transdisciplinar.

MD2- Entende que na Educação Matemática, por ser um campo transdisciplinar, há a possibilidade de transitar por várias áreas, sendo que uma pergunta efetuada não está situada em uma área específica de ensino, porque a Educação Matemática transcende as áreas.

MD3- Entende que pela transdisciplinaridade da Educação Matemática, há dificuldade de dizer o que ela é, está sendo.

MD4- A Educação Matemática está abraçada com: Antropologia, Sociologia, Filosofia e Pedagogia. Tem várias vertentes.

Quadro 2.2

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>A questão da cultura. <u>E então, assim, difícil de configurar</u>. Isso que talvez perturbe muito os <u>matemáticos</u>. Mas o que é isso? Não é só ensinar as crianças a aprenderem melhor? <u>O que eu quero voltar a dizer é que eu acho que a Educação Matemática se configurou na busca do aluno aprender compreendendo</u>. Para mim, acho que é o grande, grande... vamos dizer assim, é onde está a gênese mesmo. O aluno aprender com <u>compreensão</u>. Essa é a ideia maior.</p> <p>MD – Eu acho que é isso. <u>E essa ideia de aprender com compreensão que nunca foi bem compreendida pelos matemáticos</u>. E aí fica uma tensão. Aí, <u>quando ela faz essa articulação com outras áreas do</u></p> |

conhecimento, também isso é uma coisa difícil para nós, mas a gente não sabe... é por aí mesmo, né. Porque ela é antes de tudo. E ela não é Educação e Matemática. Ela é coisa, coesa, ali junta, que já... tem uma fusão aí. E essa articulação é um desafio. Mas ela assim que ela vai caminhar, porque é o homem que está no centro das atenções, fazendo esse movimento né. Então, uma coisa que... e aí assim, quanto mais a gente se aproxima da ideia de estar ligada à vivência social do homem. Educação ligada à vivência social do homem. Educação Matemática e vivência social do homem... nós fomos trazendo outras áreas ainda que é essa da Antropologia e tal. Então, acho que é assim: para mim, o começo dessa história na minha vida foi a busca da compreensão. E eu, todo início do meu trabalho eu... eu tenho uma história que vale contar rapidinho. Eu estava fazendo... eu fiz Matemática e comecei a dar aula e fui fazer mestrado em Matemática Pura e fiz um curso, lá no meio, um curso de um ano de especialização em Análise Real; comecei a ter meus filhos, estudei muito Análise Real, foi um curso desafiador. Já tinha deixado um pouquinho a Matemática, fazia um ano e meio, e também, no final do meu curso, entrei muito em política. Enfiei a cara nos movimentos de 68. Eu mais ficava em assembleia do que na sala de aula, no último ano. Então, eu acho assim, eu perdi de um curso que eu vinha estudando muito! Muito envolvida e eu comecei a largar. Todos nós começamos a sair de sala de aula, porque a gente estava em assembleia, era em 68, 69. Então, assim, aquilo foi pecado, mas aí eu volto a estudar e quando eu fui fazer mestrado em Matemática Pura, purinha. Eu estava lá, fazendo o meu primeiro curso na **USP**. Entrei, a gente, naquele tempo, não tinha uma seleção, só se matriculava e diz: estou aqui quero fazer o mestrado; e eu me lembro que essa história também na minha vida foi muito forte, é que agora acabei de ouvir que o professor Polcino está se aposentando, eu entro na sala para fazer um curso de Álgebra, esperando o professor Jaci Monteiro entrar, eu falei: vou ver o Jaci, vou ver o Jaci, porque eu fui da **PUC**, não fui aluna da USP.

| | |
|---|--|
| Enxerto hermenêutico | Perturbar: criar impedimento ou obstáculo a. Gênese: origem. Aprender Compreendendo: no contexto da entrevista expressa a ideia de que a pessoa só aprende Matemática fazendo relações próprias, estando em ação na sala de aula. Conhecimento como resultado de atividade própria, na relação com o outro, eventos ou pessoas. Entender o cálculo com: lápis e papel, cálculo sem lápis e papel, por exemplo ²⁶¹ . Coesa: associação íntima solidariedade entre os integrantes de um grupo. USP: Universidade de São Paulo. PUC: Pontifícia Universidade Católica. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |

²⁶¹ Esse enxerto hermenêutico foi constituído com trecho da entrevista dos quadros 2.6 e 2.7.

MD5- Descreve que talvez o que perturba os matemáticos seja a configuração que a Educação Matemática possui.

MD6- Entende que a Educação Matemática configurou-se na busca de o aluno aprender compreendendo: esta é a gênese.

MD7- Compreende que a articulação que a Educação Matemática faz com outras áreas de conhecimento, torna-a complexa.

MD8- Explicita que a Educação Matemática não é Educação e Matemática: ela é coesa. Está junto com.

MD9- Descreve que a educação, ligada à vivência social do homem, impeliu trazer outras áreas para a Educação Matemática: a Antropologia é uma delas.

Quadro 2.3

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

MD – Aí, o Jaci não entra. Entra o professor Polcino para dar o curso. Eu olho aquele, novinho, e falando espanhol, falei: que triste, aí professor Jaci estava começando uma doença que depois ele foi se afastando e ficou doente muitos anos. Então, esse movim... momento aí, que isso é? 72, eu acho?! É! E aí dois cursos, um de Análise e um Álgebra e eu lá fazendo, encontro uma pessoa que era amiga da família e tinha a Escola Pacaembu, aqui em São Paulo. Uma pessoa que estudava Montessori, muito, e estava ligada aos movimentos que estavam se dando com os professores daqui, que estavam recebendo Dienes, aí eu encontro ela na rua, mas na rua mesmo, eu: oi, tudo bom?! Ela era filha de uma amiga da minha mãe, que tinha a Escola Pacaembu, uma escola muito boa em São Paulo, Montessoriana e tal. Aí, ela diz assim: e aí, o que está fazendo Carmo? Como vai? Eu falei: estou fazendo isso. Ela falou: pra que que você está fazendo isso? Para que é que você está fazendo mestrado em Matemática Pura? Aí eu disse: para quê? E eu não sabia responder mesmo, aquele para quê, para quem, né, devia ser, aí, eu disse: não porque... Carmo, não, não: a sua mãe sempre fala de você, que deu muita aula particular, que você não sei o quê... eu quero te apresentar um grupo! E ela me introduz a Lucília Bechara, que ela só conhecia de longe. Eu ligo para Lucília Bechara e falo: aqui é uma pessoa, eu não sabia nem o que falava. A Lucília dizia: olha, se aproxima da gente! E, naquela semana, ela pede para eu hospedar duas pessoas que vinham do Rio Grande do Sul, trazendo uma discussão do Dienes. O Paul Zoun Dienes tinha vindo para São Paulo uma vez; Rio Grande do Sul, lá no **GEEMPA** com a Esther Pillar Grossi e vinha para cá um professor dar um curso sobre... bom, eu entro naquilo assim sem saber muito bem. Ela perguntou se eu hospedava uma semana esse casal em casa. Tudo numa conversa que eu fui à casa dela e aí, eu entro nesse movimento, né. Bom, me encanto. Para você ter uma ideia, primeiro movimento de curso foi uma semana falando sobre sistema de numeração. Dienes dando aula. Dienes dando aula, não! Esse professor dando aula, professor Nubem, depois que o Dienes veio. Então, assim, aí eu me liguei a esse grupo, fiz com muito pouco interesse o final do curso de Álgebra. O de Análise eu larguei, que era até com o Paulo Boulos. Eu larguei,

deixei o curso no meio e acabei o de Álgebra e não fiz mais nada e me voltei para Educação Matemática.

MD – Isso é em 72, por aí. Acho que é esse ano mesmo. Aí, eu entro nisso. Então, mas ali ficou tão forte para mim, desde aquele momento, essa ideia de aprendizagem com compreensão. E a gente discutia isso, era um grupo muito forte, né. Ali estava Sangiorgi. Esses que vieram lá do GEEMPA, aqui em São Paulo, GEEM do Mackenzie, acho que já se encontravam para entender a Matemática Moderna, discutir a Matemática Moderna no ensino. Esse pessoal, eu não encontrei muito, eu encontrei mais dali para diante, todos que estavam ali: [Manhúcia Liberman], a [Elza Babá]. Cada uma dessas pessoas estava numa escola particular e no Estado. Essa que é a coisa mais rica que aconteceu naquele momento.

**Enxerto
hermenêutico**

GEEMPA: Grupo de Estudos sobre Educação, Metodologia da Pesquisa e Ação.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MD10- Descreve que a aprendizagem por compreensão ficou forte desde sua vinculação e sua história de envolvimento com a Educação Matemática, com as discussões sobre aprendizagem mantidas por Dienes.

Quadro 2.4

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p><u>Todas no Estado, muitos anos dando aula, ouvindo toda essa discussão em Educação Matemática, algumas delas davam aula na universidade.</u> A Lucília dava aula numa <u>universidade particular, aqui em Moema, e escola particular</u>; então, as escolas particulares estavam na mão delas como coordenadora, tinha uma equipe fortíssima que é a Escola Vera Cruz. Foi uma escola fortíssima; até hoje, a Escola Vera Cruz trabalha com os encaminhamentos e a discussão do Dienes. <u>Aí, nós todos fomos buscar entender Piaget</u>, aí, eu já fazia parte do grupo. O [...] era um grande matemático e estudioso, e Piaget, e Matemática Moderna, aquele triângulo ali. Aí nós fomos buscar auxílio do professor Lino de Macedo. A maioria de nós fez grupos com o professor Lino de Macedo. Eu fiquei cinco anos estudando com ele. <u>Então, essa coisa de cognição, da psicologia da cognição, para mim é um grande marco da Educação Matemática.</u> Então, a Educação Matemática, como assim: a psicologia que estuda do meu ponto de vista como o pensamento da criança enfrenta o conhecimento; o que é que ela estuda, a Psicologia da Cognição? Como o pensamento do aluno, da criança, lida com o conhecimento. E hoje acho que eu diria: com o pensamento e a emoção, o aluno lida com o conhecimento. Acho que já tinha essa ideia e aí... compreensão, né. <u>A ideia de compreensão significado, que veio assim, a ideia do construtivismo, construtivismo igual significado.</u> Eu estudei muito Piaget. Então, assim começava a ficar com o discurso meio parecido do professor Lino de</p> |

Macedo. A gente não era, e começava a falar com ele e se atrapalhava inteiro. Mas essa ideia de construtivismo igual a significado. Busca de compreensão. Então, entender melhor o que era isso e tentar trazer. Só que a gente ficou muito, muito dentro da teoria, das teorizações do Dienes, né... que era bem aquela coisa de estrutura: você ir do mais simples para o mais complexo, e organizando estruturalmente; é aquela ideia piagetiana forte que o desenvolvimento do pensamento se desenvolve com a Matemática, as estruturas algébricas de ordem. Eu me lembro que daí, passado uns dois anos, a Lucília me convidou para trabalhar no Vera Cruz e eu não sabia lidar com o que eles lidavam, porque eu não trabalhava com 1ª a 4ª; ela segue mesmo esse movimento de... a estrutura de ordem; como é que eram as lições, todas preparadas pela escola para desenvolver o pensamento matemático do aluno. Muito preparada. Nesse movimento aí, eu comecei a me sentir um pouco dentro de trilhos. Eu estava meia **aflita** com aquilo, mas não entendia bem o que era, mas eu entendia que, como pensava Dienes, você ia desenvolvendo, cognitivamente, o aluno... era cognição pura. Quer dizer, era desenvolver o pensamento matemático do aluno.

**Enxerto
hermenêutico**

Marco: ponto de referência. **Aflita:** que provoca aflição.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MD11- Expõe o modo pelo qual as pessoas realizam discussão em Educação Matemática no campo de trabalho: Escola estadual, escola particular e Universidade.

MD12- Expressa que buscou entender Piaget: psicologia da cognição.

MD13- Explicita que a cognição é um grande marco da Educação Matemática.

MD14- A ideia de compreensão vem da psicologia da cognição: a ideia de compreensão significado, que veio como: a ideia do construtivismo. Construtivismo igual a significado.

MD15- Descreve que ficou dentro da teoria, das teorizações do Dienes que era uma estrutura: ir do mais simples para o mais complexo, organizando estruturalmente; é aquela ideia piagetiana forte que o desenvolvimento do pensamento se desenvolve com a Matemática, as estruturas algébricas de ordem.

MD16- Menciona que estava aflita, não entendia bem o que era, mas, como pensava Dienes, desenvolvia-se a cognição do aluno. O trabalho era desenvolver o pensamento matemático do aluno.

Quadro 2.5

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| Não que a gente estava tirando ele do mundo, mas mais para frente eu <u>comecei a sentir isso, as diferentes bases, as variedades matemáticas perceptiva, do jeito que funcionavam era meio que... só preocupada com esse desenvolvimento</u> , não que a criança, mas por ela. Ela estava no mundo aí. Eu diria assim: eu comecei... Aí, meus filhos foram para uma escola como essa, muito parecida, porque era a Escola Nossa Senhora das Graças que fazia esse trabalho. Tinha várias das escolas melhores de São Paulo ditas escolas alternativas. <u>Eu me lembro de perguntas assim para as crianças: as crianças</u> |

multiplicando em base quatro. Somando em base três. Está meio fora do mundo mesmo. Meus filhos fizeram esse movimento, desenvolveram muito, ... o pensamento matemático deles muito bom tá, mas tinha uma coisa ali que me incomodava um pouco, e hoje eu entendo que eu dei a grande virada, quando eu entro na questão... do D'Ambrosio, por exemplo, de você estar... como se estivesse fazendo coisas meio que... quem é que mexe com base dez na vida? Com base quatro na vida? Mas assim, eu não sei falar muito bem dessa passagem, mas, na verdade, o meu encontro com o Dienes, marcou. E eu, eu acho que fiquei fazendo esse trabalho, antes de fazer o mestrado nos Estados Unidos. Encontro o Jeremy Kilpatrick, fico com ele no mestrado e, também, o Dienes não entrou muito lá. Eu vi que... mas até hoje eu dou um valor enorme ao que eu assisti e ao que eu vivi.

MD – Mas esse marco, então, eu acho que é isso: a Educação Matemática, para mim, está sempre passando por aí, a busca da compreensão. O que é que seria não? Parece pleonasma, né! Aprender com compreensão. Aprender deveria ser igual a compreensão, né, e aí fica aprender com compreensão. E, assim, na verdade o que a gente teve na escola, eu acho que antes... era: o professor fazia: um bom explicador na lousa, ajudava muito, né, que é aquela história... aquela visão mais empirista, o que está na lousa, vai ser meio **carimbado** na cabeça da gente, o que está na voz do professor, né. Essa perspectiva de você... essa visão de você receber mesmo pelos órgãos sensoriais. Hoje a gente dá esse exemplo na sala para ver se os meninos entendem. Mas é isso que se passava um pouco ali, e assim: onde que a gente ganhava compreensão? No bom explicador de lousa e depois nos cinquenta exercícios para casa, que lá pelo vinte e sete, vigésimo sétimo, você aprendia, né. Percebia-se que ao resolver, sei lá, cinquenta equações para casa, exagerando, na vigésima sétima ali que você dizia: **olha aí, né!**

**Excerto
hermenêutico**

Carimbado: imprimir marca. **Olha aí, né:** no contexto da entrevista, acontecia o *insight*, ou seja, aprendia-se Matemática, fazendo exercícios.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MD17- Descreve que começou a sentir que ensinar as diferentes mudanças de base e do jeito que funcionavam revela que só se está preocupado com o desenvolvimento da Matemática em si.

MD18- Lembra-se de quando seus filhos foram para a escola e das perguntas feitas para as crianças: multiplicando em base quatro, somando em base três. E deu-se conta de que esse ensino está fora do cotidiano do mundo dos alunos.

MD19- Menciona que seus filhos fizeram o movimento de calcular com diferentes bases: o pensamento matemático deles é bom. Porém algo a incomodava e isso ficou claro em seu encontro com D'Ambrosio; indagando: quem é que mexe com base dez na vida? Com base quatro na vida?

MD20- Descreve que o seu encontro com o Dienes a marcou e até hoje dá um valor enorme ao que assistiu e viveu. Desse marco, pensa: a Educação Matemática está sempre passando pela busca da compreensão.

MD21- Expressa que o que se teve na escola: o professor fazia e ser um bom explicador na lousa ajudava muito. Que é aquela história, aquela visão mais empirista, o que está na lousa vai ser meio carimbado na cabeça do aluno, o que está na voz do professor, ou seja, o que é dito pelo professor.

MD22- Expõe que se ganhava compreensão com o bom explicador de lousa e depois nos cinquenta exercícios para casa e que lá pelo vinte e sete, vigésimo sétimo, aprendia-se, ou seja, dava-se o *insight* a dizer-se: 'olha aí né'.

Quadro 2.6

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Olha o que está se passando aqui. E porque, na verdade, você tinha o treino e a fixação muito forte; boas explicações. E a gente foi, daí, fazer outro movimento na Educação Matemática que era assim: o que é que eu preparo? E a gente teve antes disso, todo esse movimento meio skinneriano, né, de preparar uma sequência, que não é a tal sequência didática dos franceses, mas é... como é que se chamava essa proposta? O grande impulsionador disso foi o professor Scipione, aqui em São Paulo, que falar da... meu Deus... ele dava um nome... você fazia numa sequência, mesmo numa linha perceptiva meio skinneriana, dava uma atividade, que o aluno seria mais ou menos bem sucedido, ele aprendia um pouco, isso trazia uma outra... ele meio que... e a correspondência trazia uma outra, então, por exemplo: para introduzir código de vírgula ou frações, tá. Então a criança... e já começou o movimento, com o Scipione não, era muito lousa ainda, mas com os outros que vieram aí da psicologia e tal; então você trabalhar com material de manipulação que o pedagogo foi trazendo do Dien... do Piaget, né. O Piaget falava: manipular objetos para fazer relações e aí em algum momento você vai ser... aticado a coordenar essas relações. Você coordena essas suas relações que percebeu: então o material de manipulação entrou muito fortemente. E daí entra com Dienes, mas acho que o Piaget... todo mundo começou a estudar Piaget; já a Montessori trouxe isso, né. Então, eu me lembro que assim: você preparava as atividades numa sequência, né, e tinha... uma coisa de diálogo e interação muito forte, o que não tinha na linha skinneriana, é diferente. Muito diferente. Mas, assim, então, você ia vendo como é que as pessoas correspondiam àquela atividade; então, compreensão ficou para mim a grande busca e, assim, também essa ideia de que alguém só aprende, fazendo

relações próprias, então em ação. Conhecimento como resultado de atividade própria, na relação com outros, eventos, pessoas; eu não acho que isso é uma coisa daqui ou da gente, é no encontro com o outro, né. Isso não está nem em mim nem no outro, mas na relação. Mas é assim: o aluno fazendo relações próprias com autonomia; é a possibilidade de ele aprender. Então, aquela história de alguém estar falando sobre a relação múltiplo divisor, a gente passou a trazer materiais, fazer um jogo, fazer uma atividade e dialogar, né.

MD – Então, até a hora que você começar a ouvir o aluno falar: 18 é múltiplo de 6? Então, é? Não é? Aonde está? Aí, ele dizia: tem três 6. Eu me lembro dessas coisas acontecendo. Tem três 6 lá dentro. Muitas vezes o 6. Gente uma coisa linda que ouvi de criança. Gente... múltiplo. Aqueles nomes frios, né. E começaram a cair essas coisas, por exemplo, tirar mínimo múltiplo comum, e a gente trabalhava só pelas frações equivalentes. Cada um entendia... qual é a unidade mais importante? O tema mais importante na relação parte-todo? A equivalência! Entender as equivalências. Aí, assim, você ia atrás disso. Era lindo. É belo. Até hoje, eu faço isso com os meus alunos. Assim, eu acho que tudo isso foi feito sem pensar na escola.

**Enxerto
hermenêutico**

Atiçar: Estimular, incitar.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MD23- Diz de outro movimento, na Educação Matemática, indagando: O que é que se prepara? E comenta que começou a trabalhar com o material de manipulação que o pedagogo trouxe do Piaget. O Piaget falava: manipular objetos para fazer relações e aí, em algum momento, o indivíduo será estimulado a coordenar essas relações. Coordenam-se essas suas relações percebidas; então, o material de manipulação entrou, fortemente, nas aulas, afirma a entrevistada.

MD24- Explicita que: compreensão era a grande busca e, assim, também a ideia de que a pessoa só aprende fazendo relações próprias, estando em ação. Conhecimento como resultado de atividade própria na relação com outros, eventos, pessoas.

MD25- Compreende que trabalhar com a relação de múltiplo divisor com o uso de materiais, jogo, diálogo impele à fala do aluno.

MD26- Explicita que os modos de se trabalhar com números (múltiplos, divisor) fez-se sem que se desse conta, ou seja, sem que houvesse um projeto pedagógico na escola.

Quadro 2.7

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| E agora vou dar um “saltão”. <u>Tem um pessoal dizendo assim: com a escola que está aí, para que tanta pesquisa? É um engodo. É uma mentira. Nós não vamos chegar a nada e não estamos chegando. Mas por quê? Esse espaço para trabalhar com compreensão, trazendo alguns problemas, algumas ideias e o aluno vem com uma certa pré-disposição para resolver e entra e discute; a escola não está dando conta; não deu conta de fazer isso, a não ser um Vera Cruz, como eu disse e várias outras aqui, em</u> |

São Paulo, que tem esse espaço, né. Então, mostrando a Educação Matemática durante um tempo, Jamur, que é esse tempo dos anos 80, dos anos... dos anos 70, metade de 70, nos anos 80 vem; nos anos 80 vem com Resolução de Problemas, depois que vem dos Estados Unidos com toda força. Mas esse pedaço aí é... alguns grupos privados se organizaram foram para o Estado, isso entrou no Estado e na prefeitura. A prefeitura de São Paulo teve um trabalho maravilhoso nessa linha; todo mundo podendo fazer o que queria. Você tinha uma escola, por exemplo, aqui em São Paulo, o Augusto Laranja, que foi sem nenhuma técnica, só com o cálculo mental, que era outra coisa, entender o cálculo próprio, tá, cálculo com lápis e papel, cálculo sem lápis e papel, mas próprio. Então, você vê: autonomia, liberdade, fazendo relações próprias; era o movimento da Educação Matemática. Por enquanto, não tinha nem um vínculo, acho, com outras áreas, nem a pesquisa. E vem assim. Ela foi até a 6ª série. Era conversando com os pais; as crianças não receberam, não trabalharam com nenhuma técnica operatória, das operações aritméticas. Nenhuma. Faziam só cálculo com lápis e papel ou de cabeça. Então, não teve uma divisão na chave, não teve uma vai um, sabe!/? Chegava até uma sexta. O que é que acontecia ali? O aluno que ia sair da escola, tinha que ir preparado. Se ele fosse ficar na escola, ele faria daquele jeito. Com toda a compreensão. Que também era um problema que a gente sabe, e é um problema você trabalhar desse modo e o aluno passar para outra escola. Ele vai ser visto como um aluno fraco e esquisito. Então, é uma questão política. Você não pode deixar isso acontecer. Mas eu me lembro que em São Paulo... os educadores matemáticos que não faziam pesquisa na universidade, que é uma outra coisa, eram pesquisadores permanentes; que, outro dia, eu vi uma discussão dessa na Nova Zelândia, quem trabalhou na pesquisa acadêmica e que é pesquisador, que fez grandes movimentos fora da academia.

**Enxerto
hermenêutico**

Engodo: falsa atitude de lisonja, de adulação.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MD27- Expressa a fala de pessoas em relação à escola e à pesquisa: com a escola que está aí, para que tanta pesquisa? É um engodo. É uma mentira. Nós não vamos chegar a nada e não estamos chegando. Questiona: Mas por quê? Esse espaço para trabalhar com compreensão trazendo alguns problemas, algumas ideias e o aluno vem com certa pré-disposição para resolver e entra e discute; a escola não está dando conta; não deu conta de trabalhar com isso (o construtivismo).

MD28- Afirma que a Educação Matemática, nos anos 80, vem com a Resolução de Problemas.

MD29- Expressa que havia autonomia, liberdade, no movimento de Educação Matemática. Acha que não havia vínculo com outras áreas, nem com a pesquisa.

MD30- Diz dos movimentos de pesquisa fora da academia: dos educadores matemáticos que não fazem pesquisa na universidade, mas na escola.

Quadro 2.8

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |

MD – Os movimentos fora da academia. Com o Dienes, a Escola Vera Cruz, havia mais umas duas, era um lugar de pesquisa. Então, o Dienes visitava a escola e via as crianças fazendo ali na Escola Vera Cruz; sabe, e tinha uma outra que eu soube, a professora Dione, que agora está na **UNICAMP**; eram lugares que ele visitava no Rio Grande do Sul, em Minas, no Rio que estavam fora da academia. E, agora eu diria assim: aonde parece que só vai acontecer mesmo, as subáreas da Educação Matemática se configurando é na academia. Aonde: vão começar a aparecer novos temas, novas perguntas e novos pesquisadores trabalhando; de pesquisadores trabalhando com as novas perguntas, se configura uma área lá nos mestrados e doutorados e nos grupos de estudos, tá. Então, é assim: parece que a Educação Matemática... ela... acho que **cada vez menos ela se dá fora da universidade**, cada vez mais, você vai dizer: ah, bom, então apareceu uma área que chama História da Educação Matemática; ela aparece na universidade! Com os primeiros trabalhos aparecendo, com os orientadores já meio que armando aquilo, a partir de teorizações que eles vão construindo, e vão levantando perguntas; porque acho que assim: essa ideia de pergunta formulada para... você vai, vai de repente delinea uma nova área de estudo. Isso está muito forte na academia. Acho que uma coisa rica é pesquisar isso fora da academia. Os movimentos que eu presenciei foram fora da academia. Discussões sobre novas propostas curriculares; que currículo tem uma parte aí, mas se você... mexer no que é currículo; deixa de ser programa há muito tempo, passa a ser uma área especial que estuda vinculada a todos os outros campos; é muito forte isso, né. Eu me lembro que currículo e supervisão currículo na PUC, não tinha nada com o conteúdo, nada com nenhuma área que é a área em que estavam o professor Paulo Freire, o Dermeval Saviani, a Ana Maria Saul... riquíssimo aquele campo da.... Então, um dia alguém brincou assim: alguém fala aqui como é que se multiplica? Que a criança tem dificuldade com multiplicação; ou alguém fala aqui como ela entende alguma coisa de Biologia? Não. E alguém fala aqui, por exemplo, como uma criança pode não se sentir bem dentro da sala de aula? Uma tensão enorme...

**Enxerto
hermenêutico**

Cada vez menos ela se dá fora da universidade: entendemos referindo-se à Educação Matemática enquanto surgimento de áreas e subáreas.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MD31- Compreende que as subáreas da Educação Matemática se configuram na academia com novos temas, novas perguntas, novos pesquisadores.

MD32- Explicita que a Educação Matemática configura-se com os pesquisadores trabalhando com as novas perguntas; configuram-se áreas nos mestrados, nos doutorados e grupos de estudos.

MD33- Pensa que, cada vez menos, a Educação Matemática acontece fora da universidade, porque na universidade surgiram as áreas e subáreas de atuação.

MD34- Descreve que surgem áreas da Educação Matemática na universidade, por exemplo, História da Educação Matemática.

MD35- Compreende que é forte na academia as teorizações, perguntas que delinham nova área de estudo.

MD36- Entende ser um ambiente rico pesquisar fora da academia.

MD37- Compreende que currículo é uma área vinculada a todos os outros campos.

Quadro 2.9

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>É uma coisa política, muito forte sociologicamente, politicamente a discussão. Então, assim: <u>mas a gente em Educação Matemática teve momentos de tensão com currículo, né. Isso se passou fora da universidade, não é na universidade que as perguntas começam a surgir.</u></p> <p>MD – Então, assim: quando o pessoal fala de Matemática e Sociedade. Por exemplo, o Ubiratan lança essa questão aí, ou esse curso. Ele já está dentro da universidade. Mas assim é... algumas pessoas pensaram nisso. <u>Acho que currículo é um tema muito desafiador. Ficou mais para a universidade.</u> Então, aí eu acho que assim: como eu comecei falando está muito ligado a isso: a compreensão. Assim, uma outra questão também que eu acho foi... <u>que era zerado que a Educação Matemática provocou, mas veio de fora dela, é a questão da reflexividade: refletir sobre o que já se fez, né, e o professor refletindo sobre a própria prática.</u> O Paulo Freire falou muito isso: <u>professor no encontro com o aluno, os dois aprendem; e o que se passa, né? Refletir sobre esse movimento do tempo; com que aluno? O meu aluno camponês, o meu aluno caicara, o meu aluno, aluno da escola regular. Com quem estou? Para quem estou ensinando? Para quem eu ensino isso? Isso veio com ele há muito tempo. Aí, a gente começou a trazer essas outras questões, mesmo. Então, acho que pensando, aquela história do “o quê?” depois o “Como?”, né. “Para quê?” e “Para quem?”, veio reorganizar a Educação Matemática. Ela abriu mesmo para isso, né; “o quê?” e o “Como?” ficou por muito e ainda são eles que comandam; “Para quê?” e “Para quem?”, eu acho que não é tanto. O marco forte disso é o professor Ubiratan com aquela proposta curricular, olhando o currículo; entra aquele Realidade e Ação e Pensamento.</u></p> <p>P – Sim, conheço.</p> <p>MD – Aquele o diagrama de três dimensões, você mexe conteúdo. É... o que...</p> <p>P – Ação e reflexão...</p> <p>MD – Não. Ação e reflexão é bem freiriano, mas quando você mexe no conteúdo, você vai ter...eu não sei... isso... Mas o Ubiratan... cada eixo daquele, mexeu num ponto os outros se mexem. Eles estão interligados. <u>O Ubiratan fala: ação, realidade, pensamento. É isso que ele fala! Está ali nesse diagrama, né. O indivíduo pensa, ele tem uma ideia; o Ubiratan fala muito em indivíduo que começa a pensar sobre a realidade que o atíça. Mas você vê, entra em jogo a realidade, entra no jogo a realidade que é o “Para quem?” e o “Para quê?”, né. Quem está lá?</u></p> | |
| Excerto hermenêutico | Reorganizar: organizar novamente. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |

MD38- Entende que a Educação Matemática teve tensões fortes com currículo e, isto se passou fora da universidade. Não é na universidade que as perguntas começam a surgir, afirma a entrevistada.

MD39- Pensa que currículo é um tema desafiador que ficou mais para a universidade.

MD40- Expressa que a questão da reflexividade veio de fora da Educação Matemática: refletir sobre o que se fez: o professor refletindo sobre a própria prática.

MD41- Expressa que o professor no encontro com o aluno haveria mútua aprendizagem; indaga: e o que se passa? Refletir sobre esse movimento do tempo; com que aluno? O aluno camponês, o caicara, o da escola regular. Com quem estou? Para quem estou ensinando? Para quem ensino isso? (ênfata que essas perguntas vem com Paulo Freire).

MD42- Argumenta que com o processo de refletir: o “o quê?” depois o “Como?”, o “Para quê?” e “Para quem?”, veio reorganizar a Educação Matemática.

MD43- Entende que as indagações que a comandam são: “o quê?” e o “Como?”. Em vista do “Para quê?” e “Para quem?”.

MD44- Descreve que o marco forte dessa reflexão é o professor Ubiratan com a proposta curricular, olhando o currículo; entra Realidade, Ação e Pensamento. Neste movimento, entra em jogo a realidade; entra no jogo a realidade, explicitada pela depoente como dando conta das perguntas: “Para quem?” e o “Para quê?”, “Quem está lá?”.

Quadro 2.10

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Então, mas eu acho que é outra coisa que veio forte foi essa questão da reflexão para gente. Nós começamos a refletir sobre as propostas outras e refletir sobre a própria prática. Teve, acho que uma chamada para a Educação Matemática de duas pessoas que... bom acho que desde o Dewey nós todos somos meio filhos do Dewey, né. O John Dewey falava de ação sobre; e falava de iniciar a aula pela fala do aluno; falava de trabalho cooperativo; ele perturbou todos nós; acho que somos todos filhos um pouco do Dewey, né. Que não tem nada a ver com esse caminho da cognição e tal; acho que também é um cognitivista?! Mas, aí, você tem, noutra momento, o Donald Shön, fazendo esse movimento que não é novo. Eu acho que ele interferiu muito na Educação Matemática. Professor refletindo sobre sua própria prática, o que não tinha né, Jamur. Você tinha o professor dando a mesma aula durante vinte anos. Com a mesma atitude, né. E ele parecia como um professor muito bom que ensinava. Os alunos gostavam. Mas você vê a questão de como eu faço, estar assim refletindo e trazendo tudo o que está aí, que é novo no ensino da Álgebra, da Geometria, tanto ele ir lá nas teorizações novas, nas teorias novas, quanto ele refletir sobre a atitude dele. Esse é outro movimento forte. Mas acho que esse é mais novo. Então, eu acho que: do que estamos vendo aí na Educação Matemática, ela caminhando, uma coisa que eu acho que a gente precisou lidar, que foi, parece isso um pouco que tem na Etnomatemática. É um programa que está aí onde as pessoas devem se entrelharem, com respeito e, sabe, aqui estou falando de, sei lá, História Oral e História da Educação Matemática que você imagina quem são essas pessoas, né. Aqui alguém está falando ainda

muito sobre o ensino da Álgebra, o pensamento algébrico da criança, como ele se desenvolve e como a introdução à Álgebra, o que se passa ali, os campos semânticos, aquela história; então, esses grupos são diferentes, tá, a ideia seria de estar se entreolhando, com respeito, e dizendo como que cada um... se aprende com o outro. É como um programa mesmo. As pessoas estão... não que você não possa pensar, especialmente, voltado para o pensamento geométrico, como se desenvolve isso e como... o que eu faço em termos de escola que é outro desafio para o desenvolvimento do pensamento geométrico; e o outro que está estudando sobre, sei lá, uma coisa como? Filosofia mesmo, olhar isso como um ponto antropológico como está na Etnomatemática, como é que essas pessoas se entreolham? Eu acho que assim: ela está caminhando para isso. Se bem que a gente vê isso meio compartimentalizado. Você tem essa história no **SIPEM**, por exemplo, mandaram um trabalho: olha tem alguém falando aqui sobre 7ª e 8ª série, Álgebra com Etnomatemática. O que é que é isso? Mando para vocês o trabalho ou fica aqui?

Enxerto hermenêutico

Entreolhar-se: olhar-se reciprocamente. **SIPEM:** Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MD45 – Expressa que a reflexão foi outro ponto que se manifestou, fortemente, no âmbito da Educação Matemática, assim começou a refletir sobre a própria prática.

MD46- Entende que Donald Shön interferiu na Educação Matemática: professor refletindo sobre sua própria prática.

MD47- Entende que na Educação Matemática as pessoas devem se entreolhar com respeito. Nesse sentido, questiona como é que as pessoas estariam se entreolhando. Afirma que a Educação Matemática vai na direção das pessoas olharem-se reciprocamente.

Quadro 2.11

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

MD – E é assim: manda ou não manda? A gente fala: não deixa aí, porque é mais rico que... que vem para a questão da diversidade cultural. Mas aí, eu assisti ainda no **CERME**, compartimentalizado de algum jeito. As pessoas... Porque tem uma coisa: para você estudar o movimento, às vezes, é preciso ficar dentro do movimento, né. Ser radical com aquela ideia, né. Vou pensar em História da Matemática e pedagogia. Pensar naquela “vertentezinha”. Se eu começar a fazer muita articulação, eu não aprofundo. Mas sem articulação, também, eu empobreço, né. Então, acho que a Educação Matemática fez esse movimento de várias subáreas e eu acho que isso se dá. Se você conversa com o professor Garnica, ele sabe do que está se passando nas outras áreas.

MD – O professor Dario Fiorentini. Ele começou na Modelagem Matemática, saiu dela, estudou Gramsch, política e Modelagem Matemática. Saiu dela. Sai dela um doutorado dele, quando o Ubiratan oferece a proposta de fazer o estudo do que estava se passando, em Educação Matemática,

naquela época. Ele faz o estudo e não volta nunca mais para aquele campo, lá. Eu me lembro o professor...o pessoal da Modelagem Matemática, o professor Rodney Bassanezi tinha uma expectativa do Dario ir para Modelagem Matemática, e ele era bom em Matemática, que era o que eles querem, o pessoal da Modelagem Matemática quer gente boa em Matemática. Essa é uma das razões que acho que eu saio da Modelagem Matemática. Eu não tenho... Com eles trabalhando, até agora escrevi um texto sobre isso, mas eu acho que a minha Matemática não dava conta; usar os programas matemáticos computacionais, também. Mas o Dario era uma expectativa e ele saiu, e hoje ele está em formação de professores, né. Mas você encontra o Dario numa banca, numa conversa, inclusive ele é saudosista, ele fala para mim: aqui está uma freiriana na minha frente. Eu falei assim: você é bem mais freiriano que eu, né... eu não, a história... ele é ainda, só que você vê ele dentro de formação de professores, ligada à prática, estudando Tardif, ligado ao João Pedro da Ponte. Você vê? Ali. Hoje quem é mais novo, você, por exemplo, olha o Dario e fala: o Dario faz só isso agora, ou ele só pensa nisso! Não. O Dario é recheado. Se bem que ele trabalha comunidade de prática, o Wenger. Você percebe que tem um pé lá e aqui de pensar, sociologicamente, como é que se constrói o conhecimento, mas ele está ali. Então, tem uma compartimentalização da pesquisa, né. Eu acho que para você aprofundar e achando modos e direção de encaminhá-la, como que analisa né, com que você lida e de repente alguém traz mais uma ideia como Tardif, mudou muita coisa, né. O bom é que os orientandos da gente vão estudar essas coisas e a gente estuda com eles.

MD – Então, mas você vê que **compartimentaliza** um pouco, fica ali, aprofunda. Então, ela tem esse jeito de ter. É bem a ideia de **estrutura** acho, Jamur, né. Cada parte tem sua identidade própria, mas só funciona articulada. A ideia de sistema que tem essa ideia. Olhar do ponto de vista sistêmico a Educação Matemática, que sem você julgar negativamente: ah, então fulano agora só faz aquilo? Não! Agora mesmo conversei com João Pedro da Ponte sobre Modelagem Matemática. Ele foi nome da Modelagem Matemática em Portugal. Então, assim: no **ICME** da Espanha, que é em 97, o GT de Modelagem Matemática, não faz muito tempo, estava na mão do João Pedro da Ponte. Eu fui para esse GT. O João Pedro acaba ali, parece, a história dele com Modelagem Matemática, que era uma pessoa também que tem mestrado em Matemática Pura, que sabe Matemática, muito bem. E caminhando essa discussão em Portugal e no mundo, porque ele pega o GT de Etnomatemática, de Modelagem Matemática, desculpe-me. E ele sai e hoje está em formação de professores, fazendo um trabalho do jeito que ele faz; os orientandos dele têm trabalho muito parecido um com o do outro, ele quer mesmo; ele quer ir refinando, pegando. O grande desejo dele é que o professor lide bem com a sala de aula, que ponha o aluno a raciocinar; como encaminha então em torno das investigações; que ponha o aluno a raciocinar no ambiente de sala de aula. E ele ali, pensando no desenvolvimento profissional do professor, né, como ele está sempre estudando, se desenvolvendo enquanto profissional, refletindo sobre o saber profissional dele; ele pegou aquela parte. Então, até ele brinca com a gente assim: Etnomatemática para quê? Para que falar em cultura? Por que falar em cultura, se

a gente não deu conta, não está dando conta do professor pôr o aluno a raciocinar? Aí você fala: João para fazer isso, diria, teria que fazer conjugado com esse menino que já traz um conhecimento para escola, né. Se bem que a gente tem certeza que a Etnomatemática não veio como um caminho ou um método para ensinar. Ela é uma atitude, uma postura, né. Eu olho para o outro sabendo que ele sabe muitas coisas, usa a matemática de um jeito, e eu deveria vir tomando esse caminho, mas ela não funciona como um caminho para ensinar, né, como um método. Ela é uma postura mesmo.

MD – Tem que estar atento, ligado como é que ele já está usando a matemática. Então, mas você olha para as pessoas e fala: onde ela está? Ela está ali só, né. Então, tem um movimento da Educação Matemática, que acho que precisa tomar cuidado, da compartimentalização. Por outro lado, qualquer um desses estudiosos eles sabem que o outro está fazendo pesquisa e encaminhando no outro sentido, né, numa outra direção, e que ali tem uma riqueza incrível e que... como é que eu posso ter trabalhos nessa articulação. Mas eu acho que a gente nem chamaria de vertentes, eu não sei como isso pode se dar... onde que você estaria dizendo? Onde estão os trabalhos no entre? Tá! E qual a riqueza nos trabalhos no entre? Tá! Então, um exemplo que a gente viu foi a Modelagem Matemática.

| | |
|-----------------------------|---|
| Enxerto hermenêutico | Radical: relativo ou pertencente à raiz ou à origem; original. CERME: <i>Congress Of European Research in Mathematics Education</i> . Compartmento: categoria, classe; divisão. Estrutura: organização, disposição e ordem dos elementos essenciais que compõem um corpo (concreto ou abstrato). ICME: <i>International Congress on Mathematical Education</i> . Entre: junto de. |
|-----------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MD48- Compreende que para estudar o movimento em uma área, é preciso ficar dentro do movimento. Ser radical com a ideia, sendo que ao fazer articulação, não há aprofundamento. Por outro lado, sem articulação empobrece o que está sendo efetuado.

MD49- Compreende que a Educação Matemática fez o movimento de várias subáreas.

MD50- Explicita que a ideia de compartimentalizando poderia haver aprofundamento, por exemplo, no processo de análise.

MD51- Explicita uma ideia de Educação Matemática como, talvez, de estar organizada como uma disposição. Cada parte tem sua identidade própria, mas só funciona articulada.

MD52- Expressa que se deve tomar cuidado com a compartimentalização, divisão, na Educação Matemática.

MD53- Questiona: onde estão os trabalhos em Educação Matemática que tratam do “entre”, ou seja, trabalhos que estão junto de outras áreas, fazendo ligações. Acrescenta, que a Modelagem Matemática é um exemplo de trabalhos que está fazendo ligações entre as áreas.

MD54- Entende que a Etnomatemática não é um método para ensinar Matemática, mas sim, ela é uma postura; afirma, olha para o outro, sabendo que ele compreende muitas coisas e lida com a matemática com um jeito próprio.

Quadro 2.12

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |

Ela começa colada na Etnomatemática, UNICAMP, professor Ubiratan chamando alguns grupos. Então, você vê lá o professor Rodney, fazendo uma coisa assim: ir até as pessoas que construíam os tonéis de vinho; ele olha e vê como é que aquele moço pega a madeira, numa tal lua, numa tal umidade que devia estar a madeira, como é que ele faz. Ele fala: que coisa aquilo. Mas o que é que o professor Rodney fazia? O grupo que veio para modelagem interpretar matematicamente aquela forma, né. E o da Etnomatemática fica no interior daquele conhecimento, tá. Aí, há um racha num certo momento. Etnomatemática e Modelagem Matemática brigaram. Os grupos brigaram. Começaram a dizer: quanto mais eu interpretar matematicamente, mais eu digo: aqui tem “a matemática” estou lendo pela “nossa Matemática”, né. Que a Etnomatemática é meio que o olho que você põe lá. Mas se você conseguir ficar no interior da cultura e discutir com o moço que faz o negócio onde põe vinho, e você conversar com ele: e aí, como é que você faz isso? Ele vai falando, de repente, ele conta: meu avô fazia, meu pai fazia, eu faço. E eu vou sentindo que já dá para entortar madeira e eu vou sentindo e tal. Pode ser que ali você faça ele pensar no outro nível de complexidade do conhecimento que é... pensar com ele. E ele vai mudar um pouquinho o fazer dele. Mas não é interpretar pela nossa Matemática, você nem dá o *feedback* para ele, que não é feito, né. O professor Rodney, eu me lembro quando ele trabalhava com pesca, ele percebia que se se pescasse o peixe um pouco antes ou depois em relação a desova, teria ganhos ali, para todos, para o peixe, para lucro, para tudo. Interferir é muito difícil com o pescador, né. Então, para quem fica interferir com o pescador? Não sei. O pessoal da Etnomatemática, ao dialogar com o pescador, poderia fazer o movimento, né. Então, são pessoas que tomaram outro rumo, né. Eles estão aí na Educação Matemática, né. E alguns são mais... eu acho que a Educação Matemática tem isso, em termos de mundo... Alguns são mais, fazem a **metahistória**, olhando como faz, por exemplo, o Kilpatrick. Ele olha sobre o que se passou e fala sobre o que se passou, né. E outros são mais de... estar pesquisando ali com aluno e tal, não fazem questão do “falar sobre” com certo distanciamento. Então, esses da teoria da Educação Matemática que tem o professor alemão lá. Esse grupo da Alemanha, que é o marido da Batanero, como chama o professor? ...da Espanha, de Barcelona, também. Eles são de Gênova, que é o que fala sobre... é o Godino.

MD – O Godino e o Steiner, como é que chamava o grande homem da Alemanha? Da mesma... do [Shubring]... da mesma universidade do [Shubring], é o Steiner. Esses dois fizeram essa história: teoria da Educação Matemática. O que é isso? É falar sobre, é um pouco do que você vai fazer, né. Mas só que o seu, acho que você vai tentar compreender a partir da visão da gente, né?

P – Da fala dos pesquisadores. Mostrar um pouco como está sendo.

MD – Mostrar como está sendo.

| | |
|-----------------------------|---|
| Excerto hermenêutico | Meio que o olho que você põe lá: entendendo no contexto da entrevista como o que o sujeito destaca do que percebe. Metahistória: expressar compreensões ontológicas sobre a história. |
|-----------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MD55- Compreende que a Etnomatemática é “meio que o olho que você põe lá”, ou seja, é o que o sujeito destaca do que percebe. Porém, se o sujeito conseguir ficar no interior da cultura e discutir,

pode ser que se pense em outro nível de complexidade do conhecimento que é pensar com o outro. A pessoa vai mudar um pouco o fazer dela naquela cultura.

MD56- Entende que, na Educação Matemática, alguns efetuam, por exemplo, a metahistória: “falamos sobre”, expressando uma visão ontológica da história.

Quadro 2.13

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|---|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>MD – Então, acho que, como tudo o movimento, vai se dando, aí tem das discussões com as permanentes discussões, há uma revisão disso, naturalmente, é uma reflexão sobre o que está se dando, né, com alguns, como diria? As pessoas têm uma coisa mais orgulhosa, mais vaidosa. Com alguns vaidosos que tomam a frente, né. E, quando a vaidade é muito grande, às vezes, ela atrapalha, mas acho que se precisa de vaidade para empurrar você, né, e alguns dizem: <u>isso deveria estar sendo revisto em algum momento, que é o caso que nós estávamos falando desse nome pensamento algébrico, pensamento geométrico, a gente vê que está aparecendo Álgebra de novo, não sei onde se deu isso. E, também, pessoas que vieram fazendo, algumas pessoas vêm no grupo de Álgebra, há 30 anos eles estão juntos, 25 anos eles estão juntos, fazendo uma discussão sobre o desenvolvimento do pensamento algébrico do aluno, sem vínculo com as outras áreas. E agora eu já vi pessoas falando: <u>poxa, eu nunca pensei em fazer uma ligação disso com cultura, tá. Então: da criança do campo, da criança indígena, da criança camponesa que lida com instrumentos com o fazer dela, muito ativo, a gente, desde lá para atrás, a evidência que a gente vê de <u>uma criança do campo, olha sacos de laranja, ali tem 12 dúzias, tá, ali não tem, precisa preencher, que cada saco vai ter 12 dúzias, aquele não tem. Então, você olha uma criança e fala: ela olha, com 10 anos, e diz tem 12 dúzias; a criança nossa da escola não tem ideia do que é 12 dúzias, muito menos empilhado, né. Então, você fala: de repente, ela tem ali uma solução meio algébrica que ela diz: 3 sacos mais 1 mais 1/2, ela tira 1, põe 1/2, x ela lida com a variável de um tal modo no campo, né. Então, essas coisas são belas tal. Então, tem coisas aí para ser pesquisadas nesse sentido.</u></u></u></p> | |
| <p>MD – E acho que há um movimento de atração. Acho que o cuidado é assim: na escola para que isso? Sabe?! Por que aí eu acho também, é uma coisa que você vai pegar isso acho, nas entrevistas. <u>Está havendo um movimento de resistência, dizendo: toda essa Educação Matemática que está aí, Educação Matemática para todos não é verdade. Não são todos que estão se aproveitando da Educação Matemática. E, com essa escola que está aí, para que toda essa pesquisa? É falso que nós estamos só nos encontrando em grandes congressos, buscando dinheiro do governo com essa escola que está aí nada vai acontecer.</u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |

MD57- Destaca as permanentes discussões havidas na área, por exemplo, o pensamento algébrico. Afirma que está surgindo novamente a Álgebra e vê pessoas falando em fazer ligação dela com a cultura.

MD58- Compreende que a criança do campo, ao olhar para os sacos de laranja, tem ideia de que cada um possui 12 dúzias, enquanto que a criança da escola da cidade não a tem. Acrescenta que a criança do campo lida com variável ao adicionar, retirar sacos de laranja. Neste lugar de vivências das crianças, é possível efetuar pesquisa.

MD59- Destaca que há um movimento de resistência que diz: toda essa Educação Matemática que está aí, Educação Matemática para todos, não é verdade. Não são todos que estão se aproveitando da Educação Matemática. E com essa escola que está aí, expressa a indagação feita para área: para que toda essa pesquisa?

Quadro 2.14

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Está aparecendo essa discussão fortemente, o Alexandre Pais, outras pessoas estão falando da **inverdade**, da inverdade do que está se dando, e todas as pesquisas acabam bonitinhas, chegando num bom ponto, sabe? Você começa, tem um problema de pesquisa, tem as condições, tem os sujeitos e daí você vai, vai e chega em alguma coisa. E daí você analisa e considera como é que foi o trabalho. Então assim: é uma **arrumaçõzinha** que está aí meio que conduzindo a gente e você, academicamente, tem que resolver o seu trabalho. Então, acho que isso está perturbando as pessoas, um movimento que é **bacana**. É legal.

P – Refletir sobre... pensar.

MD – Refletir sobre, mas com essa escola que está aí; e aí isso me lembra assim que uma vez nós convidamos um sociólogo para falar no grupo de Etnomatemática, sobre a História da Sociologia, para gente aprender mais. Ele falou sobre a História da Sociologia, o início dela, com quem que nasce, o Durkheim, e, no fim, ele disse: olha gente, quero falar uma coisa para vocês enquanto grupo de Etnomatemática, eu não sei o que vocês estão fazendo, porque a escola foi feita para uma passagem rápida, que é em bloco, em série, em formação, as pessoas aprenderem via informação, porque, se não não dá; então, todo esse movimento de aprender, de cuidar como é que aprende, se aprendeu bem, e levar em conta a cultura do grupo no processo de aprender pela escola gente, está furado. Ela não foi feita para isso. Ela foi feita para: a cada ano, com as coisas que têm que ensinar. No começo do século, ela nasce para todos, e a gente sabe que ela não se deu para todos, porque ela não... ela não... faz um movimento que é aquele aluno que vem, como está vindo agora, meio que ele não sabe para que escola para ele, tem os pais que não leem e escrevem bem, na casa dele ninguém sabe para que escola, de repente ele está na escola. As coisas não estão acontecendo bem de um ano para o outro, então, ele não aprende. O professor fica desesperado e é aquela tensão toda que está se dando, né. Então, assim: com isso aí, a gente vê que está havendo uma tensão, já começou uma tensão, mas a

escola foi feita para passar do primeiro para o segundo, para o terceiro, para a quarta. Então, ele falando: vocês querendo levar em conta a cultura do grupo, e dar conta de ensinar divisão na chave, não vai acontecer. Então, ele chamou atenção do grupo de Etnomatemática, “para quê?”, mas a Etnomatemática nunca se preocupou isso sendo um método, só que a gente ficou bastante chocado, então: estuda, pesquisa, e conhecimento é via escola.

**Enxerto
hermenêutico**

Inverdade: condição ou propriedade do que não é verdadeiro; inexatidão, falsidade, mentira. **Arrumaçãozinha:** no contexto da entrevista, entende-se como a necessidade de finalizar a pesquisa, apresentando sua conclusão apenas pontos positivos. **Bacana:** interessante

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MD60- Destaca que existem pessoas falando da inverdade que está acontecendo com as pesquisas na academia. Faz-se uma exposição apenas dos pontos positivos na pesquisa.

MD61- Expressa que, no começo do século, a escola parece nascer para todos, mas entende que ela não se deu para todos. Afirma que o aluno não sabe para que escola. Na casa dele, ninguém sabe para que escola e de repente, ele está na escola. Na escola, ele não aprende. O professor fica desesperado e isso gera uma tensão em sala de aula

Quadro 2.15

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>MD – Então, se você disser que lá você não vai ter um comportamento como do antropólogo e pensar como que os guaranis mostram a matemática guarani, e aí vou fazer; lido como com isso, né... para escola? Então, mesmo para escola guarani. <u>A escola guarani trabalha com educação indígena. Hoje o indígena assumiu a escola da aldeia e a dificuldade é assim: nós vamos trazer duas coisas: trabalhar a partir do conhecimento deles; e trazer as informações do conhecimento da nossa escola para eles poderem operar melhor nesse intercultural</u>, né. Então, tem aí... isso para mim é um grande desafio, porque eu vivo isso!</p> <p>MD – Assim, desse movimento da Educação da Matemática, eu acho que abriu subáreas, cada uma de uma... atraente demais, né, você vai ouvir o Godino; ouvir falar da teoria da Educação Matemática, você fala: aí, meu Deus! Primeiro, que eu me acho limitadíssima na minha, ou, então, assim “burralda”, porque não estou estudando essas coisas? Como é que é lá? Mas ele está fazendo isso, né. E, lógico que entender que ao ouvi-lo, com respeito, de que ele não está pensando na criança camponesa que entrou para escola, ele não está pensando nisso. <u>Quer dizer, eu acho que as pessoas têm que entre ouvir; é essa história de ver como um programa que tem a Matemática e a Educação Matemática no centro. Na verdade, a Educação Matemática no centro, né. E cada grupo está estudando de um modo, um caminho. E, aí, eu diria que todos, na verdade, estão fazendo isso, dentro de uma perspectiva mais marxista, como um trabalho, é um “job” é o emprego da gente. Tem essa história também, né. Eu faço pesquisa, porque é o meu trabalho, senão eu vou ser mandada embora do meu trabalho.</u> Então, tem uma visão aí marxista mesmo. “Ah, eu sou uma grande pesquisadora da</p> | |

cultura, né”. Outro dia, eu estava numa reunião de família e o cunhado disse uma coisa que é meio irônica. Ele gosta dessas brincadeiras bobas e eu a única pessoa ali do grupo que está na universidade, meus filhos não são da universidade, os filhos também não. E, aí, ele começou a dizer assim: só porque uma pessoa estuda Filosofia, estuda Platão, o resto estava meio que fazendo uma coisa meio irônica comigo. E, aí, eu disse para ele: mas eu estudo, porque é o meu trabalho. Para não perder o meu emprego. Sabe para quebrar aquilo lá, porque estava diminuindo todo mundo ali. Era só eu que era bacana, que estudava Platão? Não! Ele nem sabia o que estava falando quando estudava Platão, mas ele queria dizer, sabe: eu queria que você me desse algumas coisas para ler, porque a única intelectual da família é a Maria do Carmo. E, aí, eu falei: não! Na verdade, a minha resposta foi, assim, um pouco para pegar; porque é o meu emprego, é o meu trabalho, é o meu “job”.

**Excerto
hermenêutico**

Melhor: mais satisfatoriamente. **Job:** trabalho.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MD62- Explicita que hoje o indígena assumiu a escola da aldeia e a dificuldade é trabalhar, a partir do conhecimento deles e trazer as informações do conhecimento da nossa escola para eles poderem operar melhor no contexto intercultural, sendo este um grande desafio. Ela vivência isto.

MD63- Entende que as pessoas têm que se entreouvir: a Educação Matemática está no centro. E cada grupo está estudando de um modo, um caminho.

MD64- Compreende que as pessoas estão estudando, pesquisando Educação Matemática em uma perspectiva marxista: é um trabalho. É o emprego que temos.

Quadro 2.16

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Se eu não estudar, eu caio fora! Assim como, ele trabalha com a engenharia, mas assim, na verdade, tem um pouco disso na gente. <u>A gente é o apaixonado do estudo, mas sabemos que entramos nisso e agora temos que corresponder, né.</u> Tem vários lados para olhar, né. Tem vários lados, às vezes, choca um pesquisador puro do pensamento probabilístico da criança, ele fica mergulhado ali e vem o pessoal da teoria crítica, da Educação Matemática Crítica, falando... mas então, tem agora o grupo da Educação Matemática Crítica, então acho que isso aí também fez um outro movimento na Educação Matemática. Que quando você fala nisso, o Ole Skovsmose rechaçou, ele arrebitou com a Etnomatemática preocupado com a África do Sul de um modo crítico, né. Olhando, criticamente, esse movimento, ele disse: <u>olha, aqui, na África do Sul, o pessoal tem pavor da Etnomatemática porque mostra, lembra uma época onde, no auge do apartheid, construíram um currículo que eles chamavam de baixo custo, que era: deixá-los com a língua deles, os grupos dos negros, e deixá-los na língua deles e aprender as coisas do fazer deles. Então, como eles fazem o cesto, que matemática tem no cesto e ficar discutindo como eles já faziam e na língua deles. Para deixá-los com pouco conhecimento</u></p> |

e nenhum negro na universidade; eles lá, fazendo as coisas que já eram da própria etnia. E a Etnomatemática lembra isso para eles, sabe, então trabalhar, revitalizar a língua para fincar as raízes e trabalhar as coisas que já são do próprio grupo. Ela nunca falou isso. Ela não fala para escola, tá, mas foi assim que entenderam. Etnomatemática, fora da África do Sul, nesse momento, agora, eles não querem ouvir falar, porque agora, depois do *Apartheid*, é maior o número de negros na universidade. As salas de aula da África do Sul... quando eles vão para discussões, tudo o que a gente pensou, Jamur, para nossa escola, que é **busca de compreensão**; então, as pessoas deveriam estar trabalhando em pequenos grupos, os professores indo nos grupos, trazendo material concreto, ou então trazendo uma situação um problema, podendo falar até da Resolução de Problema, um problema, mas o aluno enfrentar o problema por ele mesmo, toda aquela dinâmica, o professor meio gerenciando aquela situação que casou um pouco Pólya com Dienes, aí, o pessoal fez lá um movimento aqui no Brasil, mas sempre era: o aluno entre a ação, atividade própria, fazendo relações próprias com autonomia. Isso é o que a gente quer para escola. Até hoje, a gente sabe que algumas escolas dão o conteúdo na lousa e vão trabalhando no ritmo acelerado, mas ficou muito forte essa marca da compreensão, o professor dialogando. Na África do Sul, são 70 alunos na sala de aula. O professor na frente e eles repetem frases, todo mundo com o seu caderninho, o professor de terno, eles lendo e fazendo aquela lição, que é o que eles podem agora com a escola... todos na escola, né, nos bairros dos negros, principalmente, todos na escola. Eu fui visitar uma escola, tinha 110 crianças na primeira série, com 2 lousas, 2 professoras e 110 numa sala.

| | |
|---|---|
| Enxerto hermenêutico | Corresponder: responder a (gesto, favor, sentimento etc.) de maneira semelhante; retribuir. Busca de compreensão: no contexto da entrevista, os alunos trabalham em pequenos grupos, o professor dialogando e orientando-os. No movimento de o aluno buscar compreender a Matemática, estão disponíveis material concreto, situação problema, resolução de problemas; o aluno fazendo relações próprias com as atividades matemáticas e o professor atento ao modo pelo qual o aluno reage, como está avançando com a Matemática, como está desenvolvendo o pensamento matemático. ²⁶² |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |

²⁶² Esse enxerto foi construído com trechos da entrevista presentes nos quadros 2.16 e 2.18.

MD65- Expressa que temos que corresponder, retribuir, com o que estamos estudando, enquanto pesquisadores.

MD66- Explicita que o movimento de Etnomatemática, na África do Sul, foi rechaçado, pois lembra uma época em que durante o *Apartheid* havia uma política segregadora para os negros aprenderem as coisas do fazer deles, ocasionando pouco conhecimento e nenhum negro na universidade: o povo fazia coisas da própria etnia: a Etnomatemática, para eles, lembra trabalhar, revitalizar a língua para fincar as raízes e trabalhar as coisas que já são do próprio grupo. Porém, para a pesquisadora, a Etnomatemática não fala para a escola, mas foi assim que a entenderam.

MD67- Expressa que o que quer para escola é que o aluno tenha autonomia; e o que marcou a escola é a busca pela compreensão em que os alunos trabalham em pequenos grupos, o professor dialogando e orientando-os. No movimento de buscar compreender a Matemática, estão disponíveis material concreto, situação problema, resolução de problemas; o aluno fazendo relações próprias com as atividades matemáticas.

Quadro 2.17

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>MD – E, aí, a cada 2 estava mais ou menos com cinquenta e poucas crianças, né. As crianças lá e a professora falando e todo mundo pega o seu lápis e escreve, tal. Eu encostei-me em umas crianças para conversar. Eu me lembro assim que, inclusive, tinha criança de malha, porque estava muito quente, e aí não podia tirar a malha porque a perdia. Era tanta criança que podia perder a malha e nunca mais achar; desde essa coisa pessoal até como eles estavam aprendendo. E também fui numa sala de sexta série, que eles estavam trabalhando com radiciação; ele falava alto, assim, sabe: raiz de 25 mais 2 vezes raiz de 16 é igual. Raiz de 25 é cinco, porque... todos falando, um falava os outros repetiam, o professor ali. Você fala: meu Deus: que escola é essa? Nem aqui você teve; mas eu fui numa escola de 50 crianças. Eu fui de grupo escolar, 50 crianças na segunda, terceira e quarta série, mas com uma professora, com as crianças mudas, né. Sem piá. Só falava na hora... um pouquinho que a professora tomava a tabuada, o resto era na lousa, copiando, a professora andava, um aluno que se mexesse, ela ia lá e dava um cutucãozinho no braço, o que aconteceu? Por que é que virou a cabeça? Então, era um pouco essa a nossa escola. Mas, na África do Sul, agora o movimento é esse. Quando eles vêm para os congressos, o que é que a gente vê? Eu vi uma pessoa apresentar uma coisa que ela chamava de um tremorzinho na sala. Ela dava um nome inglês, não sei, que é o aluno que olha para o lado como se não tivesse entendido; ela está lá falando do x na equação e ele faz assim, como se ele não tivesse... daí ela chama um tremorzinho, então ela pega, fica atenta a isso para perceber que ele se sentiu incomodado, então, ali está havendo, talvez, não compreensão. Jamur, essa é a escola da África neste momento. Então, quanto eles vão para os congressos, ainda vão para os encontros que falam de Etnomatemática. Eu estava num GT desses. Você fala: mas que é que eles estão faz... como é que isso? Politicamente, onde por onde se deu o <i>Apartheid</i> em Johannesburgo. Aquelas escolas de lá, as coisas são um grande grupo e tendo mesmo maior número de negros na universidade, maior</p> |

número, é a grande chamada, passou da sétima, oitava pega para esse exame e entra; os negros também estão tomando posições nos lugares da Universidade, nas firmas tal. Então, é outra história. Então, a Etnomatemática com a....[Rannusa]... [Ranuka Coola], o doutorado da [Ranuka Coola]²⁶³ denunciou o perigo da Etnomatemática, essas coisas que a Etnomatemática propõe, levar em conta a cultura do grupo no processo de aprender como uma coisa da época do *Apartheid* para os negros ficarem para trás, tá.

MD – Você já ouviu falar nisso? Que o [Coola] se preocupou muito com o Ubiratan eles são companheiros de muitos anos e eles seguram essa onda. Ele até escreve um livro, a inocência da Etnomatemática a morte dela.

P – Não, não conheço.

MD – Foi um momento tenso aí. O Ubiratan entendeu. E de um tempo para cá, cada congresso de Etnomatemática é tradição aparecer um *critic*, vem um crítico e fala. Eles têm essa fala, para que matemática africana, só porque é africana? E vão tentando estudar toda teoria do Ubiratan e mostrar que ele não é consiste em alguns momentos e tal, em que é que a Etnomatemática está ajudando a Educação Matemática? Em que é que a Etnomatemática está ajudando a criança na escola? Então assim, o movimento não de desculpas, mas de dizer: olha, nós estamos falando para África do Sul, especialmente, para África do Sul. Porque a hora que fala em cultura é perigoso, tá; porque você vê que o movimento do *Apartheid* é um dos mais dolorosos da humanidade. Foi muito agressivo aquilo... e a gente sabe que só não teve morte, mas teve também as que a gente não sabe, mas... do tipo do movimento do Hitler. Então, cuidado mesmo, né.

MD – Então, essas coisas são bonitas ler, né. Você vê a Etnomatemática toma força de um lado, né. Hoje muitas pessoas falam da Etnomatemática no mundo. E outros ainda dizem: para que essa situação? Por que quando eu digo, que alguém di... a dificuldade do professor é pôr o aluno a raciocinar, que é a grande busca, que a escola está ali, eu vou ter que dar conta com as avaliações externas, agora né? Se você quiser casar compreensão com avaliação externa, você também está numa bruta de uma encrenca.

MD – É assim, pensando na Educação Matemática, nos tempos atuais, o professor Brousseau fala numa palestra que ele fez aqui no Brasil, assim: a gente vem há anos na França, trabalhando a questão do aluno compreender como é que a professora pode fazer esse movimento; tem toda aquela história da engenharia didática; o contrato didático está ligado até a compreensão se quiser pensar, né. Porque assim, ele traz um problema, o aluno deve fazer porque o professor mandou, está no contrato, mas e a pré-disposição e tal, eles lidaram muito bem com essas coisas, os franceses. A questão da compreensão, o Dienes foi muito forte na França, Piaget; aí a professora vem vindo assim há 20 anos, 30 anos, com não mais com 25 crianças na sala de aula na escola pública, um cuidado enorme da França. Tem o jeito de estar sempre a Matemática no centro, que é uma coisa importante mesmo. Eles

²⁶³ Entendemos que a entrevistada está falando de Renuka Vithal.

não perdem o eixo. Aí vem uma avaliação externa e a professora tem uma baixa nota daquela turma. Ela se desestrutura inteirinha e vai ao encontro das questões da avaliação, então, todo esse movimento de compreensão de entender o aluno como é que ele está em que etapa está, que aí a gente tem o Vigotski falando, belamente, sobre isso, a questão da zona proximal, toda essa ideia a escola aproveita muito bem, mas a avaliação bate e a criança, daquela sala, ficou com notas menores do que 5. A turma na média 6; aí, a professora começa a se organizar para dar conta da avaliação e o processo de compreensão com entendimento vai se perder.

MD – Foi uma fala super bonita, que a gente pensa: a França, realmente, trabalhou nessa linha. A Escola Vera Cruz foi buscar o modelo da França; eu me lembro do número de crianças na sala de aula. Tinha um estudo não mais do que 25 para trabalhar desse jeito. Porque não é um atrás do outro, fechar, né. Como eu vi na África agora, ou como foi a minha sala de aula. Um dia, conversando com um professor antigo, da sala de aula, e com a minha mãe, que foi minha professora da segunda série, ela fala: quando vocês falam de muitos na sala de aula, você lembra Maria do Carmo, ela falando para mim: Carmo eram 50 naquela sala. Eu fui aluna dela na educação no grupo escolar; eram 50 alunos e a terceira série da professora Rute, que a outra que eu passei, tinha 50, 52. Falei, não. Não é possível de que nós éramos 50. Ela falou: não tem uma ideia da sala? Eu lembro aquelas fileironas, assim.

**Excerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MD68- Suscita que o professor ao querer dar conta das questões em torno do processo de avaliação, o processo de compreensão com entendimento vai se perdendo.

Quadro 2.18

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>MD – Mas, por que é que 50 não era bom? E agora não pode 40, não é bom. A gente vive falando, mas porque nós já passamos por esse movimento todo de diálogo, de estar com o aluno, de trazer problemas, aluno em pequenos grupos e o professor começou a fazer esse movimento. Aliás, Jamur, eu acho que uma das coisas que foi uma puxada de tapete. <u>Olha a contradição: puxada de tapete do professor foi a busca da compreensão. Por outro lado, é a coisa mais bela que já tivemos e vamos ter para sempre. Porque na hora que você diz professor trabalhar perto do aluno. O professor trabalha na busca de compreensão, ele diz: como é isso? Aí ele se rearranjou inteiro, foi lá buscar o modo de como fazer. O dele era da lousa com as lições preparadas. Um professor bom, ele preparava mesmo as aulas e estava tudo meio arrumado para ele fazer aquilo e depois dar vários exercícios, treinar, fixar; aí disse para ele: oh, não, você vai começar por uma situação e vai dialogando e vai vendo como é que o aluno reage; aí, ele pegava aquelas reações e não sabia o que fazer com aquilo, ele dizia para</u></p> |

gente assim: tem dias que parece que não dei aula de nada. E ele andando pelos grupos e deixando material dourado, ou ele trazendo um problema. Eu me lembro: a gente começou a trabalhar com... a geometria passou por essa história. Ela é desmontada toda pela Matemática Moderna, as demonstrações; daí, você vem com atividades e não sabia por onde ele ia com aquelas atividades no diálogo com a criança e aí, ele se enfraqueceu como professor, né, e ele precisava de amparo, retaguarda todo o tempo, o coordenador, o orientador ali que também estava pesquisando como fazer.

Esse movimento é o movimento dos anos 80 que andou pela prefeitura e pelo Estado, então quando as pessoas dizem, eu sempre estou tocando nisso: ah! as universidades particulares não prepararam bem; ah! os professores também pararam de...; nós aqui, como pesquisadores e orientadores que fomos, dizendo: professor vai trabalhando via diálogo, trazendo situações problemas e deixando ver como é que o aluno, ao fazer uma relação, ele está avançando na Matemática, está desenvolvendo o pensamento matemático. Aí Jamur, o professor **perdeu o pé** aqui.

MD – Você dizia: belamente, ele perdeu o pé; tá, mas e aí, como é que você arruma isso? Enquanto isso, foram acontecendo, politicamente, outras questões. Essa é uma questão política também, mas como ela é mais da cognição você não pega, aí vão acontecendo outras coisas, outros movimentos. E assim, mesmo quando você pega o que seria bem de ordem política, você pega um grupo que entra com o prefeito, com aquela equipe, por exemplo, o Covas aqui em São Paulo, foi incrível que veio para equipe dele em São Paulo. O Covas, acho que ainda era prefeito sem ser eleito, era da ditadura. Mas a equipe que entrou com ele foi fortíssima; é essa turma que estava nas particulares e na prefeitura e os do Estado também.

| | |
|-----------------------------|---|
| Enxerto hermenêutico | Puxada de tapete: passar alguém para trás; prejudicar alguém. Puxada de tapete do professor: o professor foi prejudicado com a ideia da busca pela compreensão. O intuito da busca pela compreensão é que o professor deveria começar a aula por uma situação e com o diálogo, e estando atento ao modo pelo qual o aluno reage, vale-se das reações deles; porém, não se sabe o que fazer com elas. O professor não havia sido preparado para agir de tal modo. Perder o pé: perder o controle da situação em sala de aula. |
|-----------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MD69- Explicita que a busca de compreensão foi uma “puxada de tapete ao professor”, ou seja, o professor foi prejudicado com a ideia da busca pela compreensão. O intuito da busca pela compreensão é que o professor deveria começar a aula por uma situação e com o diálogo, e estando atento ao modo pelo qual o aluno reage, se vale das reações deles, porém, não se sabe o que fazer com elas.

MD70- Entende que a postura do professor voltada à “busca pela compreensão” o enfraquece: como fazer?

MD71- Entende que a postura do professor, voltado à busca pela compreensão, incentivado pelos pesquisadores e orientadores, isto é, de trazer situações problemas, vendo como é que o aluno ao fazer relação está avançando com a Matemática, como está desenvolvendo o pensamento matemático levou o professor a perder o controle da situação em sala de aula.

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Aí, isso interrompe, totalmente, contra o administrador, do Covas foi para o Jânio; foi horrível, mas o Jânio ainda pegou a super piagetiana que foi trabalhar, mas assim, aí, você vê esses movimentos são de ordem política. Na escola pública, a gente tem esse embate. Nós saímos da Erundina para o Maluf. O Maluf, espertíssimo, o grupo dele começou a minar o que tinha de estrutura para continuar o trabalho do Maluf. Depois, nós tivemos o Pitta, foram 8 anos gente que... você tem o professor Paulo Freire, Secretário da Educação, seguido pelo Mário Sérgio Cortella, depois, tem o grupo do Maluf com o Pitta, acabou. Então, isso é político. É da ordem, essencialmente, da política. Então, assim: cognição, política essas gestões todas, você vê que aí entra tudo isso, né, na Educação Matemática.

MD – Faz parte, porque você está lá na pesquisa no âmbito da universidade, não mudaram as questões de pesquisa na época, vamos dizer: o Maluf entrou na cidade de São Paulo, a universidade continua fazendo o movimento dela, né, a academia. Tem um trabalho, Jamur, que acho do...? Que acho que vale estar lendo. Dois trabalhos, o do Vianna. A história você já sabe dele, né?! O trabalho do Carlos Vianna.

P – Sim, eu o conheço. Não o li, mas eu sei. O doutorado dele.

MD – Vai ajudar muito você. Ele conversa com as pessoas sobre Educação Matemática. É um anterior ao seu. E ele faz uma brincadeira lá, todo misterioso, “quem é quem?” Aí, você vai descobrindo. Eu fui da banca dele. Foi um presente, porque eu acho que não era para ser da banca dele, foi de repente, sabe. Então, você vai brincando, ele não conta que é o Ubiratan. Você descobre o Ubiratan. É como se fosse um trabalho de detive, sabe?, que ele entrevista. É como se fizesse isso agora e ninguém soubesse quem é. Você só vai saber no final. E o outro é do Silvanio de Andrade, o impacto da pesquisa na sala de aula. Ele entrevista pessoas do mundo inteiro. E eles estarão falando, este fez comigo. Eles estarão falando como é que... ele fala, por exemplo, com o Peter Gates, entrevista pessoas do mundo inteiro. E o Peter Gates diz, a pergunta começa assim: ele traz uma afirmação do Kilpatrick que diz assim: a Educação Matemática começa, quando a gente vê que os alunos se dão mal em Matemática. E é um começo que ficou meio simples de falar, parece que ela começa com uma questão mais política, filosófica, tal. Não, ele tem uma afirmação, a educação... o Kilpatrick acho que até se incomodou um pouco com aquilo, que ele diz: tudo começa dessa afirmação... Não, essa pode ser a origem, não sei, e ele solta aquela questão, o início dela é quando a gente percebe como as pessoas vão mal em Matemática. Ela vai mostrando fracassos. E aí, as pessoas lidam com aquela questão e ele conta: quanto a pesquisa impactou a sala de aula. O impacto dela! Eu fiz um seminário com o Jeremy Kilpatrick, eu fiz mestrado na Georgia, onde ele está. Um dos seminários era, a pergunta era: o impacto da pesquisa... o tema do seminário, o impacto da pesquisa na sala de aula, em 81, aí o Silvanio vai fazer esse doutorado 30 anos depois, né.

| | |
|---|--|
| Excerto hermenêutico | |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| MD72- Entende que: cognição, política, gestão fazem parte da Educação Matemática. | |

Quadro 2.20

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Então o Kilpatrick tentava mostrar para gente que era zero; de tudo que ele estava analisando, para gente chegar a pensar que o impacto da pesquisa era zero; quanto a pesquisa estava transformando a sala de aula; estava modificando a sala de aula. E aí, você vê respostas dos maiores educadores matemáticos. Então, você tem, o Jeremy Kilpatrick ficou como co-orientador. Ele foi fazer um sanduíche lá. Você tem esses grandes nomes, o Stephen Lerman falando, o Paul Ernest, o Peter Gates, o Garnica, o Ubiratan, tá. Aí ele... a Maria Bicudo acho que não foi entrevistada, eu não sei bem. E ele, então, vai recebendo. Você vai ver um outro olhar, também.</p> <p>P – Entendi. Vou buscar essa obra.</p> <p>MD – Eu a tenho aqui, eu não sei, senão a gente a pega aí. Então, Silvanio de Andrade com essa questão, o Vianna, é sentar quietinho ler assim, sem pensar, porque você já está ali, né. Não sei, você vai se alimentar das entrevistas, mas você vai construir ali já umas ideias por eles né?</p> <p>P – São autores que dizem que tratam do tema, né. Então é interessante a gente como pesquisador saber do que eles trataram.</p> <p>MD – Como também analisaram, né. Como analisaram que você vai... porque acho que eles vão ser um pouco inspiradores para sua análise. Eu não sei qual era a pergunta do Vianna.</p> <p>P – Eu não sei como eles analisaram. O nosso processo vai ser análise fenomenológica, no caso, né. Mas eu não sei como é o processo de análise deles.²⁶⁴</p> <p>P – Professora Maria Domite, a professora gostaria então de falar mais alguma coisa? Nós fizemos essa interrupção, mas aí retomando agora a nossa entrevista, eu deixo a palavra para professora dizer mais alguma coisa.</p> <p>MD – Pensando no que a gente veio falando, enquanto eu parei aqui um pouco, eu estava pensando duas coisas que estão se dando atualmente que tem haver eu acho com... poderia ser que a Educação Matemática não aceitasse tão bem como está aceitando, mas a primeira coisa são os encontros internacionais e nacionais estão passando, e eu tenho até por ter ido eu trouxe isso para o encontro de Etnomatemática, agora, que são o que eles chamam de <i>working conference</i> ou <i>discussion conference</i>, que são as conferências em discussão. O que é que a gente tinha até bem pouco que parecia um pouco</p> |

²⁶⁴ Fizemos uma pausa na entrevista. Durante esse momento, conversamos sobre o modo pelos quais os eventos vem acontecendo, estrutura, organização etc.

a nossa sala de aula, os plenaristas falavam para um grande grupo que entrava para o congresso e a gente tinha, já tinha então os grupos de discussão, os GTs já é uma tradição, já vem vindo onde a gente discute mais. Mas hoje, nesses encontros, principalmente, os menores, mesmo ICME já trouxe essa ideia, porque aí é difícil são 3 mil pessoas, 4 mil pessoas, o palestrista fala, que é a grande discussão, porque tiram 4 eixos, 3 eixos importantes para ser tema da palestra, da plenária; e aí aquilo tinha às vezes uma pergunta, outra, quando o plenarista falava para 4 mil não tinha nem pergunta, mas a pergunta a gente sabe que fala aquele que é menos inibido; mas assim levar aquele tema para a discussão, então assim levar para os grupos que se trabalham todo tempo juntos; então, você entra no congresso como o de Educação Matemática e Sociedade e outros, agora eu vi isso muito fortemente no CERME, no CERME 8, na Turquia. Você está aí trabalhando todo tempo, então é discussão, cada um coloca o seu ponto de vista, traz seu trabalho, você debate o trabalho, é discussão a todo tempo, e debate o tema da plenária; no **MES**, por exemplo, Educação Matemática e Sociedade, a plenária, o plenarista é escolhido, são poucas pessoas, mas você vai e discute o tema dele, devolve para ele. Ele tem debatedores. Ele tem comentaristas ou debatedores todo tempo. Então falou o plenarista, o grande homem, né, alguém comenta o debate, o tema, ele pode não responder, mas ele fala sobre, depois se fala sobre no grupo, quer dizer, não é o informador, o homem que deu o grande recado. Então é discussão a todo tempo. E o que eu vi agora no CERME que achei rico, que nós estávamos falando dos grupos se entreolharem, né.

MD – Que acho que ainda isso é pobre, mas eu acho que é esse movimento que devia estar acontecendo. Mas eu vi um indício disso, alguma coisa dessa, que eu não sei, também, é a primeira vez que eu vou no CERME, como é que isso já vem sendo discutido, quando eles falam e refletem sobre os outros encontros, ou sobre o objetivo maior do CERME, tal que é mesmo, na verdade, olhar a pesquisa europeia, na Europa. Então, o que é que aconteceu? Eram 3 coordenadores de cada grupo, de cada *working group*, os GT's sobre um tema, para gente olhar, você pode ver os temas que estão ali, que são mais ou menos que estão nos outros congressos; eles... então o que é que aconteceu na última tarde: os coordenadores ficaram sozinhos, fazendo uma síntese e era suposto que os coordenadores se visitassem. Então, eles fariam um movimento de visita um ao outro; então, vinha o pessoal que estava falando sobre o ensino da Álgebra visitar o pessoal de Diversidade Cultural; eu não sei como é que foi a dinâmica, mas era a ideia de receber visitas e diziam: e aí, como que se passou a história aqui? O que vocês têm? O que foi retirado daqui? Como é que foram as conclusões? Então, você vê que é uma coisa muito rica. Na verdade, havia até, não é um desprestígio, mas como eu estou num grupo que é meio primo pobre, por exemplo, da História da Matemática, e os outros que trabalham, inclusive, com assuntos de como trazer a Probabilidade Estatística para os pequenos, para o Ensino Fundamental; quem está lá falando de Diversidade Cultural, do conhecimento que o outro traz para escola ou você pensar em Educação Indígena, não sei, não é que é desprestígio, isso é outra coisa, não sei. Mas trocar entre eles os resultados, eu achei um movimento bem legal.

| | |
|--|--|
| MD – <u>Porque tem que olhar de um modo “inteirão”. Tem que olhar.</u> | |
| P – Acontece o diálogo! | |
| MD – É... E cada um tira... até vai dizer assim: aqui foi discutido, com essa escola que está aí, para que pesquisa? Aí deve ser um susto para quem está pensando lá de outro modo. | |
| Enxerto hermenêutico | MES: <i>Mathematics Education and Society</i>. olhar de um modo “inteirão: olhar e discutir diferentes temas de pesquisa; olhar abrangente. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| MD73- Compreende que o movimento de trocar resultados, discussões entre diferentes temas que ocorreu no CERME, na Europa, é uma atitude que permite o entreolhar, ou seja, permite o diálogo entre os pesquisadores. Entende que se deve ter um olhar abrangente de temas de pesquisa. | |

Quadro 2.21

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Lembra, teve uma época da microgênese, da pesquisa nessa linha onde se analisava cada linha do diálogo de um grupo, que foi rico, muito rico, eu me lembro o [Paul Cobb] nessa linha, a [...] fazendo coisas desse tipo, que você olhava, levantava uma questão e eles falavam sobre conhecimento como produção coletiva, então eles traziam uma questão para o grupo, iam discutir, mas ele trazia para um PME, o [Paul Cobb], um dia dele de trabalho com 3 crianças, e analisava cada manifestação. <u>É uma pesquisa ali ó “dentrinho” daquele grupo. E pensando mesmo em relações que estavam sendo feitas e essa coisa da microgenética, da gênese de cada processinho ali micro, e aquilo trouxe, ajudou muito a gente, tá. <u>Aí, você olha o outro que discute, qual o conhecimento do pescador, o que é que eu faço com ele, se estou numa escola da zona rural ele fala: como é que eu... tem que combinar essas coisas: a riqueza está em combinar.</u> Então, entrar numa pesquisa desse tipo que analisa coe... no coeci... o entendimento eu lembro da dezena, da noção de dezena numa criança de segunda série. <u>Ele analisando cada fala; e o outro vê grande, vê cultura, vê pol... grupo minoritário massacrado politicamente. Então, eu acho que assim: isso está se dando já há um tempo, abriu mesmo em termos de mundo, diferentes subáreas, mas que a gente vai ter que se realimentar e aproveitar de cada um né.</u></u></p> <p>MD – Eu acho que fiz um caminho, quando a gente fala: ela entende psicologia. Não! Não entendo, mas que eu estudei 6 anos Piaget ali a fundo. E eu admiro profundamente, apesar de que combina mais no meu trabalho com a linha de como Vigotski e o Luria entraram na questão da cultura né. Mas é... levaram ver a cultura ali na mediação toda, então, mas não que a gente não pense cognição meia... como Dienes... o Piaget pergunta assim: como o aluno, o indivíduo, passa de um tal modo de conhecer para outro num outro nível de complexidade? Essa pergunta do Piaget foi muito rica para o mundo, né; como ele faz esse movimento, ele passa, né... muda conhecimento num outro nível de complexidade. Você fica naquele movimento ali.</p> |

MD – Ah! Acho que é isso, tá. Acho que esse entreolhar está se dando, agora, lógico que vai ser via auto **regulação**, né; ou alguém vai começar a fazer chamadas; pessoas boas para fazer essa chamada é um Jeremy Kilpatrick, sabe, porque ele olhou... não sei se ele está atento a isso, mas ele faz isso, por ele mesmo.

P – Bom professora, Maria Domite, eu agradeço a sua disponibilidade de receber-me aqui... da oportunidade de estar lhe entrevistando. A sua fala, essa entrevista com certeza é muito importante para o trabalho. Eu agradeço muito!

MD – É, eu agradeço, imensamente, a oportunidade é minha, tá. Porque é autorreflexão mesmo, a gente vai arrumando um pouco, nossa é um preciosismo.

P – Com certeza!

MD – Obrigada, Jamur.

P – Tá joia. Então, obrigado, mais uma vez.

MD – Obrigado a você, tá bom!

P – Tchau.

| | |
|--|--|
| Enxerto hermenêutico | Regular: bem-proporcionado, harmonioso. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| MD74- Entende que deve haver combinação com a diversidade de pesquisa efetuada: no entreolhar, há um realimentar e aproveitar mútuo. | |

Sujeito entrevistado: Monteiro

Quadro 3.1

Entrevista realizada com a professora Monteiro, no dia 24/04/2013, na UNICAMP.

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Bom dia!</p> <p>MO – Bom dia!</p> <p>P – Monteiro, eu agradeço a sua participação nessa pesquisa, né. Eu fico contente com o seu aceite.</p> <p>MO – Sim.</p> <p>P – E... como explicitarei, qual é o objetivo de nossa pesquisa, eu venho agora colocar uma pergunta: como você compreende a Educação Matemática?</p> <p>MO– Então, assim, eu acho que você me pegou numa época que essa questão da Educação Matemática é... estou pensando muito sobre ela. Até interessante. Porque a Educação Matemática, para mim, hoje, é primeiro: acho que <u>é um movimento político dentro do próprio campo da Matemática</u>. Então, pensando assim, historicamente, eu acho que o... contexto da Educação</p> |

Matemática ele é quase que uma contraconduta, digamos assim, porque é um movimento que nasce no interior da Matemática, porque a gente não tem, por exemplo, mesmo as outras áreas, a Educação da Física, Educação da Química, não, eu acho, a força e a organização que tem a Educação Matemática. Então, nesse sentido, eu vejo que a razão pela qual a Matemática tem essa força é porque também, eu acho, que em termos de... problemas em relação à Matemática, eu acho que duas coisas foram importantes. Uma: a própria questão de que, no campo da Matemática, sempre teve o discurso de que a avaliação, as pessoas iam mal, tinham problemas, então, eu acho que foi uma questão. E, uma outra questão, que eu vejo foi, até como consequência dessa, a aproximação de alguns matemáticos, e aí pensando no Brasil de alguns matemáticos brasileiros, né, de outras áreas. Então, a Educação Matemática só existe por causa da aproximação que os matemáticos fizeram da Antropologia, da Filosofia, da História, porque no fundo são essas áreas que dão **sustentação** para a Educação Matemática. Então, eu vejo assim, nesse sentido, como um campo, extremamente, híbrido com muitas vertentes, de uma multiplicidade de perspectivas de forma de se pensar essa vivência dentro da Matemática.

**Enxerto
hermenêutico**

Sustentação: Aquilo que sustenta; sustentáculo, apoio. **Híbrido:** que ou o que é composto de elementos diferentes. **Vertente:** a respeito de que se fala; que é objeto de discussão.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MO1- Compreende a Educação Matemática, como um movimento político, dentro do próprio campo da Matemática.

MO2- A Educação Matemática é quase uma contraconduta, pois é um movimento que nasce no interior da Matemática.

MO3- Entende que, em termos de problemas, em relação à Matemática, duas questões foram importantes. A primeira, refere-se ao discurso sobre a avaliação, afirmando que, no campo da Matemática, as pessoas iam mal, e, portanto, havia problemas com essa disciplina. A outra, diz da aproximação de matemáticos brasileiros com outras áreas.

MO4- Entende que a Educação Matemática só existe por causa da aproximação dos matemáticos com outras áreas como, por exemplo: Antropologia, Filosofia, História; porque, no fundo, são essas áreas que sustentam a Educação Matemática.

MO5- Compreende a Educação Matemática como um campo, extremamente, híbrido com muitas vertentes; há uma multiplicidade de perspectivas a respeito do modo de se pensar essa vivência no campo da Matemática

Quadro 3.2

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| E, ao mesmo tempo, isso tem um aspecto positivo e, também, um aspecto negativo, porque é... para mim, aí vou colocar um pouco até a... da minha história, quer dizer, quando eu fui para Educação Matemática, <u>eu também tinha um olhar dessa coisa da educação muito centrada no “ensino de”, então,</u> |

assim, eu vou para Educação Matemática por uma questão de pensar na questão do ensino, da melhoria do ensino. Tudo isso era um foco. Ao começar a fazer o mestrado em Educação Matemática, apesar da minha dissertação de mestrado eu ainda sentir muito vinculada a essa ideia do “ensino de”, eu trabalhei com modelagem, com Educação de Jovens e Adultos; apesar de que, naquela época, eu ainda, eu acho que acabei conseguindo dar um pouco um olhar mais político, mas ainda foi muito centrada no “ensino de”. Então é... apesar de eu mesma me questionar muito, na época, a respeito disso, porque ao fazer o mestrado, eu me dei conta que essa coisa do ensino, essa questão metodológica e tal, não era por aí, entendeu? Tinha alguma outra coisa, além disso. Então, o campo da Educação Matemática me incomoda, por exemplo, quando eu vejo um **reducionismo** dessa ideia de Educação Matemática no “ensino de”, por exemplo, quando a gente pega o programa que tem esse de Educação de mestrado em Educação Matemática que o pessoal faz por... à distância, eu acho que é o pessoal da SBM que cuida, que é uma coisa extremamente voltada para o ensino de Matemática, para mat... não é uma perspectiva reflexiva. Aí, quando eu fui para o doutorado, que aí eu fui trabalhar mais no campo da Etnomatemática, eu acho que já tinha tido um pouco desse amadurecimento de que a questão não era a questão metodológica. E, no doutorado, eu não tive como foco, como objetivo a questão metodológica, e mesmo ao discutir a questão da Etnomatemática, para mim, Etnomatemática nunca foi metodologia, nunca foi... mesmo na Modelagem eu lembro que conversava muito com a Marineusa, aí, a gente falava: não é uma metodologia, é uma **estratégia**, mas mesmo assim ainda estava centrada muito na ideia do ensino. Então, hoje o que eu **vejo dentro da Educação Matemática em termos de pesquisa**: eu vejo muitas pesquisas, eu acho que um campo muito mais **amadurecido** nesse sentido, né, de que tem muito mais pessoas, mesmo pesquisadores se preocupando com essa perspectiva de se pensar a Matemática, de se pensar a educação de uma forma mais ampla, mas, ao mesmo tempo, eu tenho visto assim, por dar parecer em trabalhos que, às vezes, me dá um sentido de um retorno, entendeu?

**Enxerto
hermenêutico**

Ensino de: no contexto da entrevista, entende-se no sentido de pensar a educação matemática como a melhoria do ensino de Matemática em sala de aula, apresentando propostas metodológicas de ensino. **Reducionismo:** redução sistemática de um domínio do conhecimento a um outro mais particular, tido como mais fundamental. **SBM:** Sociedade Brasileira de Matemática. **Estratégia:** alcance de determinados objetivos. **Ver:** tomar conhecimento de. **Amadurecer:** tornar mais elaborado, desenvolvido, acabado.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MO6- Afirma que, quando se voltou para a Educação Matemática, tinha o olhar centrado na questão do “ensino de”; pensava em melhorar o ensino de Matemática.

MO7- Explicita que o que a incomoda, no campo da Educação Matemática, por exemplo, é o reducionismo da ideia de Educação Matemática no “ensino de”, ou seja, melhorar o ensino de Matemática.

MO8- Descreve que, quando fez o doutorado em Etnomatemática, deu-se conta que a questão da Educação Matemática não é metodológica. Não entende a Etnomatemática como uma metodologia.

MO9- Entende que a Modelagem Matemática não é uma metodologia, mas uma estratégia para alcançar determinados objetivos.

MO10- Menciona que, atualmente, tem conhecimento de muitas pesquisas, amadurecidas no sentido de os pesquisadores estarem preocupados em pensar a matemática e a educação de uma forma ampla.

Quadro 3.3

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Muita coisa centrada, nessa perspectiva metodológica, daquela coisa do trabalho em sala de aula, do “ensino de” que eu acho que faz parte, acho que não deva não fazer parte, mas... eu penso a Educação Matemática como essa coisa mais ampla, porque assim: essa parte do “ensino de” ela é uma consequência que vai, né... a questão não é a forma de fazer, mas é o que eu penso sobre a matemática, sobre a educação e aí sim, que conse... efeitos isso tem na minha forma de trabalhar. Então, enquanto campo de pesquisa, eu sinto que tem espaço; que esse trabalho vem sendo feito dessa forma mais abrangente, mas também, ainda existem é... essa outra vertente que acho que se... que está ganhando força com a questão do **mestrado profissional**.

MO– Que existe uma exigência dessa coisa que tem que ter uma coisa para o ensino; então, assim, eu não estou desqualificando, nem quero desqualificar qualquer pesquisa que tenha esse olhar, porque eu até mesma já fiz. Mas é que assim: em termos de movimento, eu acho que eu não gostaria que essa coisa do “ensino de” ganhasse muita força no sentido de... é vir a ganhar um espaço muito maior do que essa ideia da “reflexão sobre”. E aí... porque, quando a gente pensa no campo da Educação Matemática, às vezes, eu fico até me perguntando, por isso que eu te falei que é interessante essa pergunta, porque, às vezes, eu fico é... pensando se a gente não deveria estar na Educação só, né; e, aí assim, o campo da Educação sem a disciplina, sem essa coisa de marcação disciplinar, se isso não daria um espaço para se pensar de uma maneira mais ampla e desvincular essa coisa do “ensino de” da sala de aula. Mas é... também não tem uma... não sei se esse seria o melhor caminho, se essa seria a melhor é...enfim, se isso propiciaria uma coisa mais ampla. A ideia... a questão que eu vejo maior hoje é assim: eu fico me perguntando, em termos da minha pesquisa, do que eu penso hoje sobre matemática, onde é que eu me encaixo dentro da Educação Matemática? Então, é... eu olho para o SIPEM: tem o grupo de Etno e História da Matemática; tem o grupo de Filosofia da Matemática, e aí, eu não sei muito bem onde me encaixo, porque se eu vou para o grupo de Etno e História, eu me vejo lá, mas ao mesmo tempo, às vezes, eu não tenho muita certeza. Se eu vou para o grupo de Filosofia é... eu não me vejo lá diretamente, porque eu não tenho essa formação no campo de Filosofia, mas é um campo, por exemplo, que me atrai muito mais, por exemplo, em discussão de trabalho, eu acho que é um campo mais fértil para discutir. Então, aí, às vezes, o pessoal fala: bom, mas você não tem o grupo da Modelagem? Mas, estou lá na Modelagem?! Eu não sei exatamente onde que eu estou. Eu acho que eu fiquei... eu não consigo me... definir assim, porque, quando eu vou para o grupo de

Modelagem, eu também vou com essa expectativa, não de pensar nos trabalhos que estão feitos, mas de problematizar a Modelagem; se vou na Etno, então, às vezes, eu também não vou com essa perspectiva: ah não, mas de problematizar a Etno; o que a gente está pensando? Por que é que a gente olh... porque a Etno, também, passou por uma série de... tem uma série de perspectivas, de entendimentos, né. Então, é... eu fico um pouco nessa... me sinto um pouco nesse não-lugar. Entendeu?

MO – De me sentir... fazendo parte, desta ou daquele campo, né.

| | |
|-----------------------------|---|
| Enxerto hermenêutico | Mestrado Profissional: coordenado pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Refletir sobre: o que se pensa sobre a matemática e sobre a educação. Encaixar: inserir(-se) entre outras coisas ou pessoas. SIPEM: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Filosofia da Matemática: no SIPEM é Filosofia da Educação Matemática. Lugar: parte delimitada de um espaço; local, sítio, região. Não-lugar: no sentido de não estar claro qual é o campo, o espaço, para atuar como pesquisadora. |
|-----------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MO11- Percebe que a perspectiva metodológica, daquela do trabalho em sala de aula, do “ensino de”, está presente nos trabalhos; não que não deva fazer parte, afirma; porém, entende a Educação Matemática de modo mais amplo. O “ensino de” seria consequência. Entende que a questão não é a forma de fazer, mas é o que se pensa sobre a matemática, sobre a educação de onde decorre o modo de trabalhar-se com a matemática.

MO12- Afirma que a vertente sobre o “ensino de” vem ganhando força com o mestrado profissional (oferecido pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM)).

MO13- Em termos de movimento da Educação Matemática, não gostaria de que o “ensino de” ganhasse muita força no sentido de ganhar um espaço muito maior do que a ideia da “reflexão sobre” matemática e sobre educação.

MO14- Sugere pensar se nós da Educação Matemática não deveríamos estar apenas na Educação; e aí o campo da Educação sem a disciplina, sem a marcação disciplinar; se isso não daria um espaço para se pensar de uma maneira mais ampla e desvincular essa coisa do “ensino de” da sala de aula; porém, não sabe se seria o melhor caminho, propiciando algo mais amplo.

MO15- Indaga-se, em termos de sua pesquisa, do que pensa hoje sobre matemática; pergunta-se “onde é que eu me insiro dentro da Educação Matemática?”

MO16- Descreve que não sabe exatamente em que lugar está; por exemplo, no SIPEM: tem o grupo de Etnomatemática e História da Matemática; tem o grupo de Filosofia da Educação Matemática. Descreve não saber muito bem onde se encaixa; sente-se em um não-lugar (sem região delimitada), não estando claro qual é o campo, o espaço para atuar como pesquisadora.

Quadro 3.4

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <u>Porque também eu não... é... eu acho que o campo é tão híbrido, mesmo nessas definições, que é... eu fico um pouco perdida: eu sou da Educação Matemática? Não sou da Educação Matemática? Sou do campo curricular? Ultimamente, por exemplo, se eu pegar em termos de participação de congresso, eu tenho ido muito mais a congressos na área de estudos culturais, na área de Currículo é... do que na</u> |

área da Educação Matemática. Então, eu me vejo muito mais é... eu consigo encaixar muito mais os meus trabalhos nesse outro campo, que não disciplinar, apesar de estar falando da Educação Matemática, né, de matemática, muitas vezes, do que no campo da Educação Matemática. Então, em congressos de Educação de Jovens e Adultos é... mas, assim, se eu pegar assim: **ENEM** eu não vou há muito tempo; mesmo no SIPEM, então, se eu pegar os últimos congressos que eu fui, de matemática mesmo, foi no da Etno, de Etnomatemática, mas fui em alguns de Modelagem, mas, a grande maioria, que eu fui, foi nesse campo mais de estudos culturais e de... estudos curriculares, do que propriamente na área da Educação Matemática. Então, é... porque assim, às vezes, na **ANPED**, por exemplo, tem um GT de Educação Matemática, e aí sim, eu não... para mim, eu não tenho menor vontade de ir, porque eu não sei se lá... eu já fui, né; e para mim, assim não... eu acho que a gente fica muito entre nós mesmos. Então, por exemplo: eu acho muito mais é... digamos, em termos de troca, né, eu ir no GT de uma outra, que não tenha essa configuração disciplinar e que aí eu consigo trocar com o pessoal da Educação Física, da... que aí pensar de uma maneira mais ampla que aí me ajuda a repensar a própria matemática, do que ficar no grupo só com o pessoal da matemática. Não que não tenha que ter isso!

| | |
|-----------------------------|---|
| Enxerto hermenêutico | ENEM: Encontro Nacional de Educação Matemática. ANPED: Associação Nacional de Pesquisa em Educação. Consigo trocar: socializar experiências com outras áreas, possibilitando pensar de uma maneira mais ampla, de modo que se orienta a repensar a própria matemática. Configuração: arranjo de elementos interligados para operar como um todo ou um sistema; estrutura. |
|-----------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MO17- Afirma que o campo Educação Matemática é híbrido e que se sente perdida, deslocada, em meio ao campo, indagando: “Sou ou não sou da Educação Matemática? Sou do campo curricular?”

MO18- Destaca que consegue inserir seus trabalhos muito mais em congressos na área de estudos culturais, na área de Currículo, do que no campo da Educação Matemática, visto que, estudos culturais é um campo não disciplinar, mesmo que, muitas vezes, esteja falando da Educação Matemática e da Matemática.

MO19- Descreve que em termos de troca, ou seja, de socializar experiências com outras áreas, possibilitando pensar de uma maneira mais ampla, frequenta Grupos de Trabalho que não possuem a configuração disciplinar; desse modo, consegue socializar experiências, por exemplo, com o pessoal da Educação Física. Nesse sentido, a socialização de experiências, ajuda-a a repensar a própria matemática. Não descarta socializar experiências com o pessoal da Matemática.

Quadro 3.5

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| Mas assim, eu acho... é, você se fecha muito; então, isso é uma coisa que eu sinto no campo hoje, porque é o ENEM, é o SIPEM e aí, na ANPED, é o grupo de Educação Matemática, no COLE tinha o grupo de Educação Matemática; no outro, tem o grupo de Educação Matemática; e aí, assim, nesses |

de... e fora isso tem: os congressos de História da Matemática, de Etnomatemática, de Modelagem Matemática.

MO– Então é... fica muito a gente para gente mesmo. Eu acho que é assim: essa aproximação que a Matemática teve de outras áreas e que **impulsionou a Educação Matemática** é que, acho que ela... que eu acho a coisa mais interessante dela... exatamente, essa abertura e não esse fechamento. Então, às vezes, eu sinto que está é... que o fato de ficar tudo... o campo cresceu tanto que... claro todos esses eventos são fundamentais né, mas eu sinto que essa quantidade enorme de eventos, no campo da Educação Matemática, perdeu um pouco dessa dimensão do contato com as outras áreas. Então, às vezes, eu sinto, no campo da Educação Matemática, um... a falta, às vezes, de uma reflexão de algo novo que viria desses campos. Então, eu vejo, por exemplo: o pessoal da Filosofia da Matemática, até pela própria... pelo próprio campo e da História também e da Etno em parte, você começ...você continua dialogando com outras áreas, enquanto que outros campos se fecharam muito dentro da própria é... assim e a própria Matemática passou a ter uma produção, também, dentro da área e que isso começou a se reverter dentro dela mesma. Então, às vezes, eu fico é... assim, eu vejo a Educação Matemática hoje é... ao mesmo tempo, como um campo super solidificado né, mas, ao mesmo tempo, eu tenho uma certa desconfiança, entendeu?... assim, no sentido de... não dos trabalhos, longe disso! Mas de...não é desconfiança! Acho que esse termo não é muito bom, mas assim é... eu sinto falta, nos eventos, dessa troca. Eu acho que fica muito a **fala dentro dela própria**.

| | |
|-----------------------------|---|
| Enxerto hermenêutico | COLE: Congresso de Leitura no Brasil. Impulsionar: dar incentivo a; estimular, motivar, instigar. Fala dentro dela própria: no sentido da entrevista, quer dizer que algumas áreas que constituem a Educação Matemática, geralmente, não dialogam umas com as outras e, assim, a fala das pessoas permanece dentro do campo em que elas estão inseridas. |
|-----------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MO20- Compreende que a aproximação da Matemática com outras áreas impulsionou a Educação Matemática.

MO21- Entende que a coisa mais interessante da Educação Matemática é, exatamente, a abertura e não o fechamento.

MO22- Descreve que a enorme quantidade de eventos, no campo da Educação Matemática, fez com que se perdesse a dimensão do contato com outras áreas. Sente falta no campo da Educação Matemática da reflexão de algo novo que viria dos campos da Filosofia, da Antropologia e da História, por exemplo.

MO23- Entende a Educação Matemática hoje como um campo solidificado, mas, ao mesmo tempo, sente falta da troca, da socialização de experiências entre as áreas. Afirma sentir falta de espaços nos eventos para essa socialização. A fala das pessoas permanece dentro do campo em que elas estão inseridas.

Quadro 3.6

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |

Então, eu acho que, quando... eu não vejo, por exemplo, pelos menos nos congressos, espaço para que você discuta com o pessoal da Filosofia, não só da Filosofia da Matemática, o pessoal da Antropologia e... a questão é... da Educação geral né, assim, você pensar, por exemplo, a própria Matemática é... hoje até por conta das coisas que a gente vem fazendo, eu nem sei mais se... eu fico me perguntando essa coisa do conhecimento matemático, do currículo da matemática, e até por conta desse trabalho da Etno, eu tenho muito esse olhar de pensar na matemática a partir das práticas sociais. Mas aí, quando eu falo em prática social, eu não tenho a prática matemática, mas eu tenho dentro da prática social a mobilização dos saberes matemáticos; e essa mobilização, ela não se dá pela própria Matemática. Ela só é possível por conta de todas as outras tramas que ali são feitas. Então, dentro da prática social, essa mobilização e esse sentido de saber matemático, ele só emerge porque ela é tecida por valores culturais, sociais, por outras questões que não dá para disciplinarizar.

MO– Então, nesse sentido, eu fico me questionando: bom, se não dá para disciplinarizar, como é que eu vou falar que é uma prática social de Matemática? Não! É uma prática social se é Educação Matemática? Não! É uma educação e não dá para eu pensar. Eu posso até ter um olhar para esse... para essa coisa disciplinar que eu denomino de Matemática, mas eu não consigo pensar nisso, na prática social sem o resto. Então, nesse sentido, é que eu vejo, no campo da Educação Matemática, essa necessidade dessa aproximação, desse aprofundamento das questões dessas outras áreas. Então, o que eu sinto hoje em termos do campo é isso: eu acho que cresceu, é um campo, extremamente, fortalecido em termos de produção, de é... de espaço, em termos de... enfim, é um campo extremamente é... bem organizado; se pensar no Bourdieu é um campo de saber solidificado, mas eu vejo que assim: a minha preocupação dessa estrutura tão fortalecida é... esse fechamento em si próprio; então assim, quando não estava tão fortalecido, eu acho que tinha um diálogo muito maior com as outras áreas, até porque precisava. E aí, a medida que esse campo foi se fortalecendo, eu fui percebendo um certo apagamento dessas... dessa interlocução. Não que ela não esteja, mas, às vezes, essa **interlocução está parada** no tempo. Entendeu?... continua sendo a interlocução que foi feita há muito tempo atrás. E não se manteve essa interlocução com a mesma intensidade que se tinha antes né, mas não sei, eu posso estar completamente errada (risos) no ponto de vista, mas é a forma que eu vejo.

**Excerto
hermenêutico**

Interlocução está parada: no sentido de que o diálogo entre as diferentes áreas seria a interlocução realizada há muito tempo.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MO24- Afirma que, nos congressos, não há espaço para discutir com o pessoal da Filosofia, da Matemática, da Antropologia e da Educação.

MO25- Entende matemática a partir das práticas sociais.

MO26- Expressa que, na prática social, há a mobilização dos saberes matemáticos, destacando que a mobilização desses saberes não é proporcionada pela Matemática em si.

MO27- Afirma que a mobilização dos saberes matemáticos só emerge, porque é tecida por valores culturais, sociais e por outras questões que não dá para disciplinarizar.

MO28- Indaga: se não dá para disciplinarizar (valores culturais e sociais), como é que se fala que é uma prática social de Matemática ou de Educação Matemática. Entende que valores culturais e sociais são práticas de educação e não dá para se pensar de modo disciplinar. Entende que se pode ter um olhar para a coisa disciplinar que denomina de Matemática, mas não consegue pensá-la sem a prática social e sem os valores culturais.

MO29- Entende que há a necessidade da aproximação e do aprofundamento do campo da Educação Matemática com as questões das outras áreas, como: a Filosofia, a Antropologia e a História.

MO30- Entende que a Educação Matemática cresceu; tratando-se de um campo, extremamente, fortalecido em termos de produção e de espaço.

MO31- Explicita que a sua preocupação com a Educação Matemática, como uma estrutura fortalecida, refere-se ao fechamento dessa área em si mesma.

MO32- Destaca que, com o fortalecimento da Educação Matemática, percebeu certo apagamento da interlocução com outras áreas. A interlocução estaria parada no tempo e, ainda, seria aquela realizada há muito tempo.

Quadro 3.7

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

MO – A gente teve uma reunião, há pouco tempo, aqui na UNICAMP, que a questão era, exatamente, essa: como é que está o campo da Educação Matemática? Então, veio o pessoal da Formação de Professores, de Práticas Pedagógicas, todos esses..., na verdade, acho que eram os grupos do... não é do SIPEM, mas acho que os grupos que tem no ENEM, não sei como é que eles configuraram; como é que foi feita essa organização. Foi há pouco tempo, uns dois meses. E aí, eu estava no grupo de Educação não-formal. Estava eu, a Denise Vilela, o Antonio Miguel, a Jaqueline Mendes; enfim, tinha lá um grupo de pessoas, acho que não pôde vir, mas a Soninha foi chamada também, enfim. E aí, assim: essa era uma questão que eu coloquei para esse grupo; que é para coordenadora, eu falei: olha, eu queria saber como que a Educação Matemática vê a gente (risos)? Inverter a pergunta, quer dizer: como é que a Educação Matemática entende a gente quando a gente se coloca nessa posição assim, olha: na perspectiva da prática social, eu não consigo disciplinarizar. Então, nesse sentido, como é que a gente é visto? Onde é que a gente se encaixa? Porque eu não entendo que, o que a gente faz é uma Educação não-escolar. Porque, querendo ou não, a gente fala de um processo de... a gente olha para um processo educacional que perpassa pela questão da escolarização. Não é a prat... mesmo olhar, quando a gente pensa na mobilização desses saberes nas práticas sociais, ela tem uma inserção nu... ela só é analisada em função de uma perspectiva curricular, de uma perspectiva da escolarização. Então, eu não acho que seja fora do campo escolar, mas, ao mesmo tempo, não é nos moldes escolar, da escola, da sala de aula; não que não se reflita nisso. Então, eu não consigo fazer essa distinção. Essa é a primeira ruptura que, para mim, era complicada; porque o fato de eu pensar nessa perspectiva, não significa que eu não tenho; que eu não estou pensando na escola, que eu não estou pensando na

sala de aula. Então, essa já era uma ruptura para mim complicada. Como assim não escolar? Pode ser, não é... são reflexões que vêm de um espaço, talvez, que é um espaço diferente do espaço da escola, mas que não deixa de ter uma implicação na questão da escolarização. Então, por isso que eu fico me sentindo nesse não-lugar e a pergunta que eu fiz foi, exatamente, essa: olha, eu queria saber como é que a Educação Matemática nos vê? Como é que a gente se entende, porque aí a minha dificuldade, por exemplo, dessa coisa que eu te falei de eu me localizar, né. Então, assim: estou na Formação de Professores? Não! Mas eu não, que o que eu discuta, não tenha implicações para formação, entendeu? Mas não lá... mas se eu for para lá, o povo vai falar: não aqui... o que você faz não é formação.

**Excerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MO33- Em uma reunião que ocorreu na UNICAMP, para discutir questões em torno do campo da Educação Matemática, indagou como é que a Educação Matemática entende as pessoas/pesquisadores, quando se colocam na perspectiva de que não é possível disciplinarizar a prática social.

MO34- Entende que, quando pensamos na mobilização de saberes nas práticas sociais, ela só se manifesta em função de uma perspectiva curricular, de uma perspectiva da escolarização.

MO35- Afirma que a mobilização dos saberes das práticas sociais não se dá nos moldes escolar, da sala de aula. Isso não quer dizer que não esteja pensando na escola, na sala de aula; são reflexões que vêm de um espaço, talvez, um espaço diferente do da escola, mas que não deixa de ter implicação na questão da escolarização; esse modo de entender os saberes das práticas sociais e da organização da escola leva-a a sentir-se sem um lugar de atuação.

Quadro 3.8

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <u>Então, eu sinto essa, é... não só comigo, mas, quando a gente cai nessa perspectiva de pensar na matemática dentro dessas perspectivas das práticas sociais, dentro da questão do sentido da significação, a partir do uso e que, para mim, foi uma coisa que foi sendo amadurecida, a partir desse olhar da Etnomatemática, e que eu questiono a própria Etnomatemática também, né que, aí, assim, porque a Etno, e eu, também, já pensei assim, quer dizer, a primeira perspectiva que você tem é essa ideia de tradução, que eu vou pegar o saber que está aqui e vou trazer para sala de aula, ou fazer uma relação entre saber cotidiano e saber escolar; esse foi um discurso também que eu já tive muito forte e que, assim, eu não vejo mais assim; eu acho: <u>saber que está na prática. Quando eu trago para escola, quando eu discuto uma determinada prática na escola, apesar de ela se remeter a uma prática social, ela é uma prática escolarizada; porque ela é uma discussão escolarizada de algo que acontece fora.</u></u> |
| MO– Então, assim, nessa perspectiva que, às vezes, eu me sinto um pouco perdida no sentido de... desse campo, de onde que eu me encaixo hoje no campo da Educação Matemática? Por isso que eu |

me vejo muito mais participando desses outros espaços do que, propriamente, no campo da Educação Matemática. Porque é... eu não sinto que tenha essa coisa da... é tão estratificada, por exemplo, eu sinto dentro da Educação Matemática, pode ser uma impressão minha, mas, assim, às vezes, eu me sinto dialogando sozinha assim, cadê a parceria? Mas por causa disso, porque é... foi até interessante essa reunião, porque esse é o olhar; eu me lembro que as pessoas falavam: não, mas, você está falando da prática social né, assim, mas aí não é escola, não é formação; não cabia dentro das... digamos, das classificações, né, que estavam. Então, assim: acaba aqui na educação não-escolar, educação não-formal. E aí, eu achava que aqui é o lugar que cabem os outros, né... então: isso está aqui, está aqui. E, mesmo dentro da matemática, por exemplo, essa ruptura que tem: História da Matemática, História da Educação Matemática, História da Matemática para a Educação. Eu acho que assim: essa questão política que vai se instituindo dentro do campo, que vai ficar, as pessoas vão demarcando o campo né, acabam dividindo tanto que a gente perde a interlocução. Então, o que eu sinto hoje, na Educação Matemática do que era antes e do que é hoje, é essa falta de interlocução. Eu acho que hoje as coisas estão muito fechadas, então: o grupo de Modelagem fica aqui, o grupo da Etno fica aqui, o grupo de não sei quem fica aqui e quando, até dentro das próprias áreas, a interlocução acaba sendo pequena, ainda mais com outros campos.

Excerto hermenêutico

Tradução: explicação do significado de algo. **Ideia de tradução:** buscar o saber que aí está e levá-lo para sala de aula; fazer uma relação entre saber cotidiano e saber escolar. **Pegar:** ir buscar, apanhar (algo ou alguém). **Parceria:** reunião de indivíduos para alcançar um objetivo comum; companhia, sociedade. **Dialogando sozinha:** não tem um cossujeito para dialogar.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MO36- Entende que a perspectiva de pensar a matemática, dentro das perspectivas das práticas sociais, dentro da questão do sentido da significação, a partir do uso, foi sendo amadurecida a partir do olhar da Etnomatemática.

MO37- Questiona a Etnomatemática: a primeira perspectiva que há é a ideia de tradução; buscar o saber que aí está e levá-lo para a sala de aula; ou, do mesmo modo, fazer uma relação entre o saber cotidiano e o saber escolar.

MO38- Compreende que, quando se leva uma prática para escola, apesar de ela se remeter a uma prática social, ela é uma prática escolarizada, porque ela é uma discussão escolarizada de algo que acontece fora da escola.

MO39- Entende que, às vezes, “dialoga sozinha”, sente fala de pessoas para dialogar um tema de pesquisa.

MO40- Compreende que a questão política impera, de modo que vai se instituindo dentro da área da Educação Matemática a demarcação de subáreas, ou seja, de espaços, perdendo-se a interlocução com as diferentes perspectivas.

Quadro 3.9

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |

Então, eu sinto isso hoje. Eu vejo que esse fortalecimento da área foi muito bom. Eu acho assim, foi uma conquista enorme; mas, ao mesmo tempo, me dá essa impressão de que é... a estrutura ficou tão, matematicamente, estruturada (risos) que se fragmentou muito. Então, eu sinto falta dessa interrelação. Então, é muito nítido, quando você pega trabalhos de um campo, de um outro em termos de abordagem, de... claro, eu acho que isso é natural, não acho que isso seja, é... claro, cada pessoa tem o seu campo de pesquisa, tem a sua referência bibliográfica, mas é... eu acho que foi... por exemplo, quando você pensa no campo das... dentro pensando nas práticas sociais, ela não é uma discussão que cabe só para matemática. Então assim, ela é uma discussão que, a interlocução com as outras áreas é muito bom. Quando você pensa, mesmo no campo de fazer uma discussão da Filosofia, por exemplo, a própria... assim, você acaba esbarrando com as outras áreas. Então, você pega o trabalho da Sonia, por exemplo, adoro a Sonia Clareto, então, ela trabalha muito com o Deleuze, com o Nietzsche, com outros campos e... que é uma pessoa que eu vejo assim: isolada no campo dela, entendeu? Ela tem muito a contribuir, e eu não vejo, por exemplo, a Sonia circulando nas outras áreas. Quando, na verdade, ela tem uma é... acho que um trabalho assim: uma contribuição imensa para a Formação de Professores, né; e aí, eu falo: mas cadê a Soninha para fazer essa discussão?! A gente tem o artigo da Sonia aqui, então... que não perpassa, por que é que não está sendo discutido aqui? Ou por que é que não está nesse outro campo? Então, eu acho que essa interlocução... porque parece assim: **rotulou:** não a Soninha está lá na Filosofia, então, só vai... então, o Jonei está lá na Modelagem, então, se eu quiser saber alguma coisa de Modelagem, eu vou lá ver o Jonei, mas, de repente o Jonei também está falando de Formação, mas aí o grupo de Formação não está, ou a História. Então, eu acho que é... o SIPEM, eu acho que, num primeiro momento, ele até tinha um pouco dessa ideia de... de organizar; para mim, assim, ainda é o melhor espaço, mas que poderia propiciar uma troca maior a partir dele. O ENEM, por exemplo, eu acho um negócio assim, imenso, entendeu? Aqueles congressos enormes e que eu tenho minhas dúvidas, eu acho que é assim: é bom porque tem um grande número pessoas que participam, mas em termos de troca de pesquisadores, muito pouco. Não é o lugar também. Mas essa interlocução eu acho que ela é... falta entendeu? Eu acho que essa questão... para mim, é o ponto que mais tem me **incomodado** dessa questão da Educação Matemática. Mas acho que é isso, não sei se quer perguntar mais alguma coisa.

P – É... fale um pouco sobre a questão desse diálogo. Dessa importância que... nas suas palavras, emerge essa questão da importância desse diálogo.

MO – Então, é porque eu vejo assim: pensando se... estou pensando na minha própria formação, né. Quando eu comecei lá atrás a vir para o campo da Educação Matemática, eu tinha essa coisa de um olhar assim... eu tinha acabado minha graduação e aí era aquela coisa centrada no “ensino de”. Se esse diálogo não tivesse acontecido, ou seja, se eu não tivesse tido contado com o pessoal da Sociologia, com o pessoal da Filosofia, com o pes... eu acho que eu estaria muito fechada num campo.

| | |
|--|--|
| Enxerto hermenêutico | Incomodar: aborrecer(-se), desgostar(-se). Rotulado: a quem se atribuiu qualidade. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| MO41- Destaca a falta de interlocução entre os campos e isso é o que mais a incomoda na Educação Matemática. | |
| MO42- Entende que os pesquisadores estão rotulados nas áreas em que atuam como pesquisadores. | |

Quadro 3.10

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Então, o que eu sinto hoje é... por exemplo, o pessoal que começa mestrado, meus alunos, por exemplo, eu falo muito: vai fazer curso na Filosofia, na Sociologia; vai conversar com o pessoal de outra área, porque senão você fica muito restrito. Então, pensando que hoje você tem dois anos para fazer mestrado, então eu fico imaginando: se na época que eu fiz, que eram cinco anos, agora são dois, eu tivesse tido só esses dois anos e não tivesse a oportunidade desse contato, e aí, nesse caso, a própria questão da <u>Filosofia</u>, a Maria, foi fundamental nesse processo e... aí, a partir dela, o contato que eu tive com o pessoal da <u>Sociologia</u>, da <u>Antropologia</u>, quando fui para Etno é... aqui, na UNICAMP, eu fiz muito curso com o pessoal no [IFCH], então assim: <u>esse contato, para mim, foi fundamental para que eu pudesse pensar na Matemática para minha formação, né... e ter esse olhar, eu sinto que em termos de amadurecimento e de crescimento daquilo que penso hoje em termos de Educação Matemática</u>, mesmo das orientações com os meus alunos, isso foi muito importante. Então, eu sinto que isso tinha muito mais antes do que agora. Agora, até porque <u>o campo está tão estruturado com... até uma formação bibliográfica tão já sedimentada que fica muito dentro do próprio campo</u>. Eu acho que assim: <u>o próprio aluno, quando ele vem para fazer o mestrado, o doutorado, que vem para área de pesquisa, aquele campo ele também, já está sedimentado que a pessoa fica ali: ele não conversa, nem tem uma percepção de todo resto que está sendo discutido dentro da própria Educação Matemática</u>. Então, eu acho que essa... quando meus alunos vão para congressos, eles falam: ah, então a gente vai onde? Lá no grupo de Etno? Não, vocês vão naqueles diferentes; entendeu? Vão ver coisas diferentes do que a gente fala aqui. Qual que você nunca foi? Então, vai lá escutar; vê o que é que eles estão falando; o que é que eles estão fazendo, como é que a coisa está acontecendo, porque, <u>quando o grupo da Educação Matemática era menor, essa discussão era constante e as pessoas se esbarravam</u>. Então, eu me lembro na época que tinha Rio Claro. Rio Claro era o centro e tinha algumas pessoas no país, mas quando tinha ENEM, ou mesmo o SIPEM, era um grupo muito pequeno; e as pessoas... eu acho que havia essa troca com muito mais intensidade do que tem hoje. Eu me lembro, numa época no SIPEM, que tinha uma dúvida se ia ficar um grupo de Etno e um grupo de História. E aí, havia um pessoal que falava: não! A Etno já tem uma estrutura para ter um grupo,</p> |

| | |
|---|--|
| um GT de Etno e um de História, eu falei: mas o que é que é a Etno sem a História? Aí, eu lembro que foi em Santos essa discussão. E foi assim uma briga mesmo e eu era, extremamente, contra: não, não pode! Nós vamos ficar entre nós falando o quê? <u>Eu não conseguia pensar Etnomatemática, apesar da História não ter sido o meu grande foco e sim a prática social, mas, assim, gente: como assim pensar Etno sem História?</u> | |
| Enxerto hermenêutico | Esbarrar: no sentido de que quando o grupo de educação matemática no início de sua formação era menor as pessoas se esbarravam, se encontravam. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| MO43- Entende que o contato, o diálogo com outros campos como, por exemplo, Sociologia, Filosofia, Antropologia foi fundamental para que se pudesse pensar na Matemática para sua formação e entende que esse olhar possibilitou amadurecimento e crescimento do que pensa hoje em termos de Educação Matemática. | |
| MO44- Entende que o campo (Educação Matemática) está tão estruturado com uma formação bibliográfica sedimentada que fica muito dentro do próprio campo (Educação Matemática). | |
| MO45- Descreve que o atual aluno de pós-graduação, situa-se em um campo sedimentado e não tem a percepção do restante que está sendo discutido na Educação Matemática. | |
| MO46- Explicita que, quando o grupo da Educação Matemática era menor, a discussão era constante e as pessoas se encontravam. | |
| MO47- Expõe um exemplo para o que está dizendo sobre a formação de grupos de trabalho no SIPEM, apresentando a questão: como pensar a Etnomatemática sem a História? | |

Quadro 3.11

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| MO– Sem essa é... sem essa conversa, sem esse diálogo, não cabe! Porque é uma coisa que está junto, eu não conseguia separar, tanto é que não separou até hoje. É um GT que se mantém. Então, porque começa essa fragmentação. Imagina se tivesse separado lá atrás, a gente perderia muito. Então, assim: não significa que não existe uma singularidade, uma coisa que é mais específica no campo da História, e algo que seja mais específico no campo da Etno, mas assim: <u>a troca dos dois é fundamental! E onde que a gente vai trocar? Bom, a gente vai trocar nos eventos que a gente se encontra.</u> Então, se a gente começar dentro da própria área da Educação Matemática fragmentar muito, aí a gente não troca com <u>mais ninguém!</u> E acho que isso foi uma coisa que eu sinto que acontece. <u>Eu vou, às vezes, ao evento de Modelagem e falo assim: se isso estivesse sendo discutido junto com o grup... né, a gente poderia estar avançando muito mais. Então, é essa troca que eu acho que eu sinto... que eu acho que era maior, e que, hoje, pela estrutura, pelo tamanho que a área tomou, ela acabou é, digamos... dificultando esse diálogo maior,</u> mas aí você fala: mas eu posso fazer isso, eu posso procurar artigos, eu posso ler e tal. Concordo! Mas se a gente pensa no pessoal que está começando hoje em termos de pesquisa, se você não o colocar para ver esse outro lado, ele não vê. <u>Então, você tem a pessoa que entra no mestrado,</u> |

ela sai do mestrado e não tem a menor ideia do que o outro campo fale. Então, não é que ela tem que ser... eu vou entender de todas as correntes, as linhas, de forma alguma! Mas, quando eu falo em Educação Matemática hoje, eu não tenho essa visão do todo. Eu vejo meninos que falam: ah, eu sou da Educação Matemática... ah não, isso, eu não sei! Só leu que ela... sobre aquela perspectiva, só tem contato com aquela área; não tem uma percepção de outras coisas que são feitas, que são discutidas. Então, fica muito centrada num único olhar, né. E aí, eu acho que é difícil para mim, essa coisa muito centrada, para eu criticar o próprio espaço que eu estou. Acho que se eu tivesse me fechado na Etno, acho que hoje eu teria dificuldade, assim: eu questiono muita coisa da Etno hoje, mas eu só me sinto em questão de questionar, porque também eu fui em outros lugares.

**Enxerto
hermenêutico**

Tomar: passar a ter, a apresentar; adquirir, assumir. **Lugares:** momento adequado, oportuno; hora, ocasião. **Outros lugares:** as áreas que ela cita e diz que são aquelas por onde circulou durante sua formação: Sociologia, Filosofia e Antropologia, por exemplo.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MO48- Compreende que os eventos acadêmicos são espaços propícios para socializar experiências com outras áreas.

MO49- Entende que se se começar a fragmentar muito dentro da própria área da Educação Matemática, não haverá socialização de experiências com o outro.

MO50- Afirma que a estrutura e o crescimento que a Educação Matemática apresenta hoje dificulta o diálogo.

MO51- Explicita que hoje tem aluno que entra no mestrado e finaliza o mestrado sem ter a menor ideia do que outro campo esteja tematizando.

MO52- Afirma que quando se fala em Educação Matemática hoje não se tem a visão do todo.

MO53- Entende que se estivesse fechada apenas na Etnomatemática teria dificuldades de criticar o espaço em que está; dá conta de questionar a Etnomatemática, porque foi em outros lugares, isto é, as áreas que ela cita e diz ter circulado durante sua formação.

Quadro 3.12

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| Então, assim: você não... eu talvez me espantaria como alguns amigos meus se espantam e falam: o que você está falando? Aí, eu falo: não gente, mas olha, a gente poderia pensar de outro jeito. <u>Então, eu acho que essa possibilidade de pensar de outro modo, se eu não tiver outros contatos eu não consigo</u> . <u>Então, eu me sinto assim, enquanto pesquisadora, eu não tenho essa coisa muito fechada, me sinto assim quase que em constante metamorfose</u> , mas ao mesmo tempo é, eu vejo que eu não consigo não ter essa... porque eu vejo que existe muitas coisas importantes em vários campos, né, e que se conversam. Então, eu acho que essa... dentro da própria Educação Matemática, às vezes, falta esse contato. Então, em termos de pesquisa me preocupa <u>a formação de um pesquisador que entra e só... até porque hoje, nesse tempo, que a gente tem, o cara mal dá conta de ler a referência que ele precisa</u> |

para fazer o trabalho dele e acaba ficando naquela... só dentro daquele espaço e não dialoga, não vai além, não vai buscar outras referências. Então você pega, por exemplo, o Vicente que fala sobre História Oral; você pega... então, quando você percebe que têm algumas coisas novas aparecendo, você pode olhar que essa pessoa foi buscar elementos em outros campos, e aí é um trilhar do próprio pesquisador, mas aí também você não pode se **fechar ali**. Eu acho que nesse **ponto** é que eu sinto é...que eu sinto falta dessa mobilidade. Eu acho que a SBEM, por exemplo, teve um papel muito mais forte antes. A SBEM poderia ser um espaço que poderia propiciar alguma coisa nesse sentido, mas eu vejo a SBEM hoje muito apagada enquanto sociedade mesmo. Acho que de um tempo para cá a SBEM perdeu o seu papel político, o seu papel de... de mobilização mesmo do campo da Educação Matemática. Não participo da SBEM, me sinto até mal de falar assim. Participo assim: sou membro, mas não estou ativa. Não estou lá. Nem pretendo, porque eu não tenho perfil para isso, mas eu acho que já foi, politicamente, mais atuante. Eu acho que também falta essa mobilização. Então, às vezes, eu... a sensação que eu tenho é que o campo da Educação Matemática cresce, ele se fortalece, mas eu acho que dentro de uma... você assistiu o filme a Vila?

P – Não! Não cheguei...

**Enxerto
hermenêutico**

Ali: naquele lugar. **Fechar ali:** a entrevista quer dizer que a pessoa não pode se fechar nesse lugar construído por ela. **Ponto:** circunstância, situação, estado.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MO54- Compreende que a possibilidade de pensar de outro modo só acontece pelos contatos com os pares.

MO55- Entende que, enquanto pesquisadora, está em constante metamorfose.

MO56- Entende que o tempo que o pesquisador possui para sua formação, já não é o suficiente para ler as referências necessárias para o seu trabalho e, assim, acaba não dialogando em outros espaços, não vai além, não busca outras referências.

MO57- Compreende que, quando aparecem coisas novas, percebe-se que a pessoa buscou elementos em outros campos; é um trilhar do próprio pesquisador, porém expressa que a pessoa não pode se fechar nesse lugar construído. Esse é um ponto que caracteriza a falta do movimento, do diálogo, entre as áreas de pesquisa.

Quadro 3.13

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

MO – Então, é que eu sinto assim como se a Etnomatemática estivesse crescendo dentro dessa Vila. Então ela está crescendo, mas está ali dentro. Tem uma floresta em volta e um ou outro conseguem trilhar e sair desse... assista é muito bom o filme. Não é uma questão fundamentalista, nada disso. O filme é bem pesado nesse sentido. Não é nessa perspectiva que eu penso... é até no sentido de que a gente não... tem esse momento que você fica fechado nesse lugar, eu acho que você cresce verticalmente. Entendeu? Você não tem essa outra dimensão que eu acho que já teve. Então, eu acho

que tive a oportunidade de conviver numa época que essa troca era muito maior. Então, quando eu olho hoje, eu falo: se hoje continuasse tendo essa troca, eu acho que a gente teria muito mais força. E aí eu não sei se essa demarcação disciplinar Matemática é a razão disso. Porque aí eu fico pensando, sabe essa coisa da Matemática: Álgebra, aí é tanta coisa de Álgebra que quem fala de Álgebra só entende de Álgebra né. Quem fala de equações diferenciais, só fala de equações diferenciais; também parece que está **pegando** esse modelo dentro da própria Educação Matemática, entendeu? Que eu não sei, de repente, esse é o modelo em toda área de pesquisa, mas eu acho que tem isso também, mas eu acho que falta... você vai para História, o pessoal da História fala isso também, o cara que é marxista só... então, eu acho que é uma característica do campo, da pesquisa acadêmica, de ter essa fragmentação. Então, essa verticalização, mas aí, enquanto eu... assim a Educação Matemática, até por ser um campo novo, eu acho que poderia tentar alguma coisa mais **articulada**. Eu imaginei que ela fosse manter essa articulação mais forte. Então, às vezes, eu olho e falo: puxa, não era bem assim que eu imaginei que as coisas fossem acontecer; mas, por outro lado também, de repente não tem como não ser dessa forma. Então, fica nesse meio term... mas eu fico, eu sinto-me nesse espaço que é o não-lugar. Então, por isso que, às vezes, eu me vejo muito mais participando de eventos de outras áreas, mas, dentro desses eventos, fazendo essa discussão, dessa mobilização do saber matemático, do currículo e tudo mais, mas eu vejo mais dentro desses outros campos do que dentro da própria Educação Matemática.

**Enxerto
hermenêutico**

Articular: unir-se por entendimento; acordar-se. **Pegar:** adquirir, assumir, passar a ter.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MO58- Compreende que se, hoje, continuasse a socialização de experiências que havia entre as áreas que compõem a Educação Matemática, ela teria mais força enquanto campo científico.

MO59- Destaca que o modo pelo qual a Matemática está estruturada, por meio de demarcação disciplinar, mostra-se como o modelo da própria Educação Matemática. Expressa que, parece-lhe, ser esse o modelo em toda área de pesquisa.

MO60- Pensa que é característica do campo de pesquisa acadêmico ser fragmentado.

MO61- Compreende que a Educação Matemática, por ser um campo novo, poderia ser mais articulada.

MO62- Afirma que o modo estruturado, fragmentado, de a Educação Matemática ser, conduz ao sentimento de ela sentir-se em um não-lugar, no sentido de não estar claro qual é o seu campo para atuar como pesquisadora. Então, percebe-se participando de eventos de outras áreas; e, nesses eventos, fazendo discussão da mobilização do saber matemático e do currículo, por exemplo.

Quadro 3.14

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |

E aí, dentro da própria Educação Matemática, eu acho que ainda a Etno é o espaço é... que eu acho que tem mais abertura para essa discussão que eu faço, mas mesmo assim é... eu vejo trabalhos hoje no campo da Etno que eu também questiono muito, que eu acho que... por que é que eu questiono? Porque eu acho que falta exatamente esse... é... esse outro lado, por exemplo, eu acho que falta muita discussão filosófica, falta muita discussão da Antropologia, principalmente, da questão da Filosofia: então, você tem pessoas que hoje fazem pesquisa na Etno e que assim é... está centrada naquela coisa, naquele discurso do saber cotidiano e saber escolar, né, nessa dicotomia, e aí, você questiona e fica naquilo, porque não tem esse outro olhar; então, eu falo: vai ler a Maria Queiroga, vai ler outros autores que não são da Etno, mas que têm uma contribuição fundamental para você pensar, não só a Etno. Então, eu acho que essa mobilidade que eu sinto falta nas pesquisas, que eu tenho visto assim, do pessoal, principalmente do pessoal, que está começando. Você pega a Gelsa, esse pessoal mais antigo, você percebe que existe uma interlocução muito maior, mas quando você pega o pessoal que... que já são doutores até, mas assim, que teve uma formação muito mais restrita.

MO– E aí, eu vejo nos eventos, no último que teve, por exemplo, da Etno... essa falta... não vai trazer alguém de fora?! Aí, na mesa, eu me lembro que eu falei com a Carma, e a Carma chamou uma pessoa da Filosofia e uma pessoa da Antropologia; que assim na mesa estavam: o que é que a gente está fazendo aqui? E foi ótimo, entendeu? Eu acho que assim... a colocação dos dois deu um desequilíbrio fundamental. Então, o ganho do congresso foi, exatamente, os questionamentos que foram feitos. Porque acho que falta isso. Falta perguntar de forma diferente. Então, eu acho que, nesses eventos, a gente tem muita apresentação de pesquisas que responde coisas, quando, na verdade, a gente está precisando perguntar coisas de outro modo. Eu sinto falta nos eventos que eu encontro; agora sinto que, tirando evento e pensando em termos de produção, eu acho que tem muita coisa escrita, muita coisa de todas as áreas. Nesse sentido, é uma... é um campo extremamente fortalecido, mas que como todo campo, eu não sei se ele é... assim como é que é... hoje eu vejo nessa condição, com esse buraco, para mim, dessa interlocução. Mas, veja: eu acho que você pegou uma pessoa muito particular (risos) é que... é, exatamente, pelo meu lugar, então, eu sinto essa... essa necessidade, eu gostaria muito, por exemplo, de participar de um evento, que a gente fosse discutir a Educação Matemática, mas que a gente pudesse discutir com várias pessoas ao mesmo tempo, entendeu? O pessoal da Filosofia, com o pessoal da História, com o pessoal da Etno e... porque eu acho que essas pessoas têm muito a contribuir juntas. Não que cada uma não tenho o seu campo de pesquisa fundamentado, tudo mais, mas eu não sinto que troca de, por exemplo: tem uma produção imensa no campo da História, uma produção imensa no campo da Filosofia, e aí você pega um artigo da Etno e fala: mas cadê a contribuição daquilo que a História fez? Cadê a contribuição daquilo que a Filosofia está fazendo? Cadê as contribuições da Etno, dentro da própria Filosofia ou dentro da própria História? Então acho... essa interlocução é que falta! Vendo os trabalhos, a gente fala: bom, se aqui tivesse, se articulasse aqui, porque não é articular no sentido de: olha de que a fundamentação disso, mas é nessa coisa de

problematizar diferente, né. Se eu tenho essa leitura, eu posso me perguntar de outra forma. Nem que eu tenha que me voltar para o próprio referencial que eu tenho. Então, quando a... você tem toda uma discussão no campo da Filosofia, da História. Então, você tem muitos trabalhos de História bem organizados, que aí você vê, por exemplo: questões dentro da prática pedagógica que falam do uso da História e que não traz a reflexão da História para aquela discussão. Pode trazer, às vezes, só como fato: tal pesquisa fulano levantou tal documento. Mas enquanto reflexão. Eu fui numa banca de... na PUC São Paulo, era um trabalho de História e o rapaz fez uma análise de uma tradução de um livro de Matemática; enfim, não vou expor o trabalho, mas assim, fantástico o trabalho que ele fez, mas aí, no grupo da PUC, na banca de doutorado, a coisa era assim: aqui é História da Matemática. Era uma coisa super fechada, e eu falava: mas, olha, tem uma interação nesse trabalho das condições de produção dessa tradução que são fantásticas. Então, a tradução não foi feita assim é só por uma questão Matemática. Havia toda uma questão da época, do... da questão militar no Brasil, da família real vindo para o Brasil. Então, havia toda uma questão política e que falava: mas, aqui, a gente discute a História, então assim, o documento; a pessoa foi muito gentil na minha... porque eu fiz esse questionamento, e aí, a pessoa colocou: não, num trabalho de História, na metodologia que a gente trabalha, não caberia isso. Foi muito educada; a orientadora até que colocou, mas é... eu até entendo que talvez fosse outro trabalho, mas aí eu sinto falta desse outro trabalho; que seria um trabalho mais dialogado, que talvez só possa ser feito depois desse; mas de qualquer forma, eu acho que essa interlocução que eu sinto falta e que eu vejo em alguns, então assim: eu vejo que tem pessoas que conseguem, que têm essa capacidade de fazer essa interlocução, mas são poucas.

MO– Eu acho que a gente... o campo poderia ter mais, em termos da forma como ele se organiza, enfim. Mas eu sinto assim, esse espaço do múltiplo, cadê?

MO– Mais alguma coisa?

P – A ideia do movimento da pesquisa é esse deixar o pesquisador falar, né. A ideia é essa! Se a professora quiser acrescentar mais alguma coisa... não sei.

MO– Não, não sei. Aí assim, se você... que eu nem tenho noção se eu fui falando de uma maneira (risos) lógica clara, mas você fique à vontade depois se tiver alguma dúvida.

P – Tá bom!

MO – É o que eu penso hoje desse momento em termos da Educação Matemática. E é interessante, porque vem de um momento que a gente a pouco tempo estava discutindo isso, né, por conta dessa reunião que teve na UNICAMP. É interessante.

P – Então, eu agradeço a sua participação, né. Foi interessante estar aqui, tendo essa oportunidade de ouvi-la. Muito obrigado!

MO– Muito obrigada a você!

**Enxerto
hermenêutico**

Buraco: espaço vazio no interior de um corpo sólido, comunicando ou não com o exterior. **PUC:** Pontifícia Universidade Católica.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MO63- Entende que a Etnomatemática é o espaço em que sente ter mais abertura para discussão, porém questiona trabalhos na Etnomatemática, afirmando faltar discussão filosófica e antropológica; principalmente, da Filosofia.

MO64- Destaca que, nos eventos acadêmicos, há apresentação de pesquisas que respondem coisas, quando, na verdade, precisamos perguntar sobre coisas de outro modo.

MO65- Destaca que a produção escrita está presente em todas as áreas. Nesse sentido, entende a Educação Matemática como um campo extremamente fortalecido, porém com um vazio, um isolamento, na interlocução.

MO66- Entende que poderia haver um evento para discutir a Educação Matemática com pessoas da Filosofia, da História e da Etnomatemática, pois essas pessoas teriam muito o que contribuir juntas.

Sujeito entrevistado: Sebastiani

Entrevista realizada na residência do professor Sebastiani, no dia 20 de maio de 2013, em Campinas, SP.

Quadro 4.1

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

P – Professor Sebastiani, boa tarde!

S – Boa tarde!

P – Bom... eu agradeço o seu aceite em participar da pesquisa. Acho que diante do que a gente veio conversando, dialogando por *e-mail*, até quando o senhor esteve na **UNESP**, né, e agora que eu estive... estou aqui, dizendo qual é o objetivo do trabalho. Bom... eu vou trazer uma questão para o professor e sinta-se à vontade, né, para dizer sobre. Professor Sebastiani: como o senhor compreende a Educação Matemática?

S – É isso que eu estava dizendo para você²⁶⁵, quer dizer, assim: ...a sua pergunta é muito generalizada; você tem que dizer, como eu compreendo hoje ou como eu compreendo, porque ela tem toda uma história, né?

P – Certo! É, como o senhor compreende.... o senhor pode... qual perspectiva, o senhor quer dizer, o senhor pode escolher. É uma pergunta realmente aberta...

²⁶⁵ Antes de iniciar a gravação da entrevista, disse para o entrevistado das coisas que me impulsionaram a realizar a pesquisa e que estávamos buscando compreensões em torno da Educação Matemática. Posteriormente, a minha fala, o professor Sebastiani explicitou como se envolveu com a Educação, com a Educação Indígena e, por sua vez, com a Educação Matemática. Relatou seu ponto de vista sobre a escola, dizendo sobre as necessidades de mudanças. Contudo, ainda não havia ligado o gravador, pois a conversa estava acontecendo de modo natural, até que percebi que o tom do diálogo já focava o fenômeno da pesquisa. Assim, consultei o professor quanto à gravação do diálogo e comecei a gravá-lo.

S – ...é, eu tenho pensado muito na Educação Matemática. Então, como eu estava dizendo para você, e não foi gravado (risos), que... a Educação Matemática, ela é extremamente ampla com sentido de Educação Matemática; que ela não se faz só na escola, que ela tem um ambiente social, político, econômico onde se faz educação matemática, não é a formal. A formal na escola, que eu estava criticando, que eu acho que não está certo; que ela tem que ser mudada; a gente não sabe, exatamente, para onde vai; a gente não sabe como é que vai ser... que é que vai **virar** a escola, mas ela tem que ser mudada. Agora, o que se ensina, o que é que o aluno tem que saber de Matemática, né. Eu acho que o... a Matemática é uma ciência construída pela humanidade; é um saber social da humanidade, que acho que todo mundo tem o direito de **saber**. E tem que saber mesmo, sabe. Mas, como fazer com que as pessoas aprendam esse saber? Essa é a grande **dúvida** da Educação Matemática, tá. Quer dizer assim: ele sabe muito bem, por exemplo, **mexer** no computador. Apesar das escolas, agora, estão correndo atrás para ensinar isso, mas qualquer criança sabe mexer. Isso é Educação Matemática. Certo!

**Enxerto
hermenêutico**

UNESP: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Rio Claro. **Virar:** assumir outra forma ou natureza; converter-se, transformar-se. **Saber:** conhecer, ser ou estar informado. **Dúvida:** certo tipo de problema ou dificuldade. **Mexer:** ter como ocupação, profissional ou não; lidar, ocupar-se, trabalhar.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

S1- Entende o campo Educação Matemática como sendo, extremamente, amplo com um ambiente social, político e econômico em que se faz educação matemática não formal.

S2- Entende que a Educação Matemática formal, praticada na escola, não está correta e deveria mudar o modo pelo qual é praticada. Contudo, não sabe qual a direção que a escola deveria ir, como deveria ser e em que se transformaria.

S3- Entende que a Matemática é uma ciência construída pela humanidade e um saber social da humanidade; todos têm direito e deveriam saber Matemática.

S4- Compreende que a grande questão da Educação Matemática é buscar como fazer com que as pessoas aprendam Matemática.

S5- Explicita que as escolas, atualmente, estão ensinando os alunos a lidarem com o computador, contudo qualquer criança já sabe lidar com o computador. Entende que isso, também, é Educação Matemática.

Quadro 4.2

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Eles fazem comércio, vendem coisas na... já fizeram muitas pesquisas dessas crianças de rua que vendem coisas em semáforo, coisas desse tipo. Eles sabem fazer troco, eles sabem mexer com dinheiro, tudo isso eles sabem. Isso é Matemática. Tá certo! Eles sabem mexer com droga, vender droga, aí entra a Matemática. Quer dizer, a matemática como, como... ciência em geral, eles sabem mexer. O que ele não sabe, que é a Matemática formal... o que ele não sabe que eu acho que é

importante que ele saiba, certo, são hã... essa Matemática formal, é a lógica que está por detrás disso. Quer dizer, assim: Por que é que ela é desse jeito? Por que é que você somando dois mais dois são quatro? Por que é que... sabe... [...] por que é que, sei lá, um triângulo retângulo é... um triângulo é... ele não se deforma, é rígido. Que isso é parte de uma lógica matemática que precisa ser ensinada; ele precisa entender o porquê que é assim! E a escola não ensina normalmente; quer dizer, assim: o que é número, né? E mexe com número o dia todo. Não sabe o que é número... é essa que é uma construção que a humanidade demorou séculos para fazer, que a história tem que mostrar para criança como é que a humanidade construiu... evidentemente, que não usando o tempo que a história usou, quer dizer, você tem que passar pelas etapas importantes, tá certo! Então, que isso faz parte de uma Educação Matemática... é essa a finalidade que eu acho que a escola deveria ter, que a escola não dá, que a gente precisa inventar alguma outra coisa, pode nem ser chamado de escola, mas a gente tem que inventar alguma maneira de que a criança entre nesse mundo da lógica, do porquê que é assim, né, por que é que a conta se faz desse jeito, por que é que sabe... porque... o porquê da Estatística, entender muito bem porque que se faz previsões, tá entendendo?!

**Excerto
hermenêutico**

Inventar: descobrir, criar.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

S6- Descreve que as crianças vendem coisas na rua, no semáforo, sabem fazer o troco e lidar com o dinheiro. Entende que isso é Matemática.

S7- Expressa que o aluno tem o conhecimento e sabe lidar com a matemática como ciência em geral. O que ele não sabe, e o entrevistado diz ser importante conhecer, é a Matemática formal e a lógica que sustenta a Matemática formal.

S8- Compreende que o aluno precisa entender, por exemplo, porque dois mais dois são quatro; ou porque um triângulo não se deforma. As respostas a essas questões fazem parte da lógica Matemática que precisa ser ensinada para que o aluno entenda o motivo das respostas dadas às questões. Entende que a escola, normalmente, não ensina os porquês que envolvem as atividades matemáticas.

S9- Entende que o aluno lida com número o dia todo e não sabe o que é número formalmente; afirma que demorou séculos para a humanidade construir a ideia de número; a história deve mostrar para criança como é que a humanidade construiu número, destacando as etapas importantes. Para o entrevistado, essa seria a finalidade da escola, porém a escola não cumpre com essa finalidade. Compreende que esse movimento faz parte de uma Educação Matemática.

S10- Compreende que precisamos criar alguma coisa, nem precisa ser chamado de escola. Precisamos criar alguma maneira de a criança participar do mundo da lógica, entendendo os porquês em torno das atividades matemáticas.

Quadro 4.3

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <u>Então, eu acho que nós estamos num momento de que... e o computador veio atrapalhar, né, porque ele faz automaticamente e ninguém pergunta por quê... mas ele é importante. Ele é importantíssimo,</u> |

quer dizer, assim: ele está aí; ele não vai sair; vai entrar cada vez mais, ele... e a criança tem que saber mexer com o computador, mas seria muito melhor ela entender: por que o computador está fazendo desse jeito, Tá certo! Quando o computador dá uma resposta do número irracional, ele dá uma aproximação daquele número.

S – Certo. E a criança tem que entender que aquilo é uma aproximação. É quando tem um número decimal, ele dá aproximação! Quando você tenta desenhar um círculo no computador, se você fizer *zoom* ele vai te dar um polígono... tudo isso, a criança tem que entender né, senão a criança vai dizer que o círculo é um polígono né. Então, isso é entender o computador... entender o alcance do computador, e ele precisa entender o resto da Matemática, a História da Matemática ensina, muito bem isso. Por que é que se chegou a isso, desse jeito. Por isso que, agora, eu estou me dedicando muito à História da Matemática, que acho que ela consegue te mostrar, consegue te... te levar a conclusões corretas do porquê que se passaram vários erros até se chegar aos porquês, estão passando ainda. Há muita coisa ainda para ser feita para saber porquê é que é assim, certo. Então, eu acho que a Educação Matemática está sofrendo; a Educação geral está sofrendo uma mudança muito grande. A escola que está aí não responde à ansiedade dos alunos, não é isso que eles estão querendo. Nem os professores, os professores acham um **saco de dar aula**, por quê? E é mesmo, porque ele vai usar... vai ensinar técnicas; e técnicas, o computador faz melhor do que qualquer professor. Então, tem que mudar a escola, tem que mudar o professor, tem que se adaptar à realidade dos nossos alunos. O que é que ele gostaria de aprender? O que ele quer? O que é importante? E mostrar para ele o que é importante! Certo. Porque o aluno hoje contesta, o que eu acho ótimo, porque no meu tempo não se contestava. O professor falou, está falado. A verdade absoluta. Hoje o aluno contesta, faz muito bem de contestar. Agora por que, por que é que não é assim?

**Enxerto
hermenêutico**

Saco: amolação, enfado, Chatice. **Saco dar aula:** pois o professor ensina técnicas em sala de aula e técnicas, o computador faz melhor do que qualquer professor.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

S11- Explicita que devemos nos valer do computador para buscar explicações para os alunos entenderem por que efetua operações de determinados modos, visto que, quando o computador fornece uma resposta, por exemplo, de número irracional, o que é explicitado é uma aproximação da ideia de número irracional. Caso contrário, o computador, no processo do ensino da Matemática, pode atrapalhar, pois faz as operações automaticamente e ninguém pergunta o porquê do que é explicitado pela máquina.

S12- Sinaliza que o computador está aí e veio para permanecer na escola.

S13- Descreve que, atualmente, dedica-se à História da Matemática, pois, com ela, é possível mostrar o porquê de resultados matemáticos, destacando que vários erros aconteceram antes de se evidenciar os porquês de certos resultados matemáticos.

S14- Explicita que a Educação Matemática e a Educação estão sofrendo uma mudança grande, pois a escola que aí está, não responde à ansiedade dos alunos. O que a escola proporciona aos alunos, não é o que eles querem.

S15- Afirma que os professores acham que dar aula é uma chatice, porque o que ensinarão, são técnicas. Para o entrevistado, o computador realiza técnicas melhor do que qualquer professor. Assim,

entende que a escola e o professor precisam mudar; temos que nos integrar à realidade dos alunos, ou seja, compreender o que é que o aluno gostaria de aprender e mostrar para o aluno o que é importante aprender.

S16- Explícita que o aluno de hoje contesta o que lhe é apresentado; por outro lado, segundo o entrevistado, na sua época de estudo na escola, o que o professor falava era verdade absoluta.

Quadro 4.4

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Eu me lembro de... meu filho, como te falei, é professor de Matemática na **USP**. Ele está com 41 anos. Quando ele estava no primário, acho que nem no primário, estava aprendendo números. Ele chegou para mim e falou assim: a professora falou que infinito é último número! Não é nada: eu posso falar infinito mais um, infinito mais dois.

S – Falei: é lógico, infinito não é número, né. Quer dizer: a felicidade dele é que tem um pai matemático, né... (risos)... porque outro pai, eu não sei o que responderia se o filho perguntasse isso. Então, o erro foi do professor em dizer que o infinito é mais... é número, né. Então, quer dizer, culpa dela?! Culpa da formação que ela teve, né. Então, tem várias coisas que têm que ser mudadas. Eu não sei para onde nós vamos. Não sei se... têm vários livros discutindo sobre isso, né. Hã... tem um liv... tem um artigo, não sei se você leu, eu publique... eu publiquei esse artigo, eu coloquei em vários textos meus do [Poslan], que ele fala que: a Matemática tá errada... que a escola está errada, que ela ensina... hã... que todo mundo diz o seguinte: que escola é importante para você arrumar emprego melhor. Que essa é a finalidade da escola que todo mundo fala. Você vai estudar para você ganhar mais, ter um emprego melhor. E que essa não deve ser a finalidade da escola. Que na escola, a gente devia, por exemplo, ele tem uma frase lindíssima que diz: na escola a gente devia compartilhar **mito**, né. Quer dizer assim: e... é isso mesmo, né. É isso mesmo, que você tem os seus mitos, os seus companheiros têm os mitos deles. Vocês têm que compartilhar esses mitos... né... e... então, a gente está muit... todo mundo que fala em Educação está muito preocupado com isso. Outra coisa: não existe verdade absoluta, quer dizer, assim, você falar, por exemplo: fenomenologia. Fenomenologia não responde todas as... os problemas educacionais. Certo! Nem Resoluções de Problemas, nem... qualquer paradigma educacional, não responde. Se você pegar, ele não responde. Qualquer um que você pegar. Resoluções de Problemas não resolveu... certo. Então, nós estamos num momento de dúvidas, não adianta você acreditar numa... numa espec... específica corrente educacional. Isso não vai te dar respostas. Criar novas, eu não sei se isso é válido, ou não. Eu acho que não deve se criar novas... eu acho que a corrente educacional que você deve assumir, é aquela que se adapte melhor aos seus alunos. Mesmo assim você vai ter problema... né... é isso que eu acho da Educação Matemática hoje! Nós estamos trabalhando, mas não sei o que vem, não sei o que é que vem. Não faço a mínima ideia. Trabalho com a história. A história é fantástica, é uma beleza. Meus alunos

adoram mexer com história... é... mais... depende da história, também. Eu tive uma experiência com os alunos da engenharia de trabalhar com problemas históricos. Eu dei um problema para eles do Kepler, para eles resolverem, e assim: o processo que eu uso da história é o seguinte: eu pego um problema histórico e faço os alunos percorrerem esse problema histórico de todas as correntes matemáticas até chegar hoje.

S – Certo! Então é um problema do Kepler e eles... primeira coisa que eu falei com eles: vocês têm que... vamos passar esse problema agora. Primeira coisa, vamos ver como é que Kepler resolveu esse problema com o que ele tinha na mão, na época. Então, eles foram para biblioteca, foram para o computador saber que Matemática Kepler deveria conhecer naquela época. Eles resolveram e acharam lindíssimo. Aí, a gente começou a vir, passando pela Geometria dife... Geometria Analítica, né, Descartes, não acharam **graça** nenhuma. Passaram pelas equações diferenciais, não acharam graça nenhuma. Viemos com o mesmo problema, até que nós jogamos o problema no computador, aí eles acharam ótimo, também. Eles acharam ótimo o começo e o fim! O meio para eles não interessou... Não acharam graça nenhuma no meio.

| | |
|------------------------------------|---|
| <p>Enxerto hermenêutico</p> | <p>USP: Universidade de São Paulo. Graça: reconhecimento. Mito: <i>O mito conta uma história sagrada, quer dizer, um acontecimento primordial que teve lugar no começo do Tempo, <u>ab initio</u> [desde o início]. Mas contar uma história sagrada equivale a revelar um mistério, pois as personagens do mito não são seres humanos: são deuses ou Heróis civilizadores. Por esta razão suas <u>gesta</u> [façanhas] constituem mistérios: o homem não poderia conhecê-los se não lhe fossem revelados. [...] O mito proclama a aparição de uma nova “situação” cósmica ou de um acontecimento primordial. Portanto é sempre a narração de uma “criação”: conta-se como qualquer coisa foi efetuada, começou a ser. É por isso que o mito é solidário da ontologia: só fala das <u>realidades</u>, do que aconteceu <u>realmente</u>, do que se manifestou plenamente. É evidente que se trata de realidades sagradas, pois o <u>sagrado</u> é o <u>real</u> por excelência. Tudo o que pertence à esfera do profano não participa do Ser, visto que o profano não foi fundado ontologicamente pelo mito, não tem modelo exemplar.</i>²⁶⁶</p> |
|------------------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

S17- Expressa que na escola deveríamos compartilhar mitos, ou seja, *narrar uma história sagrada, um acontecimento primordial, revelar um mistério*, por exemplo.

S18- Entende que nenhuma corrente educacional dará respostas no sentido de resolver os problemas educacionais.

S19- Explicita que a linha educacional que deve ser assumida pelas pessoas na Educação é a linha que responda aos anseios dos alunos, porém, afirma que mesmo assim haveria problemas na Educação.

S20- Descreve que na experiência realizada com os alunos do curso de Engenharia, ao trabalhar com os problemas históricos, em particular, de Kepler, solicitou que os alunos percorressem o problema em todas as correntes matemáticas até o presente atual. Para o entrevistado, os alunos tiveram interesse apenas sobre o modo pelo qual Kepler resolveu o problema e quando se valeram do computador para resolvê-lo. Ou seja: fez sentido apenas o início e a tecnologia computador disponível

²⁶⁶ ELIADE, 2008, p. 84-85, destaques do autor.

atualmente. Os acontecimentos históricos do problema, no intervalo de tempo-espaço, entre Kepler e o computador não os interessou.

Quadro 4.5

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Então, isso mostra que, por exemplo: eles estão interessados na História, tá, a História da Matemática, como é que era naquela época e estão interessados no final, hoje. Eles não estão interessados na trajetória. Pelo menos os meus alunos... que é importante também. É muito importante. Então, eu não sei, a não ser que eu... eu continuo fazendo esse processo, tá. Pego um problema e venho passando com ele. Percorrendo a história com ele... e porque se você começar a falar em História da Matemática, você começa lá com os babilônios, os egípcios, os gregos, que você falou, aí eles num sabe... linearmente, não tem graça nenhuma, não tem graça nenhuma. Então, é complicado. Eu acho que a História é importante, que a História tem que aparecer; eles têm que entender a História da Matemática para mostrar que, de fato, a Matemática não é... não caiu...

P – Pronta!

S – ...pronta... que ela teve erros e acertos, que ela é uma criação do homem, não é divina. Então, isso tudo ele tem que entender, né... então: eu não sei te dizer, que é que vem aí, eu só sei que o que está aí, não tá bom... eu não sei, o que mais você queria saber?

P – Diante do que o professor fala, né, nesse processo de mudança, que... e aí até o professor trouxe a História da Matemática... é, nessa perspectiva, né. Como que seria, então, esse processo de mudança na escola?

S – É, eu acho o seguinte, que, na escola, hã... se devia ensinar os conceitos da Matemática acadêmica, que eu disse para você, que é um saber que eles precisam conhecer, hã... passando pela história. Quer dizer, assim: não é dar pronto! Quer dizer: falar em frações, então, vamos ver as crianças passando todos os conceitos, pelo que a humanidade passou por frações... certo, que é mais natural, quer dizer assim: a primeira coisa a se dizer, os egípcios trabalharam com as frações unitárias. Esse é o mais natural mesmo! A criança tem que entender fração unitária, mesmo, sabe, é o pedaço de uma unidade. Para você chegar e falar em cinco sétimos e coisas desse tipo. Isso é complicadíssimo. É muito complicado. A humanidade custou para entender. Por exemplo, tem uma coisa que eu falo para os professores. Os professores primários ficam de boca aberta: o conceito de zero. O conceito de zero é muito difícil. Quantos séculos a humanidade levou para descobrir o zero? Porque é difícil! Representar o nada!

P – Calcular com ele!

| | |
|---|--|
| S – Calcular com ele. Então, é... e a professora passa por cima, assim, como se fosse a coisa mais natural do mundo, né... <u>Então, eu acho que a História ajuda bastante nesse sentido. E que... eles gostam, eles não acham ruim não.</u> | |
| Enxerto hermenêutico | Passar: viver (uma experiência agradável, positiva, ou infeliz, problemática). Passando pela história: no contexto da entrevista, o professor poderia se valer da história do desenvolvimento de um conceito matemático, do modo pelo qual a humanidade vivenciou a formulação do conceito de frações, por exemplo, para ensinar Matemática para o aluno. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| S21- Explícita que a História da Matemática é importante para os alunos entenderem que, historicamente, a Matemática, passou por acertos e erros, é uma criação do homem, não é, portanto, divina. | |
| S22- Compreende que os conceitos da Matemática acadêmica deveriam ser ensinados na escola e que o professor poderia se valer da história do desenvolvimento de um conceito matemático, do modo pelo qual a humanidade vivenciou a formulação do conceito de frações, por exemplo, para ensinar Matemática para o aluno. Explícita, assim, que a História da Matemática auxilia o processo de compreensão de conceitos matemáticos e que os alunos gostam de História. | |

Quadro 4.6

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Sabe, eu... por exemplo, tive uma experiência com alunos de 7 anos em uma Escola Municipal de <u>Souzas</u>. Bem, lá dum... de uma vila lá em <u>Souzas</u>. Uma Escola Municipal. <u>Eu fui na prefeitura e pedi licença para trabalhar com aquela escola. Eu fui falar com a professora, e a gente trabalhou... é... com o conceito de número</u>. E eles vieram trabalhando com o conceito de números. Eles saiam de lá, o ônibus da prefeitura ia buscar e trazia aqui para o Parque Taquaral no museu de ciências. Eles vinham uma vez por semana e a professora trabalhava durante a semana com aquelas coisas, né. E viemos trabalhando historicamente, né, e eu trazia coisas da história e tudo mais e... e eles começaram a trabalhar primeiro com as coisas que tinham em volta, iam catar coisas lá no meio do parque [...]. Uma coisa, por exemplo, de classificação eles já sabem, eles chegam sabendo, então há... <u>tinha um problema muito sério de... posicional, saber ler os números posicionalmente, aí eu mostrei o Quipos, lá dos Incas. Então, eu fiz eles trabalharem com a corda: por um dos fios, eles davam nós etc. e tal. Na semana seguinte, a professora veio falar comigo e falou assim: Eduardo foi um assombro. Eles entenderam os números posicionais. Eles sabem fazer qualquer conta com os números posicionais. O Quipos deu o estalo neles.</u></p> <p>S – Quer dizer, veio... veio todo uma coisa, mas o Quipos foi o que deu a concepção geral deles de número posicional. <u>Então, a História te traz coisas desse tipo... né. Que, infelizmente, os professores não sabem, porque na faculdade não se ensina... e eu acho que, também, não adianta você ter uma disciplina de História na licenciatura. Eu acho que todos os cursos da licenciatura deveriam ser cursos</u></p> |

| | |
|--|--|
| históricos. Você vai dar Cálculo, você dá a história do Cálculo, você vai dar geo... Geometria Analítica, você dá a história da Geometria Analítica, certo! | |
| Enxerto hermenêutico | Estalo: percepção ou compreensão súbita de algo, anteriormente, obscuro; luz. Quipo: conjunto de cordões de cores variadas, com nós, us. [usados] pelos índios peruanos para fazer cálculos e transmitir mensagens. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| S23- Descreve que o trabalho realizado com alunos de 7 anos de idade, que, até então, demonstravam problemas na compreensão da leitura posicional dos números, fora suprido, valendo-se do modo pelo qual os Incas manipulavam o Quipo; segundo o relato da professora da turma, os alunos entenderam e efetuaram qualquer conta com os números posicionais. O Quipo proporcionou a compreensão dos números posicionais. | |
| S24- Entende que não adiantaria ter uma disciplina de História da Matemática na licenciatura. Compreende, nesse sentido, que todos os cursos de matemática deveriam ser cursos históricos, ou seja, o Cálculo e a Geometria Analítica, por exemplo, seriam ministrados segundo a história do desenvolvimento conceitual dessas disciplinas. | |

Quadro 4.7

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Porque, senão você vai começar com uma disciplina de História que seja 2 semestres no máximo, você não chega nas coisas importantes de História. <u>Então, a gente devia para toda disciplina devia trabalhar historicamente. Eu acho que esse seria um caminho para formar o professor licenciado em Matemática. Que aí ele pode usar na sala de aula... porém não sei se isso é a solução... (risos)... não sei, pode ser que não. Mas...</u></p> <p>P – Uma perspectiva, pode ser?!</p> <p>O – É... como eu disse para você, a gente está buscando. <u>Está todo mundo procurando. Então, eu odeio, aqui entre nós, esses pesquisadores da Educação Matemática da linha tal que acham que aquilo é a verdade, sabe: a minha linha de pesquisa é... sei lá, qualquer uma... a Resolução de Problemas... hã... <i>back to basic</i>, coisa assim. Isso resolve é sol... a educação? Não resolve nada. Mesmo para você, eu estou dizendo para você, às vezes, a História não vai resolver de uma vez por todas! Então, eu não sei o que é que... o que é que vem. Pode ser que acabe com a escola. É uma solução! É uma solução! E já tem gente... tem gente falando sobre isso, né. Tem muita gente falando sobre isso... Que como tá, não está resolvendo nada.</u></p> <p>P – Compreendi.</p> <p>S – Então, não sei, para você não posso te dizer nada de excepcional.</p> <p>P – Não... mas as suas palavras já mostram, né, a perspectiva que o professor vem percebendo em torno da Educação Matemática.</p> <p>S – Então, a gente achou que a Etnomatemática fosse... a Etnomatemática; falar um pouco da Etnomatemática que me catalogaram como tal. Eu falei muita bobagem, escrevi muita bobagem sobre</p> |

a Etnomatemática, você entende... hã... porque eu estava nessa crença de que era a solução. Hã... e o Ubiratan, o que o Ubiratan propõe há... é um Programa Etnomatemática, quer dizer assim, que o pessoal não entendeu, que agora está começando a se entender, quer dizer: a Etnomatemática nunca propôs ape... eu escrevi um artigo dizendo: criar, como é que é, criando conceitos pela Etnomatemática. A Etnomatemática não propôs criar conceitos matemáticos. Não era a finalidade dela, tá. Uma teoria da Etnomatemática: não existe uma teoria da Etnomatemática, tá. E eu acho que ela cumpriu o papel dela até agora... tá... de mostrar que a Matemática não é única; que, essa Matemática formal, que ela não é universal, quer dizer, mas ela é... ela não é a Matemática formal da escola. Ela é muito mais do que isso. Então, mas será que ela agora... não existe uma metodologia de Etnomatemática, nunca existiu, nunca se propôs nenhuma metodologia de Etnomatemática, certo. A gente usou muito a... Resoluções de Problemas para Etnomatemática, então, mas não existe uma metodologia Etnomatemática. É uma Filosofia! É uma **postura!**

| | |
|---------------------------------|---|
| Enxerto hermenêutico | Postura: modo de pensar, de proceder; ponto de vista, opinião, posicionamento. |
|---------------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

S25- Compreende que trabalhar as disciplinas, na perspectiva histórica, seria um caminho para formar o professor licenciando em Matemática.

S26- Afirma que nenhuma linha de atuação dos pesquisadores em Educação Matemática daria conta de resolver os problemas da Educação. Desse modo, menciona que não sabe o que está por vir. Pode ser que, o que venha, acabe com a escola. Essa seria uma solução. Afirma, também, que existem pessoas falando sobre acabar com a escola. E, acrescenta, que o modo pelo qual a escola aí está, não resolve nenhum problema da Educação.

S27- Explicita que estava com a crença que a Etnomatemática seria a solução para a Educação.

S28- Afirma que o que Ubiratan propõe sobre Etnomatemática é entendê-la como um Programa.

S29- Entende que a Etnomatemática não se propôs a criar conceitos matemáticos. Não era a finalidade dela criar conceitos nem ser uma teoria.

S30- Entende que a Etnomatemática cumpriu o papel de mostrar que a Matemática acadêmica não é única, universal.

S31- A Etnomatemática não é a Matemática formal da escola.

S32- Expressa que não existe uma metodologia de Etnomatemática. A Etnomatemática é uma Filosofia. É uma postura.

Quadro 4.8

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| S – Agora, se ela vai resolver? Não sei. <u>Mas até todo mundo entender que não é uma metodologia, que não é... ninguém entende. Se perguntar para qualquer professor, não vai te dizer que é uma... vai te dizer que é uma metodologia.</u> E aí, começa se ajuntando, como o Sinval fez, quer dizer assim, ele juntou a Etnomatemática com a... lá do Edgar Moran... |

P – Teoria da complexidade.

S – Teoria da complexidade, quer dizer, ele juntou duas filosofias, digamos, para tentar criar uma metodologia dos educadores Apinajé, não é isso, não é isso. Quer dizer, nem a teoria da complexidade, por exemplo, te ajuda a compreender muita coisa, mas ela também não tem uma metodologia de ensino. Então, você não pode juntar duas Filosofias para criar uma metodologia... Então, é um negócio que a gente precisa entender muito bem, viu! E eu não sei o que vai acontecer. Não faço a mínima ideia.

P – Está em aberto, então?

S – Está em aberto! Tanto eu... saiu um livro recente nos Estados Unidos, dizendo que a ma... que a escola virou um comércio, uma indústria, de fato. Virou um comércio. Será que isso pode ser o caminho?... Não faço ideia. Então a..., é muito difícil, Jamur, você saber para onde nós vamos. Eu sei muito bem para onde eu não quero que vá... certo. Como o pessoal, outro dia, estava perguntando. Nós tivemos um congresso de etn... de Etnomatemática: Seminário Nacional de Etnomatemática; pareceu muita coisa absurda, eu dizia: mas, gente, isso não é Etnomatemática, isso não é Etnomatemática. Mas o que é? Eu falei ó: é mais fácil dizer o que não é, do que é. Mas de cara a gente sabe que não é. Ela não se propôs a isso, nunca... Então, não sei o que é que vai acontecer.

P – Então, professor Sebastiani, o professor gostaria de acrescentar mais alguma coisa, dizer mais alguma coisa em torno da temática Educação Matemática?

S – Não...

P – ...Bom, professor Sebastiani, eu quero agradecer sua participação na pesquisa. Muito obrigado por me receber aqui. Foi muito proveitoso o nosso diálogo.

S – E qualquer coisa que precisar, você usa o *email* o telefone...

P – Tá joia.

S – ...vir aqui, a casa está aberta.

P – ok, obrigado.

S – Nada...

P – Obrigado pela atenção.

S – Imagina.

**Enxerto
hermenêutico**

Até: expressa um limite posterior de tempo.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

S33- Afirma que levará tempo para as pessoas entenderem que a Etnomatemática não é uma metodologia. Explicita que se perguntarmos para qualquer professor sobre Etnomatemática dirão que é uma metodologia.

Entrevista realizada, no dia 23 de maio de 2013, com Ole Skovsmose. A entrevista aconteceu no *Shopping Center* de Rio Claro, SP.

Quadro 5.1

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Boa tarde Ole!</p> <p>OS – Boa tarde.</p> <p>P – Eu agradeço a sua participação nessa pesquisa.</p> <p>OS – É um prazer.</p> <p>P – O prazer é meu também... e será importante o seu depoimento em termos do que me proponho investigar...</p> <p>OS – Sim!</p> <p>P – ...a pesquisar. Bom, como já conversamos, eu disse do... do modo como estamos tratando a pesquisa, né...</p> <p>OS – Sim.</p> <p>P – ...e também dos... do que ela trata, do objetivo. Eu trago uma pergunta.</p> <p>OS – Está bom.</p> <p>P – É...Ole Skovs... Ole...</p> <p>OS – Sim.</p> <p>P – Como você compreende a Educação Matemática? Essa é uma pergunta aberta, né..</p> <p>OS – Bem aberta.</p> <p>P – ...como conversamos. E você pode escolher uma perspectiva pela qual vai tratá-la.</p> <p>OS – Sim. <u>Educação Matemática é uma palavra, mas com vários significados, em dinamarquês, a mesma palavra Educação Matemática tem a ver com prática. É uma prática na escola com a Educação Matemática; tem a ver com livros didáticos etc. etc., você tem práticas em Educação Matemática. A mesma palavra Educação Matemática tem a ver com a pesquisa dessa prática.</u> Então, a mesma palavra tem esses dois diferentes...: prática educacional e pesquisa dessa prática. Em alemão, às vezes, usa-se dois conceitos diferentes: <i>Mathematikunterricht</i>. Esta é a Educação Matemática na escola, na prática etc.; e <i>Didaktik der Mathematik</i>, esta pesquisa sobre essa prática. Eu gosto dessa palavra, às vezes, é a prática do professor na escola e, às vezes, é a pesquisa sobre essa prática. Então, o que falar? Agora eu falarei um pouco sobre a Educação Matemática em termos de pesquisa. Qual é a pesquisa sobre a Educação Matemática? Ou em alemão: <i>Didaktik der Mathematik</i>. Eu tenho uma breve história dessa pesquisa. Eu fiz o primeiro doutorado na Dinamarca em pesquisa em Educação Matemática. Antigamente... você tinha um tipo de pesquisa, mas não da maneira é... com outro significado. Você tem essa ideia de trabalhar com a Educação Matemática, você precisa escrever livros didáticos, falar com professores, fazer inovações na escola.</p> |

| | |
|---|--|
| Excerto hermenêutico | |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| OS1- Em dinamarquês, a expressão Educação Matemática possui significados que dizem da prática na escola, com os livros didáticos e com a pesquisa sobre essa prática. | |

Quadro 5.2

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p><u>Educação Matemática é uma maneira de desenvolver ou mudar as práticas, por exemplo: eu comecei meus estudos com a mesma ideia. Eu tenho essa ideia: eu quero mudar coisas na escola.</u></p> <p>OS – Eu recebi bolsa para o doutorado, mas eu não pensei sobre metodologia. Por exemplo, a pergunta de pesquisa, não! Todas essas coisas que são bem... no mais agora, não entram na minha cabeça nem na do meu orientador. O meu orientador também tinha a ideia de fazer mudanças. Nós fizemos mudanças [...]. <u>Eu tenho essa ideia sobre Educação Matemática Crítica: fazer mudanças! Eu tenho mais inspirações de Freudenthal de mudar na perspectiva da Matemática, dessa maneira, ... eu não concordo com a perspectiva da Matemática Moderna. Mas nós²⁶⁷ concordamos muito bem de outro modo; nós não fazemos pesquisa, não pensamos muito sobre métodos de pesquisa, nós falamos sobre mudar coisas na escola.</u> Essa perspectiva de 70, período de 70. O primeiro departamento de pesquisa de Educação Matemática e de <i>Didaktik der Mathematik</i>, em Bielefeld na Alemanha. Comecei em 72, 74, 70 alguma coisa. Ele, Michael Otte, tinha essa ideia, essa era a pesquisa. Tem três pessoas na Europa que abrem isso... Michael Otte, Bent Christiansen, meu supervisor, e Geoffrey Howson na Inglaterra. Abrem isso... essa pesquisa tem inspirações de é... qual é o nome da pessoa? É... da Polônia... mulher da Polônia. Eu esqueci o nome dela²⁶⁸. Ela fala sobre a pesquisa da Educação Matemática no período de 60, 60 antes, mas... nós começamos com essa ideia. <u>E, nesse período, abre a ideia de pesquisa em Educação Matemática: Educação Matemática não é uma atividade e dessa maneira, é uma pesquisa. Então, começa essa ideia de pesquisa de Educação Matemática como metodologia, com teoria, com... você não precisa melhorar as coisas, você precisa pesquisar as coisas diferentes. Eu fiz parte desse desenvolvimento que se faz antes de Educação Matemática existir em perspectiva de pesquisa, até agora. Agora eu faço parte de pesquisa noutro lugar; pesquiso não mais tradições, mas tradições diferentes... isso não é completamente verdade, porque existem pesquisas de um período anterior que têm a ver com a pesquisa em Educação Matemática, mas não com essa</u></p> |

²⁶⁷ Retornei à entrevista para o depoente ajudar-me a entender certos pontos da transcrição e encontrei-me com Ole Skovsmose para esclarecer outros pormenores que não havia entendido no momento da transcrição, pois a entrevista foi realizada em português. Como Ole não é fluente da língua portuguesa, necessitei esclarecer trechos do seu depoimento. Nessa ocasião, ele disse-me que o pronome ‘nós’ refere-se a ele e ao seu orientador.

²⁶⁸ Ole disse-me que o nome da pesquisadora é Sofia Krygowska.

abordagem mais prática. Essa... é só nos últimos 40 anos. Nesse período, a Educação Matemática na persp... abre na maneira de pesquisa.

**Enxerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

OS2- Entende que a área Educação Matemática é uma maneira de desenvolver ou mudar práticas. Afirma que começou seus estudos, na área, com a ideia de mudar coisas na escola.

OS3- Afirma que a ideia sobre Educação Matemática Crítica seria fazer mudanças na escola. Destaca que, em seu trabalho, há inspirações em Freudenthal de mudar na perspectiva da Matemática e diz não concordar com a perspectiva da Matemática Moderna.

OS4- Expressa que, juntamente com seu orientador, não pensavam muito sobre métodos de pesquisa, mas falavam sobre mudar coisas na escola.

OS5- Descreve que no período de 60, ou antes, de 60, havia uma pesquisadora, parece-lhe que na Polônia, Sofia Krygowska que falava sobre Educação Matemática. Na década de 60, Michael Otte, Bent Christiansen e Goeffrey Howson com inspirações de Sofia Krygowska começam a trabalhar, na Europa, com a ideia de pesquisa em Educação Matemática; surge a ideia de pesquisa em Educação Matemática como metodologia e como teoria.

Quadro 5.3

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Então, antes a Educação Matemática era mais ou menos uma prática, ou como melhorar uma prática.

Depois, tem esses dois significados de Educação Matemática: prática e pesquisa dessa prática. Mas, agora eu gosto muito... eu gosto, eu continuo a mudar a prática; tem a ver com a prática. Não é só um exercício teórico, mas eu, também, tenho essa perspectiva filosófica, teórica. Agora, eu tenho essas duas perspectivas.

P – Certo!

OS – Você continua. Qual é a pergunta?

P – É... nesse sentido, diante dessa sua vivência, das leituras que você teve em... tanto na Dinamarca, né... no período... acho que você esteve fora também, na Inglaterra, né...é... no período, aqui no Brasil, né... como você foi percebendo... e foi formando, constituindo uma compreensão de Educação Matemática?

OS – Ah! sim, sim. Porque de fato minha perspectiva, **concepção** de Educação Matemática teórica e prática mudam. Por quê? Eu comecei a trabalhar na Dinamarca... trabalhei com a formação de professores na Dinamarca. Tem a ver com as práticas educacionais na Dinamarca. Então, de uma maneira, eu trabalhei com a perspectiva dinamarquesa. Quando eu ganhei essa bolsa para doutorado, continuei a escrever em dinamarquês. Eu não pensei em escrever em outra língua. Eu escrevi em

dinamarquês, porque tem a ver com a prática na Dinamarca, eu quero melhorar, eu quero mudar a prática é... na Dinamarca. Às vezes, teve colaboração com a Noruega, Suécia... qual é a palavra?

P – Suécia? Suíç...

OS – Suécia... hã... Sweden... Sweden. Noruega, Dinamarca... Escandinávia. Dentro da Escandinávia. Eu fiz muitas leituras em alemão. Em alemão, tem muitas coisas com uma perspectiva de uma Educação Crítica. *Critical Education* quase não existe em inglês. Essa é uma área... em alemão. Tem a ver com a revolução dos estudantes de 68 que abrem essa perspectiva. *Critic Education*, nesse período, não existe em inglês. Tem muitas leituras em alemão que não tem tradução em inglês. Eu estudei em *Cambridge*, um ano, em 90: entrei na biblioteca de lá, não tinha nada dessa leitura de alemão. Educação Crítica não existe lá. Isso... eu li antes, em alemão, nas bibliotecas, na Dinamarca. Eu pensei sobre isso muito pequeno. Fiquei tranquilo com isso. Eu tive algumas surpresas, porque, mais tarde, eu recebi um convite para trabalhar na África do Sul.

OS – É... um convite antes de 94. Esse é o período final do *Apartheid*... Mandela tornou-se presidente em 94... Mandela... Antes, todo mundo sabe, o final do *Apartheid* ocorreu, formalmente, só em 94. E eu recebi um convite para trabalhar com educadores na África do Sul. É a primeira geração de *pós-Apartheid* de pesquisa em Educação Matemática.

| | |
|--|--|
| Enxerto hermenêutico | Concepção: modo de ver ou sentir, ponto de vista. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| OS6- Compreende o movimento da Educação Matemática com os significados de prática, o que é praticado na escola, como melhorar uma prática, e da pesquisa sobre essa prática. | |
| OS7- Descreve que sua perspectiva de Educação Matemática teórica e prática muda, pois começou a trabalhar com a formação de professores na Dinamarca, voltado para as práticas educacionais na Dinamarca: quer mudar e melhorar a prática na Dinamarca. Esse seu modo de ver Educação Matemática é corroborado com sua experiência vivida junto a países que compõem a Escandinávia influenciam na mudança da prática. | |
| OS8- Sobre a mudança de perspectiva em Educação Matemática, as leituras sobre Educação Crítica na língua alemã se destacaram. | |

Quadro 5.4

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| Tem muitas pesquisas na África do Sul em Educação Matemática. <u>Também teve muitas pesquisas na perspectiva do <i>Apartheid</i>. Houve pesquisas realizadas por brancos em “instituições brancas” em “educação negro” ... houve muitas pesquisas patológicas que mostraram: negros não poderiam aprender geometria; negros não poderiam aprender etc., etc. Parte do <i>Apartheid</i> é essa ideologia: negros eram estúpidos. Isso fez parte da pesquisa no <i>Apartheid</i>. Se você, durante do período de <i>Apartheid</i>, se torna um professor branco ou negro, você precisava aprender: as crianças negras eram</u> |

inferiores, as crianças brancas eram melhores. Você precisava aprender: professores brancos, professores negros precisavam aprender. Era proibido o negro estudar engenharia. É proibido no período do *Apartheid*. No período do *Apartheid*, porque você não pode assumir uma posição mais elevada que a do branco. Negro acima do branco é proibido no período do *Apartheid*. Você só poderia ter trabalhos inferiores. Então, esse é um período muito duro. E, no último ano do *Apartheid*, fica mais leve. Mas tem escolas para negros, brancos e índios. Tem tudo: hospitais para brancos e negros. Tudo é separado: hospitais para brancos e ricos, e hospitais para negros. Você não pode entrar. Se tem um acidente de carro: poh... a primeira ambulância é a ambulância de branco. Chega lá, quer saber: ah, branco e branco... é proibido tocar o negro, porque há ambulância para hospitais brancos. Você pega o branco, depois a ambulância de negros chega e pega o outro. Então, essa é uma brutalidade extrema! Eu tive esse convite para trabalhar lá. Eu, branco! Eu, como branco, tive um convite por negros da África do Sul, mas eu escrevo sobre Educação Crítica. Tinha a ver com a minha perspectiva entre Escandinávia e Europa. Mas, eu cheguei lá, eu... eu aprendi muitas coisas novas. Eu entendi imediatamente, eu não tenho a possibilidade de entrar lá e, sim: você precisa fazer [...] mas eu tenho a experiência da Escandinávia e posso falar com as pessoas. Eu aprendi muito! E talvez as pessoas também aprenderam comigo. E essa foi uma experiência **fundamental**, para mim: ver a favela, ver a pobreza entre esse panorama depois do *Apartheid*. Qual é o papel da Matemática nesse país que pode mudar algumas coisas para algumas pessoas? Então, dessa maneira eu também mudo assim: está bom. Eu fiz um trabalho com Educação Crítica dentro da Escandinávia... é, um papel, uma posição completamente diferente da África do Sul. O Brasil, eu...

P – ...isso, a sua perspectiva daqui.

| | |
|--|--|
| Excerto hermenêutico | Fundamental: que tem caráter essencial e determinante; básico, indispensável. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>OS9- Descreve que, na África do Sul, há pesquisas patológicas que diziam que negros não poderiam aprender Geometria; os negros eram estúpidos. Os professores precisavam aprender que as crianças negras eram inferiores e as crianças brancas eram melhores. Essa era parte da ideologia do <i>Apartheid</i>.</p> <p>OS10- Afirma que, no período do <i>Apartheid</i>, a pessoa negra era proibida de estudar engenharia, pois, não poderia assumir uma posição superior a do branco. O negro poderia ter apenas trabalhos inferiores a do branco.</p> <p>OS11- Sobre outras perspectivas, em Educação Crítica, afirma que foi fundamental a experiência vivida na África do Sul, quando vê a pobreza no panorama sociocultural, depois do <i>Apartheid</i>. Passa a questionar qual é o papel da Matemática na África do Sul que poderia mudar algumas coisas para algumas pessoas?</p> | |

Quadro 5.5

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |

OS – Sim, sim! Em 84, foi a minha primeira conferência internacional em Adelaide, Austrália, depois do meu doutorado. Eu assisti à palestra de Ubiratan. Ele falava sobre a Etnomatemática. Eu lembro que ele mostrou a foto de um barco... pequeno barco de indígenas na... mostra isso para 3000 pessoas que assistiram essa palestra: isso é Matemática. E todos que assistiam: é um barco! Não, ele falava: isso é Matemática. Ele abre essa perspectiva de Etnomatemática. Isso é bem interessante. Eu não trabalhei com Etnomatemática, mas eu soube da existência de Etnomatemática, da perspectiva de Etnomatemática etc., etc. Na África do Sul, também, tem essa perspectiva, mas de maneira diferente. Porque muitas pessoas não gostam dessa palavra Etnomatemática. Tem etno suficiente. Porque tem essa perspectiva do *Apartheid*, você tem posição **dura** do *Apartheid*, mas também um outro tipo mais suave de *Apartheid*. Se... os negros est... dançar, é bom, dançar é bonito, sua dança, sua matemática, é bonita sim. Essa é a perspectiva pitoresca! Dessa Etnomatemática, os negros não gostam. Eles não gostam! Querem estudar Matemática para engenharia, querem estudar Matemática acadêmica. Sua matemática, não! Isso eu escrevi em conjunto uma *crítica* da Etnomatemática. Eu não falo sobre a Etnomatemática na Dinamarca, porque não é possível; porque etno: qual é o significado de etno? Tem a ver com algumas coisas em Biologia... um aspecto de cor de pele.... tipo de matemática, essa conexão. Essa é horrível! O Ubiratan fala muito **claro**: etno é cultura!

OS – ...etno é cultura. E faz bom sentido falar sobre cultura diferente de matemática, diferente etc., etc. faz um bom sentido. Mas de fato, a palavra etno, em dinamarquês, não tem esse significado de cultura. Tem um significado de um pouco de mistura... mas tem a ver com algumas coisas biológicas, pessoas um pouco mais escuras. Essa pessoa mais escura tem uma matemática, que é isso?! Isso é difícil! Mas, eu sei muito bem, entendo muito bem a perspectiva do Ubiratan; eu entendo cultura, eu respeito tudo isso. Mas, para minha perspectiva, ajuda muito: a Escandinávia, a África do Sul e o Brasil. Porque, antigamente, eu fiz um desenvolvimento de Educação Matemática Crítica na perspectiva Escandinávia. Agora, eu tenho esse triângulo: a Escandinávia, mais a África do Sul e o Brasil. Esse é um triângulo muito forte para desenvolver ideias sobre Educação Matemática Crítica. Antigamente, eu tinha a interpretação de crítica na perspectiva da Europa. Agora, eu tenho uma perspectiva muito mais ampla, da perspectiva de pós-*Apartheid*. Também essa ideia de Etnomatemática eu, trabalhei com estudantes, visitei favelas, aqui no Brasil, fiz entrevistas com estudantes indígenas etc. Eu abro mais perspectivas sobre isso. Para mim, essa viagem...essa tr...

P – ... nessa triangulação!

**Enxerto
hermenêutico**

Duro: que é cruel, desumano. **Claro:** que não apresenta ambiguidade, não oferece dúvidas; explícito, inequívoco.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

OS12- Afirma que Ubiratan, em 1984, em uma conferência internacional em Adelaide, Austrália, apresenta a perspectiva de Etnomatemática.

OS13- Descreve que, na África do Sul, muitas pessoas não gostam da palavra Etnomatemática, pois está relacionada com práticas culturais (dança, por exemplo). Na África, os negros querem estudar

Matemática para engenharia; querem estudar Matemática acadêmica e não a matemática vivida na cultura.

OS14- Afirma que não é possível falar sobre Etnomatemática na Dinamarca, visto que o significado de etno tem a ver com um aspecto de cor de pele de pessoas negras com um tipo de matemática. Essa conexão é horrível. Porém, Ubiratan explicita: etno é cultura.

OS15- Entende que faz sentido falar sobre culturas diferentes de matemática.

OS16- Expressa que sua perspectiva de Educação Matemática Crítica foi constituída com as experiências vividas em torno da Escandinávia, da África do Sul e do Brasil.

Quadro 5.6

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

OS – ...sim, sim, eu aprendi muito. E agora, por exemplo, eu abro um novo tipo de leitura... essa leitura sobre o pós-colonialismo. Esse é um novo tipo de leitura. Renato Marcone, no seu doutorado, fala sobre isso. Eu li: nossa, mais um passo, mais uma abertura. Então, dessa maneira, eu pensei sobre Educação Matemática Crítica, não em termos de uma teoria. Educação Matemática Crítica é um processo. Você precisa mudar; você tem preocupações, mas mudam as preocupações, mudam as referências, mudam as teorias. Tudo muda!

P – É no sentido de estar em movimento?

OS – Sim, sim, muito, porque... você tem algumas perspectivas... Etnomatemática, isso muda também... mas: você precisa assumir uma posição teórica. Eu não gosto desta ideia! Você não precisa assumir na perspectiva crítica, assumir uma posição teórica. Você não precisa assumir. Você tem preocupações! Você tem preocupações com a justiça social, inclusão e exclusão, você tem preocupações. De que maneira pensamos sobre isso? Ah! sim, em 70, pensamos dessa maneira, 80, talvez, 90, mais; esse século de outra maneira; 2010, 2020 talvez mais um passo. Então, dessa maneira eu pensei muito sobre o desenvolvimento de Educação Crítica. Essa ideia tem a ver com esse triângulo – Europa, África do Sul, Brasil – porque tem muitas, de fato, contradições. Contradições na maneira de desenvolver conceitos.

P – É... eu sei que é dif... a pergunta que farei agora refere-se a esse triângulo... esse triângulo eu vou pegar um dos vértices...

OS – Sim, sim!

P – E pensar no Brasil. É... eu sei que é difícil separar, não separa, né!

OS – Bom, mas...

P – Não tem como separar, mas então: como foi a contribuição das suas experiências aqui no Brasil para a Educação Matemática?

OS – ah! sim, sim. Contribuições do Brasil para...

P – ... para o que você pensa de Educação Matemática.

| | |
|---|-----------------------------------|
| Excerto hermenêutico | Processo: ação continuada. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>OS17- Descreve que, atualmente, as leituras sobre pós-colonialismo (menciona Renato Marcone, seu orientando, que, em seu doutorado, fala sobre isso) possibilitam abertura em torno da Educação Matemática Crítica, visto que a entende como um processo, uma ação continuada e não em termos de uma teoria.</p> <p>OS18- Compreende que, na Educação Matemática Crítica, existem preocupações; quando mudam as preocupações, mudam as referências e mudam as teorias.</p> <p>OS19- Explicita que na perspectiva crítica, conforme ele trabalha, não é preciso assumir uma posição teórica; na perspectiva crítica, existem preocupações com a justiça social, com a inclusão e com a exclusão, por exemplo.</p> | |

Quadro 5.7

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>OS – Bom, <u>a primeira contribuição brasileira certamente tem a ver com a Etnomatemática. Essa contribuição é a número 1, sem dúvida. Isso teve uma mudança específica em 84. Antes de 84, o mundo não sabia sobre Etnomatemática. Depois de 84, quase todo mundo sabe sobre... isso tem a ver com as contribuições de Ubiratan. E, também, ele elaborou, elaborou, elaborou. Por exemplo: esse termo etno que eu... não é fácil... nós temos etnografia. Etnografia, esse etno é o mesmo de Etnomatemática. Então, existe! Mas há, também essa concepção biológica, mas quando Ubi percebeu essa possibilidade entre professores, ele fala muito claro: é cultura! Isso resolveu esse problema. É... Etnomatemática tem muito a ver com respeito de outras culturas. Essa é uma contribuição de Etnomatemática. Você respeita a outra cultura.</u></p> <p>P – Sim.</p> <p>OS – É importante também essa experiência da... África do Sul... Etnomatemática não é um estacionamento. No estacionamento, você fica lá. Por exemplo: eu tenho estudantes da Dinamarca que escreveram um texto em inglês sobre Etnomatemática. <u>Um pesquisador da Venezuela trabalhou com isso. Esse estudo sobre... essa pessoa fala sobre Etnomatemática de indígenas na Venezuela etc. etc.</u> Ele explica, um bom exemplo: ele entra nessa aldeia indígena na Venezuela com essa ideia de Etnomatemática: nós trabalhamos com sua matemática, nós trabalhamos com a matemática de fazer comida, nós fazemos essa... e o chefe do grupo. Qual é a palavra... chefe....</p> <p>P – chefe do grupo...</p> <p>OS – ... diretor do grupo...</p> <p>P – ... cacique!</p> <p>OS – O Cacique disse: calma, calma, calma. Ele fala para educadores: nós sabemos fazer comida, nós sabemos fazer a melhor comida de vocês; <u>you sabe sobre a Matemática; you sabe sobre</u></p> |

trigonometria; você sabe sobre cálculos; nossos estudantes querem aprender isso. Porque nós também queremos entrar na universidade. Por favor, você nos ensina a Matemática acadêmica, nós fazemos nossas comidas. Isso é importante! Isso é muito importante. Isso tem a ver com... às vezes, a Etnomatemática inclui uma **celebração** exagerada na perspectiva indígena.

**Enxerto
hermenêutico**

Contribuição: colaboração de caráter moral, social, intelectual, científico etc.
Fácil: que se compreende sem esforço; claro, compreensível. **Celebração:** acolhida festiva, exaltada, ruidosa.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

OS20- Expressa que a primeira contribuição brasileira para a Educação Matemática foi com a Etnomatemática. Afirma que, depois de 1984, quase todo mundo sabe sobre Etnomatemática e isso está associado com as contribuições científicas de Ubiratan.

OS21- Explicita que o termo etno não é compreendido claramente, visto que há: etnografia e, também, a concepção biológica relacionada a cor; porém, destaca que Ubiratan afirma que o termo etno significa cultura. Isso resolve o problema relacionado a concepção biológica.

OS22- Entende que a Etnomatemática pode ser compreendida com respeito às culturas. O respeito à cultura do outro é uma contribuição da Etnomatemática à Educação Matemática.

OS23- Relata o trabalho de um pesquisador que visitou tribos indígenas na Venezuela e foi indagado, pelo cacique, sobre a possibilidade de os estudantes da tribo aprenderem a Matemática acadêmica, porque, querem entrar na universidade. Não se interessaram pelas atividades que já desenvolviam na tribo, como fazer comida etc.

OS24- Explicita que, às vezes, a Etnomatemática inclui uma celebração exagerada na perspectiva indígena.

Quadro 5.8

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Eu realizei entrevista, tenho entrevista com um estudante indígena. Ele vive perto de Bauru em uma aldeia lá perto. Ele disse: qual é o problema das aldeias? É saúde. Eu quero estudar medicina. Eu não quero estudar medicina de é... etnomedicina. Não! Eu quero entrar na universidade; eu quero trabalhar na minha aldeia. Eu quero trabalhar com... para ele... Ele quer estudar matriz, cálculo. Ele quer estudar isso para entrar na universidade. A pesquisa em Etnomatemática é uma contribuição muito importante do Brasil para o mundo.

OS – Outra coisa: a língua da Educação Matemática é **mais ou menos** em inglês. Antigamente, havia muito em alemão, nas línguas escandinavas, não há muito. Eu escrevia, antigamente, em dinamarquês, agora eu escrevo mais em inglês, continuo em dinamarquês. Fiz a publicação de um livro “A Filosofia de Matemática”, 2011, em dinamarquês [...] Inglês é importante e, antigamente, alemão também, porque tem muitas ideias originais em alemão. Agora, eu acho que a língua número dois em Educação Matemática é o português. Você tem muitas contribuições aqui, em português, no Brasil, para... então, Inglês é importante, mas agora Bra... Português é uma língua internacional. Em Educação Matemática, você tem riqueza, muitas coisas diferentes. Você tem em Etnomatemática muitos estudos

em português. Uma outra coisa, no Brasil, que eu acho particular do Brasil, tem a ver com Gelsa Knijnik e seus estudos sobre movimento sem-terra. Movimento sem-terra é um movimento particular, mas também representa muita gente neste mundo sem-terra. Isso não só... isso também é metafórico para...

P – ...outros lugares.

OS – ...todos os lugares sem-terra. Há muitas pessoas sem-terra. E fazer pesquisa em relação a esse mundo... é muito... isso é muito importante. Eu acho que o movimento, ou pesquisa, do tipo de Gelsa Knijnik, pode **abrir** muito mais espaço. Isso no futuro. A Etnomatemática é bem conhecida em todo mundo. Pesquisa em relação ao movimento sem-terra continua mais específica em relação ao movimento sem-terra, aqui, no Brasil, mas é possível abrir esse espaço. Eu não sei se Gelsa vai fazer isso. Mas, esse é um passo muito importante para estudos sobre pessoas excluídas nesse mundo.

**Enxerto
hermenêutico**

Mais ou menos: relativamente. **Abrir:** ampliar.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

OS25- Descreve um diálogo realizado com um estudante indígena que vive em uma aldeia perto de Bauru. O estudante expressa que o problema das aldeias é saúde. Por isso, quer estudar medicina e não etnomedicina. Para entrar na universidade, quer estudar matriz, cálculo.

OS26- Entende que a língua em Educação Matemática é, relativamente, o inglês. Inglês é importante e, antigamente, alemão também, porque tem muitas ideias originais em alemão. Menciona que a língua número dois, em Educação Matemática, é o português.

OS27- Aponta que há contribuições das pesquisas em português para a Educação Matemática como, por exemplo, os estudos em Etnomatemática.

OS28- Destaca que as pesquisas realizadas sobre o movimento sem-terra realizado, por exemplo, pela pesquisadora Gelsa Knijnik são mais particulares, específicos, os realizados no Brasil.

OS29- Menciona a possibilidade de Gelsa Knijnik ampliar o espaço de pesquisa sobre pessoas excluídas no mundo.

Quadro 5.9

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>O número: se nós pensarmos sobre crianças: números de crianças. Números de crianças nos Estados Unidos, todas as crianças, Canadá, Europa, Austrália, Nova Zelândia, Japão, o primeiro mundo. Isso são 10% das crianças desse mundo, 10%. Existe, nesse minuto, dezesseis... um meia... qual é? Sessenta! Um meia qual é essa palavra?</p> <p>P – 16!</p> <p>OS – <u>16% de crianças que não vão à escola.</u> Nesse minuto, tem mais crianças na rua nesse mundo, em comparação completa com as crianças dos: Estados Unidos, Canadá, Europa, Austrália, Nova</p> |

Zelândia, Japão, todos juntos. Há mais crianças fora da escola em comparação de crianças nesse mundo. Isso... nós... você entende?

P – As crianças que não estão na escola. Estão na rua!

OS – Sim.

P – São atualmente 16%.

OS – Das crianças desse mundo.

P – No mundo todo!

OS – No mundo todo!

P – Sim.

OS – 16% das crianças não ficam na escola... na rua; ou talvez por causa de religião... filhas de muçulmanos não podem... no Afeganistão, é proibido... mas crianças que não estão em escola, o número de crianças que não estão na escola, é maior do que ao total de crianças nos Estados Unidos, Canadá, Europa, Austrália, New Zelândia, Japão.

OS – Você...?

P – Nesses, que você citou?

OS – Sim. Essas são informações. Então, dessa maneira, estudos sobre crianças excluídas são, extremamente, importantes. É... porque isso é mais comum. Nós temos mais pesquisa sobre crianças na escola e os Estados Unidos etc. etc. Mas, essas são só 10% de crianças desse mundo. Isso é menor em comparação das crianças que não estão na escola.

P – São os 16%!

OS – Sim, 16% sim. Então, dessa maneira a pesquisa sobre pessoas sem-terra, fora de tudo, é muito importante. Essa é uma contribuição possível do Brasil para pesquisa de Educação Matemática. Este é um passo. Todo mundo sabe sobre a Gelsa Knijnik; mas eu continuo com esse movimento sem-terra: precisa-se falar sobre as pessoas sem nada.

| | |
|---|--|
| Enxerto hermenêutico | |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| OS30- Afirma que pesquisas sobre o número que dizem de crianças que não vão à Escola, de crianças excluídas, são extremamente importantes para a Educação Matemática. | |
| OS31- Destaca ser importante pesquisar sobre pessoas sem-terra, pessoas excluídas. Essa é uma área que o Brasil pode contribuir com o campo Educação Matemática. Nessa perspectiva, destaca a pesquisadora Gelsa Knijnik. | |

Quadro 5.10

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |

Tem pesquisas, nessa direção na Índia, no Paquistão, em todo mundo... mas falta essa. É um passo no futuro. Outro terceiro elemento do Brasil, também, tem a ver com o futuro. Tem a ver com o futuro. Eu é... aqui temos pesquisa sobre inclusão. Inclusão de cegos e surdos. Eu... tenho um doutorando; o Renato Marcone, eu comecei, comecei a pensar sobre esse assunto: ah! Sim, está bom, é interessante. Eu comecei escrever para pessoas nesse mundo que fazem *Handbook Mathematics Education*, esse grande livro sobre tudo: você conhece pessoas que trabalham com matemática e cegos? Ah! não, ele não tem. Eu escrevi para outro, que escreveu para um terceiro; eu escrevi para Austrália; eu escrevi... eu, de fato, escrevi para todo o mundo. Afinal de contas, o único nome que eu recebi foi o de Lulu Healy de São Paulo. Então, a minha conclusão, de fato, agora, o Brasil é quase o único país, e isso é muito..., que trabalha com Educação Matemática de cegos e surdos.

P – O Brasil?!

OS – O Brasil. É quase o único. Você tem institutos para cegos, mas a pesquisa em Educação Matemática sobre surdos e cegos, essa pesquisa começou aqui no Brasil. Tem uma pessoa em Porto Rico que trabalha com computação e cegos. Mas, não é Educação Matemática. Quase não existe esta pesquisa. Este é o primeiro passo: Lulu Healy e, também, outra, a Miriam.

P – Miriam!

OS – ...eu tenho essa ideia... ah! Sim, começar; qual pessoa nesse mundo trabalha com isso? Não, ninguém trabalha com essa... na área de... entre com: Educação Matemática e cegos, *blind people*. Entre na *internet* e procure, você chega em Lulu Healy.

P – Eu não sabia dessa informação.

OS – Não, não. Isso foi surpresa para mim. Um ano antes eu tinha essa ideia: ah! não, existem pessoas nos Estados Unidos, certamente, existe alguns lugares. Então, a contribuição do Brasil, agora, no passado e no futuro tem a ver com Etnomatemática, movimento sem-terra e inclusão de surdos, cegos e outras pessoas. Esse é o Brasil.

P – Isso é... o que você experienciou aqui, então?

OS – Sim, sim. O Brasil tem muitas pesquisas em Educação Matemática... mas essa... se o Brasil continuar, essa é uma área muito forte, porque não existe noutro lugar. Certamente, Gelsa Knijnik pode fazer esse movimento sem-terra generalizado... essa...

**Enxerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

OS32- Afirma que a pesquisa sobre inclusão que está sendo realizada no Brasil, é outra contribuição para o campo da Educação Matemática com abrangência internacional, visto que o Brasil é quase o único país no mundo que trabalha com inclusão. Aponta que Lulu Healy é o nome que surgiu, quando buscou por pesquisadores que trabalham com esse tema.

OS33- Descreve a contribuição do Brasil para a Educação Matemática, atualmente, no passado e no futuro, está associada com a Etnomatemática, o movimento sem-terra e a inclusão de surdos, cegos e outras pessoas. Esse é o cenário brasileiro.

Quadro 5.11

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>OS – Outra coisa do Brasil: têm muitas pesquisas, mas essa é de uma maneira a mesma. Você tem aqui inspiração da França. Isso existe muito aqui, no Brasil, porque você tem família... a mesma relação aqui... talvez eu não seja.... o Brasil tem uma Educação Matemática Crítica. Eu não sei! Mas têm várias pessoas que trabalham com isso. De maneira que eu fico um pouco sozinho nessa...</p> |
| <p>P – No Brasil?</p> |
| <p>OS – Não sozinho dessa maneira, porque tem vários mestrados, doutorados, nessa maneira, mas não eu... é... outras pessoas que publicaram nessa... mas estou certo que isso vai mudar também, porque têm vários mestrados e doutorados que abrem isso, quando eu falar com... é... é importante... <u>não pensar que você precisa assumir a minha teoria! Esquece tudo isso! É bom ganhar inspiração, mas faça o seu desenvolvimento, faça os seus conceitos, suas contribuições para isso; se você tem essa ideia de Educação Matemática Crítica e faz referência de meu livro, isso está bom. É interessante, mas este é só um primeiro passo. Você precisa expandir, desenvolver sua teoria, suas concepções, porque isso é importante!</u></p> |
| <p>P – Entendi. Compreendi.</p> |
| <p>OS – Está bom!</p> |
| <p>P – Ole Skovsmose: você gostaria de trazer mais alguma coisa sobre a temática: compreensões em torno da Educação Matemática... só para lembrar, né...</p> |
| <p>OS – Ah! sim. Uma coisa. <u>Muitas pesquisas em Educação Matemática têm um fundamento teórico. Você assume isso ou assume outro fundamento. Você estuda Foucault, assume Foucault e trabalha com isso; você assume uma coisa; assume Fenomenologia, assume uma posição. Para mim, isso é interessante, mas também, é um problema. Eu gosto muito hã... de trabalhar, teoricamente, mais livre, você... e, dessa maneira, eu falo sobre a relação entre a postura crítica e uma postura de incerteza. Incerteza, pois não assumo alguns conceitos...</u></p> |
| <p>P – Teóricos?!</p> |
| <p>OS – ...teóricos. <u>Este é certo, esse é o meu fundamento! Eu não assumo isso, eu tenho preocupações. Eu gosto de desenvolver perspectiva crítica em relação à incerteza. Incerteza, teoricamente. Essa expressão, eu falo sobre a <i>critic</i>, é uma expressão de incerteza. Você não sabe qual é... melhorar, qual é a abordagem certa, qual é... você precisa fazer na escola. Normalmente, as pessoas: ah! você precisa fazer isso. Eu não sei. Eu gosto de dialogar com os professores. <u>Eu gosto de dialogar com os fundamentos teóricos, mas eu não assumo... o fundamento... dessa maneira, eu fico muito antidogmático. Eu não tenho dogmas!</u></u></p> |

| | |
|--|---------------------------|
| Enxerto hermenêutico | Fazer: Constituir. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>OS34- Entende que a pessoa não precisa assumir a Educação Matemática Crítica como uma teoria. É bom ganhar inspiração. Esse é um primeiro passo, mas, destaca ser importante constituir conceitos, desenvolver e expandir tanto a teoria quanto a concepção própria do tema tratado.</p> <p>OS35- Destaca que muitas pesquisas em Educação Matemática têm um fundamento teórico. Ou seja, se estuda Foucault, assume Foucault e trabalha com isso; se assume Fenomenologia, assume uma posição. Entende ser interessante esse movimento, mas, também, é um problema. Diz gostar de trabalhar, teoricamente, mais livre. Dessa maneira, fala sobre a relação entre a postura crítica e a postura de incerteza.</p> <p>OS36- Afirma que tem fundamento teórico, mas não os assume, isso, em termos de pesquisa tem preocupações; gosta de desenvolver a perspectiva crítica em relação à incerteza.</p> <p>OS37- Explicita que gosta de dialogar com os fundamentos teóricos, mas não os assume. Desse modo, compreende-se antidogmático.</p> | |

Quadro 5.12

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Você constrói então... no movimento com o contexto?!</p> <p>OS – Sim, mas estou pronto para mudar. Estou pronto para mudar... ah! sim. Mas, agora eu chego.... Isso eu falo com... é... <i>Apartheid</i>, período de Apart... ah! Isso, eu mudo. Eu penso sobre isso, mas estou pronto para mudar. Estou pronto p... <u>quando eu percebo algumas coisas novas, estou pronto para mudar minha perspectiva teórica. A minha experiência muda e minha perspectiva muda também.</u> Então, eu não assumo: ah, eu tenho uma teoria crítica, eu preciso implementar. Eu não preciso implementar nada! Eu gosto de desenvolver...</p> <p>P – É diferente implementar e desenvolver, nesse sentido.</p> <p>OS – Sim, sim.</p> <p>P – Compreendi. Então é no... vem a partir de seu encontro com o outro, com o sujeito?!</p> <p>OS – Sim, sim. Essa, essa... então, dessa maneira para mim. Algumas pessoas falaram de maneira: a Educação Matemática Crítica, você assume a teoria crítica. Não, eu não assumo nada. Eu ganho algumas inspirações, mas eu não assumo. Eu não assumo!</p> <p>P – Entendi. Bom, eu gosta... quer dizer mais alguma coisa, acrescentar...?</p> <p>OS – Não, agora eu acho que essa foi a última palavra.</p> <p>P – Bom, Ole Skovsmose, eu agradeço a sua participação. Muito obrigado, por esse momento de diálogo sobre pesquisa, sobre compreensões em torno de Educação Matemática, né... segundo a sua perspectiva. Eu agradeço!</p> <p>OS – Eu agradeço também!</p> |

| | |
|--|--|
| P – Obrigado! | |
| OS – Está bom! | |
| P – Vou desligar o gravador. | |
| Enxerto hermenêutico | |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| OS38- Compreende que, quando percebe coisas novas em suas experiências vividas, está pronto para mudar a perspectiva teórica. A experiência muda, a perspectiva, também, muda. | |
| OS39- Entende que não precisa implementar sua teoria crítica, mas sim tem inclinação para desenvolvê-la. | |

Sujeito entrevistado: Sergio Lorenzato

A entrevista com o professor Sergio Lorenzato aconteceu, no dia 27 de maio, na Faculdade de Educação da UNICAMP, no CEMPEM²⁶⁹

Quadro 6.1

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Professor Sergio Lorenzato, bom dia!</p> <p>SL – Bom dia!</p> <p>P – Bom, primeiramente, eu quero agradecer o seu aceite em participar desse trabalho, dessa pesquisa, para nós, vai ser importante esse momento, né, porque é o momento pelo qual nós estamos é... conversando, dialogando com os pesquisadores e como já explicitarei aqui como que nasceu a pesquisa, como que surgiu e disse, também, do modo como vamos proceder né, fenomenologicamente e, também, dizendo do objetivo, da nossa intenção enquanto pesquisador. Então, nesse momento, eu trago uma pergunta para o professor. Professor Sérgio Lorenzato: como o professor compreende a Educação Matemática?</p> <p>SL – Em primeiro lugar, Jamur, eu quero te agradecer, porque eu me senti muito lisonjeado, honrado mesmo, com o convite. Não sei até que ponto eu porm... poderei te ajudar nessa sua pesquisa, mas sinto que como há muitos anos, eu venho trabalhando em Educação Matemática, eu sinto obrigado a, realmente, tentar colaborar.</p> <p>SL – Em alguns momentos, eu senti que era, exatamente, o que eu queria na vida e de lá para cá, cada vez mais, eu tenho certeza disso. Não só uma maneira de trabalhar, mas de sentir na vida mesmo, gosto muito de ter sido professor de Matemática, de ser ainda pesquisador, né, e quero te parabenizar, desejando muita sorte nisso, porque me parece que é um campo muito importante e o seu trabalho vai</p> |

²⁶⁹ Centro de Estudos e Memória e Pesquisa em Educação Matemática.

ser muito útil para muitos futuros professores e crianças, jovens que vão trabalhar, que nós não vamos nem conhecer. Felicidades! Sua pergunta é, por favor, repita para que eu possa dar o início.

P – Tá. Como o professor compreende a Educação Matemática?

SL – Bem. Preciso começar mais ou menos mil novecentos e... cinquenta e cinco, 1955 quando eu entendi que era muito gostoso dar aula particular de Matemática. E não havia outro caminho senão repetir com os meus alunos aquilo que os meus professores fizeram comigo. Mas, comecei a me questionar se não havia algumas maneiras mais **claras** de fazer com que as pessoas entendessem aquilo que eu tive muita dificuldade para entender. E, depois, comecei a dar aula em cursinhos e outros; outras oportunidades surgiram. Sempre procurando tornar os assuntos mais simples possíveis, acho que isso me ajudou muito na minha trajetória, porque eu sempre fui muito questionador das verdades... que eram apresentadas, tanto Teoremas, propriedades quanto metodologia do ensino. Essa tentativa, que era constante em mim, levou-me a procurar soluções exteriores a mim. E eu descobri uma tristeza..., com

| | |
|---|------------------------------|
| Excerto hermenêutico | Claro: compreensível. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>SL1- Descreve que ao começar a lecionar questiona se não havia maneira mais compreensível de fazer com que as pessoas entendessem o que ele teve dificuldade para entender sobre Matemática.</p> <p>SL2- Aponta que, em sua trajetória profissional, como professor de Matemática, procurava tornar mais simples possível os assuntos matemáticos.</p> <p>SL3- Expressa que, no início de suas atividades, questionava as verdades (Teoremas, propriedades e metodologias de ensino) e isso o levou a procurar por reuniões, encontros ou grupos sobre o ensino da Matemática, porém, naquela época, em torno de 1955, ainda não havia essas atividades.</p> | |

Quadro 6.2

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Dez anos depois, em 1965, me formei em Rio Claro, em Licenciatura em Matemática; nessa época, já se fazia Congresso Nacional de Ensino de Matemática, que era grande passo, porque, até então, só havia reuniões da Sociedade Brasileira de Matemática sobre Matemática. Quem eram os conferencistas? Todos estrangeiros, e que vinham e proferiam suas palestras e o auditório escutava, batia palma; mas, ao mesmo tempo, terminava. <u>Veja o salto que nós demos nesses anos: a formação de grupos, inúmeras universidades, geograficamente distribuídas, encontros de muitos diferentes tipos, produção na área de um leque que abrange cada vez mais novidades, campos diferentes, muita gente trabalhando e fazendo, e aprendendo a fazer e inovando, tipos diferentes de pesquisas, para melhorar uma coisa que já não cabe mais dentro do ensino de Matemática, por isso que se transformou em Educação Matemática.</u> Eu fico muito satisfeito por constatar, participar desta</p> |

trajetória, de um campo de trabalho que eu sempre valorizei muito, né. O triste nisso tudo é olhar o que tem para ser feito ainda. Mas, isso faz parte da natureza. Acho que... hoje a gente tem várias contribuições especiais, mas uma que eu não esperava que chegasse a tanto são os grupos regionais, regionais e colaborativos. Colaborativos são importantes, porque há uma interação entre os membros e, nessa colaboração, o progresso se multiplica; são pessoas que têm visões diferentes sobre as mesmas situações e, com isso, amplia a visão de todos; e... regionais porque, eu tenho certeza, depois de viajar por todas as capitais do Brasil e, curiosamente, pela OEA eu viajei, também, por todas as capitais Sul Américas, latino-americanas; eu descobri que os problemas são idênticos, em todos os países da América Latina, todos... é Formação de Professores, essencialmente isso. Se as nossas, se os nossos cursos de formação de professores fossem ótimos, atualizados, que realmente formassem os docentes, os problemas seriam menores na prática. Mas, também, aí... apesar de ser o núcleo de uma problemática bem mais vasta, porque envolve publicações, tipos de pesquisa, produção de material em [...] etc. e tal, é uma questão que a Educação Matemática precisa, ainda, trabalhar bastante e esbarra em problemas administrativos, legais, políticos, então... principalmente Secretarias de Educação, porque nós estamos falando de um país que, na verdade, é um continente, né.

**Enxerto
hermenêutico**

Melhorar: mudar (alguém, algo ou a si mesmo) para um estado, uma situação ou condição melhor; produzir ou adquirir melhoria. **Caber:** ser adequado ou compatível. **Progresso:** avanço. **Progresso se multiplica:** no contexto da entrevista, quer dizer, que os grupos colaborativos são importantes por proporcionar a interação entre os membros e, assim, há avanço significativo no grupo. **Esbarrar:** chegar diante de (alguma dificuldade).

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

SL4- Descreve que o movimento de formação de grupos, do surgimento de universidades, dos encontros, da produção na área, das pessoas trabalhando, fazendo, aprendendo, inovando e dos diferentes tipos de pesquisas impeliram a ultrapassar o ensino de Matemática, transformando-se em Educação Matemática.

SL5- Destaca que os grupos colaborativos são importantes, por proporcionar a interação entre os membros e, nessa perspectiva, entende que há avanço significativo no grupo, pois as pessoas têm visões diferentes sobre a mesma situação e, com isso, expande a visão de todos.

SL6- Entende que, nos países da América Latina, os problemas, na Formação de Professores, seriam menores na prática, se os cursos de formação fossem excelentes e atualizados.

SL7- Descreve que a Formação de Professores é um tema que a Educação Matemática precisa trabalhar e encontra dificuldades com administração, legalidade e política, principalmente com as Secretarias de Educação, pois o Brasil poderia ser visto como um continente.

Quadro 6.3

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <u>Então, a pesquisa tem que ser regional sim, feita por quem? Por quem mora ali; quem conhece os seus problemas ali. Então, se esse princípio é... genérico, mais abrangente, sem dúvida, mas não se pode desprezar a experiência do professor que atua na região. É... hoje, hoje em dia, o que me deixa, assim,</u> |

bastante interessado, é... jovens, como você, que tentam avançar um pouco mais do que encontrou feito. E, por que é que eu digo isso? Porque... Primeiro porque está... o campo de pesquisa, ele é muito fértil para todos. Precisa ter olhos clínicos para poder enxergar as coisas. Vou lhe dar um exemplo para poder ilustrar o que eu estou querendo lhe dizer.

SL – Outro dia, estávamos num *shopping* que tem bancos sem o encosto; só a parte horizontal, envernizadinha, lisa, bonita. E havia uma criança de uns cinco anos de idade, mais ou menos, que se debruçou com os pés no chão e se debruçou sobre o banco e aí passava as mãozinhas sobre a lisura da madeira. Ele estava como se deleitando com aquilo e ele não me conhecia, nem eu a ele. Mas esse menino, o pai deveria estar por perto, mas eu não o localizei, nem a mãe. Ele olhou para mim e me falou assim: por que esse banco era pequeno quando eu estava naquele? E agora que eu estou aqui ele é grande e aquele que é pequeno? Achei, Jamur, um grande recado da criança. Cheguei em casa e escrevi isso que eu aprendi com ele. Ele está me dizendo o seguinte: eu estou passando de uma fase topológica desse mundo físico, geométrico, para uma fase projetiva, por isso que eu estou estranhando isto. Ele era do jeito que eu via, agora estou vendo que ele tem algo mais que ele se transforma, depende do ponto em que eu o observo. Ele não diz, claramente, isso para mim, mas nós pesquisadores, preocupados com o progresso do ensino da Matemática, nós temos que entender a mensagem que a criança dá. Espero que tenha deixado claro para você a importância da observação, da constatação e da interpretação, porque os alunos não nos dirão aquilo que nós **didatas**, nós pesquisadores, educadores, precisamos ouvir nas palavras que a gente aprendeu, nós temos que interpretar e valorizar essas situações. Todas as aulas são ricas. Então, se nós pudéssemos encontrar uma maneira de fazer todos os docentes **filtrar** isso tudo, nós seríamos muito, muito **ricos em um ano só.** Nessa linha de pesquisa sempre me incomodou, por exemplo, não sei se posso chamar, devidamente, de linha de pesquisa, mas é uma linha que eu tentei seguir, quando eu não tinha nada no Brasil. Nós não tínhamos, ao longo dessa minha trajetória, como eu te falei começou em 55, oficialmente, em 65 com a licenciatura..., e como você também fez um concurso e foi para o Tocantins, eu fui para Goiás. E... para dar aula. E, aí, tem que dar aula de várias disciplinas, então, de repente você começa a se questionar porque cai na área de Ensino de Matemática... de, desculpe, de Formação de Professores,

**Enxerto
hermenêutico**

Didata: aquele que instrui. **Rico:** de ótima qualidade; bom, excelente. **Ricos em um ano só:** no contexto da entrevista quer dizer que os professores deveriam estar atentos as mensagens que os alunos manifestam nas aulas de Matemática poderíamos ter êxito com as situações de aprendizagem Matemática. **Filtrar:** na entrevista entendendo que os professores deveriam destacar, separar, as mensagens dadas pelos alunos.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

SL8- Compreende que a pesquisa deve ser regional e desenvolvida pelo professor que mora na região e conhece os problemas locais; do mesmo modo, deve-se levar em conta a experiência desse professor.

SL9- Compreende que os educadores (didatas e pesquisadores) devem observar, constatar, valorizar e interpretar a mensagem das crianças (dos alunos) sobre suas experiências.

SL10- Destaca que as aulas são ricas, excelentes e, se pudéssemos encontrar uma maneira de fazer com que os docentes filtrassem ou separassem as mensagens dos alunos, poderíamos ter êxito com as situações de aprendizagem Matemática.

Quadro 6.4

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

e aí, a pesquisa começa a te chamar, chamar a sua atenção, quer dizer, acaba redundando num livro é... **Investigação em Educação Matemática** que eu fiz junto com o Dario Fiorentini. Quer dizer, o livro já é produto de toda essa **trajetória**, essa inquietação, tentar saber como que as coisas acontecem e, diante disso, como vamos ensinar, mais facilmente, para as pessoas aprenderem. Nessa evolução, toda trajetória, tinham coisas que me intrigavam, por exemplo, é... quando você fala triângulo, é raro a pessoa que não saiba, mentalmente, o que é que significa isso. Mas, quando você pede para elas desenharem, todas desenharam um triângulo equilátero. E pior que isso, comportadinho, sentado pela base, na linha do caderno, ...o que é que isso significa? Está resolvido o problema. Foi pedido um triângulo. Eles já acertaram. Mas, qual é a mensagem que está por trás dessa... é... semelhança de... de apresentações, sempre a mesma figura do mesmo modo e tal? Vale para o balãozinho, como eles chamam, se você mostra um losango e diz assim: O que é que é isso?: ah! isso é um balãozinho, porque ele está apoiado pela ponta. Se estiver apoiado por um lado, não reconhece como sendo um paralelogramo. Isso quer dizer que o nosso ensino não está bom... bem. Ele está num **samba numa nota só**. Então, é assim que aparece sempre nos livros, é assim que é devolvido para nós. Nós temos que criar é... apresentações distintas para que ele consiga formar o conceito dele. Por isso, que é muito interessante uma... uma experiência que nós tivemos num catálogo de propaganda de uma loja que vendia cadeiras, só cadeiras. E poltronas, e cadeiras simples, e cadeiras estofadas, e cadeiras de tudo quanto é tipo, antigas, modernas, algumas bem modernas, um *design* que saiu aí há alguns poucos meses né, materiais diferentes. Projetamos todas elas. Uma por vez. Eu acho que os professores estão cansados de ver tipos diferentes de cadeiras. E, aí, perguntamos o seguinte: o que todas elas têm em comum? E eles descobriram que tem o assento; tem o encosto e os quatro pés. Acho isso maravilhoso. Se você pudesse sempre ensinar dessa maneira, seria assim, a trajetória mais importante, mais comum, para que eles é... de... construíssem o conceitos das figuras que nós queremos. Quando se fala de triângulo, losango é [...] fácil. Mas, começa a complicar, por exemplo, por que é que o quadrado não é reconhecido como retângulo? Por quê? Por que falta a inclusão? Então, nós temos que voltar lá na Educação Infantil e verificar o que foi feito com esse professor, que não percebeu a importância do processo de inclusão, né. Por exemplo, ele acha que o sete é um símbolo, tem um nome diferente do

símbolo, e o nome diferente do símbolo e o nome do oito. E não percebe que o sete está incluído no oito.

SL – E acha que são independentes. Não são! Ninguém fez oito anos sem ter feito sete. Mas, o nosso ensino mostra só a parte da **imagem**, né, que dá a entender que são independentes, completamente independentes.

| | |
|---------------------------------|---|
| Enxerto hermenêutico | Trajectoria: Percurso. Samba numa nota só: no sentido de que o ensino de Matemática não está bom; os alunos não conseguem expressar/representar, por exemplo, uma mesma figura geométrica em distintas posições. Imagem: representação, reprodução ou imitação da forma de uma pessoa ou de um objeto. |
|---------------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

SL11- Descreve que o processo de pesquisa chamou atenção e que, em seu caso, a trajetória e a inquietação, teve como produto um livro, em coautoria com Dario Fiorentini, sobre Investigação em Educação Matemática; acrescenta que, em sua trajetória, buscou compreender como poderia ensinar Matemática de tal modo que as pessoas a aprendessem de modo fácil.

SL12- Destaca que o ensino de Matemática está inaceitável; por exemplo, o processo de apresentações dos alunos de figuras geométricas é dado sempre do mesmo modo. Entende que temos que criar distintas apresentações de figuras geométricas para que o aluno formule o conceito matemático.

SL13- Expressa que uma trajetória importante, no processo de construção do conceito de figuras geométricas, seria destacar as propriedades comuns dessas figuras.

SL14- Destaca que o nosso ensino mostra apenas a imagem dos conceitos independentes, sem destacar o processo de inclusão de conceitos de figuras geométricas ou o de números, por exemplo.

Quadro 6.5

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Não, o quadrado é um retângulo refinado. Ele tem tudo o que o retângulo tem; e tem mais alguma coisa. Então, não vale, quando você diz que todo o retângulo é um quadrado, mas vale quando você diz que o quadrado é um retângulo, né. Bem, poderia, poder... deixar bem claro o que estou dizendo: a importância desta... <u>a importância que o professor de Matemática, principalmente, o pesquisador, devem dar a esta habilidade de ficarem sempre atentos para interpretar a mensagem que é dada, que nem sempre é tão clara para todos.</u> Gostaria de encontrar um exemplo, apesar de você ter feito Matemática desconhecesse. Para você sentir o valor do que estou usando como exemplo. Vou tentar aqui um hiperboloide: hiperboloide, ora esse nome se não disser, exatamente, o que significa um hiperboloide, você não tem ideia do que significa. <u>O nome não leva você a construir o conceito.</u> Eu tenho que lhe mostrar: hiperboloide. <u>E de preferência, pôr na sua mão algo que, ao trabalhar usando sentidos, todos inclusivos, o tato...</u> você consiga construir; e aí, eu posso dizer o nome disto, deste objeto: é hiperboloide. Aí, você vai dizer: ah! isso é simples. Isso é simples, mas, você tem que fazer uma ligação e a experiência nossa é que mostra a necessidade de existir essa ponte, porque ela é evidente. O final da história é evidente para mim, porque eu sei o que é um hiperboloide, mas não se</p> |

trata só disso. Isso é condição necessária, mas não é suficiente para eu passar a você a construção, propiciar a você a construção do que significa um hiperboloide. Eu vou lhe mostrar, daqui a pouco, um hiperboloide. Eu vou dar a você um material que você vai construir um hiperboloide e vai dizer: mas é só isso?! Exatamente! Bem, é... nós estávamos, noutra dia, numa pesquisa que redundou numa dissertação de mestrado e... estava interessada a professora, que fazia essa pesquisa, a entender melhor em como ensinar o tempo. O tempo, sobre o tempo.. a medida do tempo desde... os livros didáticos sempre trazem uma seção sobre o tempo... é... sempre nos incomodou que os livros didáticos trazem capítulos sobre a medida do tempo, muita aritmética e pouco conceito sobre o tempo. Tempo é, assim, uma variável difícil. Até o próprio Santo Agostinho, quando perguntado sobre o que é que seria o tempo, ele teria dito:... eu sinto claramente que o tempo passa e tenho a intuição do que é o tempo, mas definir o tempo é-me impossível. Bom, se Santo Agostinho disse isso! Bem, mas, no livro didático, traz 60 minutos é igual a uma hora, 60 segundos é igual a um minuto, portanto 3600 etc. é conversão numérica. Mas, isto é muito ruim; isto desfigura a essência do tempo, ou da medida do tempo na escola. Você transforma em aritmética; então, o problema fica numérico. Quando na verificar... para isso nós fomos estudar a história do tempo. A história da medida do tempo. Os tipos de diferentes relógios. Descobrimos coisas interessantes, por exemplo, a meninada de hoje não... se estuda no quinto ano do Ensino Fundamental, eles têm dificuldades para ler as horas no relógio que tem ponteiros.

SL – Por quê? Porque eles são da geração digital, né. Ora, mas, está cheio de problema que tenha... baseado no ângulo dos ponteiros e assim por diante. Então, nós resolvemos perguntar para as crianças: o que é que eles entendiam sobre o tempo? O que é que a palavra tempo despertava neles? E descobrimos coisas curiosíssimas. Por exemplo: tempo; desenhe coisas referentes ao tempo. Através do desenho, eles exteriorizaram o que... o significado que tinham. Aí, vieram questões de vovô, papai, eu, chuva, nuvem, sol, dia, noite. Então olha que maravilha. Uma pesquisa muito interessante o tempo e suas medições; mestrado nosso do... foi defendido esse ano, a professora Conceição Longo Martins. Mas, e voltando a... por que é que eu mencionei isso: porque ela utilizou o desenho para nos ajudar a entender o significado que eles davam; depois, daí vem outras etapas, mas, fundamentalmente, é isso. E outra coisa que ficou constatada, também, que os livros didáticos nenhum... quase... eu te diria, não abordam o tempo com toda a profundidade de abrangência necessária e possível, porque não adianta, também, você ser perfeito na colocação, se os aprendizes não conseguem absorver... você sabe. Em decorrências dessas deficiências que nós temos no ensino e que eu tenho esperança que a cada ano alguém vai tentando corrigir uma ou outra, nós encontramos, por exemplo, hoje em dia, ainda, quando você apresenta uma janelinha feita com quatro vidros, então, para não chover dentro, foi necessário pagar, que o vidraceiro colocasse quatro vidros iguais e perguntasse: quantos retângulos você vê? E ela responde: quatro. Mas, veja bem, será que olhando daqui, olhando dali, você não percebe que poderia responder outro número, será que não tem mais ou não tem menos, não? Mas é mesmo quatro?

Então, geralmente, surge resposta cinco. Eu pergunto para você: mas será que, também, não dá para pensar que a justaposição depois retângulos horizontalmente, levaria a seis. Os dois mais embaixo, sete, e os dois verticais, oito e nove. Muito difícil alguém dizer nove; e a maioria: são quatro. Mas como a gente diz popularmente: tá na cara! Mas não é enxergado, porque o ser humano, ele constata a realidade que se apresenta a ele num primeiro momento; e nós, na Educação Matemática, principalmente, com a ajuda da Geometria, mostrar que você tem outras maneiras de enxergar mais profunda e que levam, realmente, a outra realidade. E o papel da área em que você atua me parece fundamental, para isso. Devia, então, todos os professores saber mais sobre a sua área de atuação. Com isso, valorizando o seu trabalho, né.

**Enxerto
hermenêutico**

Desfigurar: modificar (algo), alterando-lhe os traços essenciais.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

SL15- Destaca que o professor de Matemática e, principalmente, o pesquisador, devem estar atentos para interpretar a mensagem que é dada pelos alunos, pois nem sempre é tão clara para os professores e pesquisadores.

SL16- Expressa que o nome do ‘objeto’ não leva a construir o conceito; por isso, necessita dos cinco sentidos na construção do conceito matemático, fazendo uso de material concreto.

SL17- Destaca que livros didáticos trazem uma seção sobre o tempo e o expressam em uma perspectiva numérica. Tal perspectiva sempre incomodou o professor entrevistado e sua orientanda, visto que modifica a essência ou medida do tempo na escola.

Quadro 6.6

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

SL – Outro exemplo que eu tenho observado e que está um trabalho para ser feito aí; os professores com quem eu tenho trabalhado; eu falo professor, porque eu tenho trabalhado ultimamente, nos últimos anos, só com professores. E acho riquíssimo o campo. Eu e você se nós fôssemos professor desta geração que estou comentando, ou destas gerações, por que eu venho trabalhando há muito anos, eu acho que nós seríamos iguais a eles; então, não estou diminuindo a competência, a dedicação deles, o conhecimento deles, de jeito nenhum. Mas são coisas que eles estão nos mostrando e que nós temos que refletir sobre elas e tentar modificá-las. Você apresenta vários objetos circulares e pergunta, desde os cinco anos de idade, a pergunta é a mesma: o que você vê de diferente entre eles? E eles brincam, espalham, superpõem: são os tamanhos. Por exemplo: têm tampas redondas grandes, tampas redondas menores, tah, tah... até, por exemplo, a de refrigerante que é menorzinha. Veem diferenças nas cores; veem diferenças de material com o qual elas foram feitas. E até aí, muito bom, aí você pergunta: o que é que elas têm de semelhante de parecido? Mas semelhanças e diferenças, Jamur, é assunto para Educação Infantil, é antes da Matemática, o que chamam de pré-Matemática. Nós temos

que fazer vários exercícios para as crianças perceberem as semelhanças e diferenças. Esse é um processo mental chamado comparação. Sem trabalhar isso, é demais pedir para um ser humano de 5, 6 anos fazer a classificação, que é tão importante para Matemática. E, quando... sem isso, nós pedimos para as crianças fazerem a classificação de números primos e números pares. Eu acho injusto, professora: será que os seus alunos estão preparados para classificar se nós não temos certeza de quanto que eles evoluíram no processo de comparação e menos ainda os livros didáticos. Por isso, que eu coloquei um capítulo forte sobre isso naquele livrinho meu de... percepção matemática e... percepção.... Educação Infantil e Percepção Matemática. Percepção matemática. Não é matemática, é...? como você percebe processos que vão ser úteis, necessários, necessários, básicos para entender depois a Matemática. Concluindo, a coleção de objetos circulares: **ninguém chega ao pico**. E é uma constante. Está em todos, por quê? Porque ele já está com uma dificuldade em perceber as diferenças e as semelhanças no campo visual físico; vai ficar mais difícil ainda perceber um que é abstrato que vem da divisão das medidas, mas é importantíssima, e então, mesmo os adultos se surpreendem uma coisa que está escrito na Bíblia, no livro dos Reis. Fizeram um poço cuja boca, contorno, era exatamente três vezes o diâmetro. Ora já estava na hora, em 2013, todas as pessoas saberem disso né, é básico em Geometria. Veja, então, com esse exemplo, como que passam uns milênios e as pessoas não percebem. Então, nós temos, como educadores, que **refinar** a observação, principalmente, dos professores de matemática e, especialmente, de modo muito particular, os de Geometria. A coitada da Geometria sempre esquecida e preterida. Esse é um capítulo negro na história da nossa Educação Matemática. Podemos saber explicar por que é que isso está, tem acontecido e tal, mas... em parte, porque a Matemática Moderna, nos anos de 1960, 70, [...] o Brasil, todos aceitaram. Ela não prestigiava o ensino da Geometria. Só prestigiava a Álgebra e a Aritmética via a Teoria dos Conjuntos, tal, tudo bem!

**Excerto
hermenêutico**

Pico: o ponto mais elevado, mais alto; o auge; pique. **Ninguém chega ao pico:** no contexto da entrevista, quer dizer, que nenhuma pessoa atinge o auge de compreensão sobre o tema semelhanças de objetos geométricos. **Refinar:** aprimorar.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

SL18- Descreve a necessidade de os professores da Educação Infantil realizarem exercícios para que as crianças percebam as semelhanças e as diferenças de objetos geométricos por meio do ato da comparação. Entende que é um ato importante para, assim, a criança realizar a classificação dos objetos geométricos.

SL19- Entende que nenhuma pessoa atinge o auge de compreensão sobre o tema “semelhanças de objetos geométricos”, pois as pessoas estão com dificuldade em perceber as diferenças e as semelhanças no campo visual, assim, tornar-se-á difícil percebê-las no campo abstrato que é resultado da divisão de medidas.

SL20- Entende que os educadores matemáticos e, em particular, os de Geometria, devem aprimorar o processo de observação dos alunos.

SL21- Aponta que a Matemática Moderna não prestigiava o ensino da Geometria. A Matemática Moderna prestigiava a Álgebra e a Aritmética via Teoria dos Conjuntos.

Quadro 6.7

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>SL – Mas, isso não resolve o problema! <u>Veja que lacuna, que deficiência, pavorosa, que herdamos e que nós temos que, hoje, enfrentar, né. Por isso, também, que tenho um grupo de estudos. Um grupo colaborativo de professores formados por pedagogos e por licenciandos... Licenciados em Matemática. Três pessoas com mestrado já em Educação Matemática. Para que nós... de quinze em quinze dias, possamos pensar como colaborar para melhorar o ensino da Geometria né, e de preferência, nos anos iniciais, porque me parece que se você não criar um bom alicerce: a sua casa vai cair! É assim que eu penso. Se você quiser mais um exemplo, eu poderia citar a você, por exemplo, a presença do ϕ,.. né o 1,618, que está impregnando tudo e a todos neste universo e que os professores, nós os professores de Matemática subestimamos, ou não ressaltamos, ou não o utilizamos e é uma pena, porque está até no próprio corpo humano. Nós temos muitos exemplos desse tipo que nós poderíamos continuar conversando sobre o assunto. Espero que você tenha percebido o seguinte: <u>a minha opinião sobre a Educação Matemática é que ela evoluiu muito nesses anos, de tal maneira que era inconcebível há 50 anos atrás, imaginar que estaríamos neste patamar e, praticamente, com as nossas próprias pernas fizemos essa trajetória.</u> Porque a média dos brasi... dos <u>Professores de Matemática que tem acesso às publicações estrangeiras é muito pequena. Daí, o grande, a grande responsabilidade que os grupos de estudos e os grupos, principalmente, os universitários, têm... desenvolver Educação Matemática no Brasil e cursos de especialização, então é uma ótima oportunidade para colocar esse material traduzido na mão dos professores...</u></u></p> <p>P – ...professores na escola!</p> <p>SL – ...sim, porque são eles é que vão... realmente trabalhar com as crianças, jovens e... mas temos muita coisa a ser feita. E eu sempre gostei muito de minha parte dessa evolução toda que eu acompanhei, que eu talvez tenha ajudado em alguma coisa.</p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>Criar um bom alicerce: proporcionar um ensino de geometria adequado para as crianças nos anos iniciais. Evoluir: passar por processo gradual de evolução ou transformação. Evolução: produto de um conhecimento, de uma técnica, de um saber que se desenvolveu. Patamar: nível destacado entre os mais altos. Com as nossas próprias pernas: entendendo que a Educação Matemática desenvolveu-se com o esforço e dedicação das pessoas envolvidas nesse processo.</p> |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>SL22- Explicita que o seu grupo de estudos colaborativo de professores, formados por pedagogos e por licenciados em Matemática, tem o objetivo de pensar em como colaborar para aperfeiçoar o ensino da Geometria, preferivelmente, nos anos iniciais.</p> <p>SL23- Entende que é preciso criar alicerce, ou seja, proporcionar um ensino de Geometria adequado para as crianças nos anos iniciais.</p> | |

SL24- Compreende que a Educação Matemática se desenvolveu, nesses anos, de tal modo que seria inconcebível imaginar esse desenvolvimento há 50 anos, ou seja, seria, naquela época, difícil imaginar que estaríamos nessa posição. Esse desenvolvimento foi realizado pelo esforço das pessoas que se dedicaram a essa educação nesse percurso histórico.

SL25- Explicita a responsabilidade de grupos de estudo e de pesquisa, principalmente os universitários, em colocar as publicações estrangeiras e o material traduzido nas mãos dos professores de matemática.

Quadro 6.8

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|-----------------------------|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p><u>Eu sempre acreditei que nós precisamos ter olhos para enxergar e interpretar, corretamente, o que, principalmente, o que os alunos nos revelam, porque os livros revelam; mas, estaticamente, as fotos também... os artigos estrangeiros e tal traduzidos... tudo estático.</u> Bom, você pode rever... mas <u>os alunos revelam, dinamicamente</u>, se você não captar no momento em que acontece, você fica perdido. E só você pode fazer isso diante de seus alunos. Acho que, em linhas gerais, é isso, mas eu vou agora te mostrar o material que eu mencionei.</p> <p>P – Vou parar aqui a gravação²⁷⁰.</p> <p>P – Bom professor Sergio Lorenzato eu agradeço a sua entrevista. Foi um enorme prazer estar aqui ouvindo suas histórias, né. Foi uma satisfação!</p> <p>SL – Eu que tenho que agradecer a oportunidade que você me dá. Não é sempre que a gente pode conversar com um jovem que tem um futuro brilhante pela frente e muita coisa para ser feita. Que você seja muito feliz, realizador e que Deus te ilumine e te proteja sempre nessa missão que te aguarda! Felicidades.</p> <p>P – Obrigado professor.</p> | |
| Excerto hermenêutico | Revelar: Manifestar. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>SL26- Afirma que precisávamos enxergar e interpretar, corretamente, o que os alunos manifestam, dinamicamente, para nós professores, pois os livros, as fotos, os artigos manifestam de modo estático.</p> | |

²⁷⁰ Posteriormente à interrupção da gravação, o professor Sergio Lorenzato buscou os materiais manipuláveis, a fim de exemplificar-me o modo pelo qual poderia compreender a ideia da formação do parabolóide. Ele trouxe, ainda, a relação de Pitágoras, construída sobre uma estrutura de madeira. Contou-me pormenores de sua passagem pela graduação em Rio Claro; disse da época que era representante do diretório acadêmico; contou-me histórias do professor Mário Tourasse Teixeira, pois foi aluno dele. Conversamos outros temas em torno do ensino e a aprendizagem da matemática. Por fim, perguntei ao professor se queria dizer mais alguma coisa sobre o tema, disse-me: “Eu disse o que estava sentindo”. Para efeitos de registros, liguei o gravador, tomando as palavras finais do professor Sergio Lorenzato.

Sujeito entrevistado: Otávio

Entrevista realizada, no dia 08 de maio de 2013, com o professor Otávio. O diálogo ocorreu em sua residência.

Quadro 7.1

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|---|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>P – Professor Otávio, bom dia! Bom... eu agradeço o seu aceite em participar da pesquisa. Como a gente já conversou, eu disse dos procedimentos, do modo como nós chegamos até os sujeitos, explicitando também o objetivo do trabalho né. Então, agora lanço uma pergunta para o professor: como o senhor compreende a Educação Matemática?</p> <p>O – Bom, primeiro obrigado pela lembrança, pelo convite de participar. É um prazer trabalhar com o grupo da Maria. Uma pessoa que eu admiro muito é... e também como colaborar de alguma maneira com o programa de Rio Claro. Que é um programa que me é muito grato, devo muito a ele. Aliás, tudo o que eu sou como pesquisador e, uma parte como professor, eu devo a Rio Claro.</p> <p>O – Agora, antes de responder essa pergunta, eu acho que tenho que me posicionar um pouquinho, como é que eu sou. E... então a minha vida profissional sempre foi docente, como um docente, desde quando eu era aluno, estudante de Matemática, no final dos anos 60, começo dos anos 70, eu já lecionava no Ensino Básico e, quando me formei, em 73, eu ingressei como professor na PUC, e estou lá até hoje. <u>Então a sala de aula tem sido a minha... a minha constância profissional... é... e, justamente, como professor, ao procurar desenvolver a minha parte acadêmica ou as minhas atividades acadêmicas... então, a minha forma de ver a Educação Matemática, respondendo à pergunta, ela está dentro da minha prática de professor é... e como pesquisador e estudioso dentro da Educação Matemática, quando eu fui atuar mais academicamente, eu procurei desenvolver os meus trabalhos que estivessem voltados para sala de aula²⁷¹. E mais ainda, para sala de aula dentro de uma perspectiva universitária, porque eu trabalho só na universidade; e assim, eu fiz o mestrado e o doutorado sempre com atividades voltadas, diretamente, para isso; e as minhas continuações, chegando agora num grupo de pesquisa, em que eu me encontro, que é o Grupo de Pesquisa em Educação Estatística, junto com a professora Maria Lúcia da UNESP. Então, a minha ideia é just... o meu pensamento na Educação Matemática é, justamente, continuar atuando dentro da sala de aula ou buscando alternativas que possibilitem o trabalho dentro da sala de aula que facilitem tanto o ensino quanto a aprendizagem de estat... de Matemática, no meu, atualmente, a gente está mais direcionado para parte da Estatística.</u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | PUC: Pontifícia Universidade Católica. UNESP: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Atuar: ter como função. |

²⁷¹ No final da entrevista, o professor relatou que sua pesquisa acontece na sala de aula da PUC de Campinas.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

O1- Expressa que a sala de aula tem sido o lugar de sua constante atuação profissional.

O2- Compreende a Educação Matemática segundo as atividades acadêmicas, desenvolvidas como professor em sala de aula.

O3- Explicita sua visão de pesquisador e estudioso da Educação Matemática e que ao atuar, academicamente, procurou desenvolver seus trabalhos voltados para sala de aula em uma perspectiva universitária, porque trabalha apenas na universidade.

O4- Descreve seu pensamento sobre a Educação Matemática que é, justamente, continuar atuando em sala de aula ou buscando alternativas que possibilitem o trabalho na sala de aula e que facilitem tanto o ensino quanto a aprendizagem da Matemática.

Quadro 7.2

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

É... e outro aspecto... bom aí entrando, claramente, na interpretação da questão da Educação Matemática, eu vejo que a Educação Matemática, enquanto campo de pesquisa, ela deve estar voltada para duas direções. Primeiro para formação do professor, porque é o professor que vai **conduzir** qualquer atividade. E, principalmente, na perspectiva de um professor pesquisador que mesmo que ele não vá fazer pesquisa acadêmica, mas que ele vá fazer pesquisa de conduções de atividades em sala de aula: conduções metodológicas, pedagogias que auxiliem o trabalho de compreensão da Matemática. Essa é uma linha, a linha do professor. E a outra, a linha do aluno que seria numa perspectiva de formação, de **contribuição** para a formação tanto acadêmica do aluno e quanto cidadão, que a Matemática tem esse papel. Aí, existe o campo da Educação Matemática Crítica do qual eu me incluo. Eu tenho desenvolvido uma boa parte dos meus trabalhos dentro dessa direção, porque eu penso que a formação... que o professor, em sala de aula, ele tem essas duas responsabilidades, né: de formar, cientificamente, o seu estudante, mas também formá-lo como cidadão, como homem, como alguém que vai estar presente dentro da... da vida, do cotidiano, da formação de novas pessoas, não necessariamente como professor; particularmente, eu não trabalho em Licenciatura de Matemática, mas eu trabalho em formaçã... em cursos de serviço né. Trabalho com... com... ou na área da Engenharia ou nas Ciências Sociais. Então, eu acho que a Matemática deve ter também esse... ou a Educação Matemática deve ter esse papel humano de formação do indivíduo. Então, é mais ou menos nessa perspectiva. Agora eu insisto de... não dizendo que a pesquisa, puramente teórica, ela não é importante. Não, ela é muito importante né?! Porque é ela que dá subsídios para que as pesquisas de campo possam ser aperfeiçoadas e trabalhadas, tal. Só que no meu caso, enquanto professor, eu desenvolvo todos os meus trabalhos dentro da sala de aula. Então, tudo que... não só eu; mas, de modo geral, o grupo ao qual eu pertença, a gente procura agir sempre dentro da sala de aula né. Então, mais ou menos isso. Não sei se você quer mais alguma coisa!

| | |
|--|---|
| Enxerto hermenêutico | Conduzir: dar como resultado (algo); servir para, levar a... Auxiliar: diz-se de ou pessoa associada a outra, para ajudá-la em seu trabalho ou em suas funções. Contribuição: Cooperação. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>O5- Entende que a Educação Matemática, enquanto campo de pesquisa, deve estar voltada para duas direções. Primeiro, para a formação do professor, porque é o professor que conduzirá qualquer atividade em sala de aula; principalmente, na perspectiva de um professor pesquisador para que possa fazer pesquisa de modo a conduzir atividades em sala de aula, seja: metodológica, pedagógica, objetivando o auxílio no trabalho de compreensão Matemática.</p> <p>O6- Entende que a Educação Matemática, enquanto campo de pesquisa, deve estar voltada para duas direções. Segundo a Educação Matemática, no papel de contribuir tanto para a formação acadêmica quanto cidadã dos alunos.</p> <p>O7- Descreve a Educação Matemática Crítica como o campo que está incluído e nele desenvolve parte dos seus trabalhos nessa direção.</p> <p>O8- Acredita que o professor, em sala de aula, teria duas responsabilidades: formar, cientificamente, o seu estudante e, inclusive, formá-lo como cidadão, como homem, como alguém que estará presente no cotidiano e na formação de novas pessoas.</p> <p>O9- Compreende e atribui à Educação Matemática o significativo papel humano de formação do indivíduo.</p> <p>O10- Explicita que a pesquisa, puramente teórica, é importante, uma vez que fornece subsídios, para que as pesquisas de campo possam ser aperfeiçoadas.</p> <p>O11- Destaca que, de modo geral, o grupo de pesquisa a que pertence pesquisa na sala de aula.</p> | |

Quadro 7.3

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – O professor poderia explicitar mais um pouco sobre o que disse na formação do professor e, também, na formação do aluno?</p> <p>O – Na formação do professor, e hoje é... a gente, quando vê o professor, é impossível deixar de considerar as questões sociais do professor, porque... o professor diferentemente de quando eu me formei, em que o professor, ele tinha uma valorização grande e, <u>hoje essa valorização já não é tão significativa tanto em questões salariais como em questões de aula de aula, né! O professor sofre, o professor... principalmente, o professor do Ensino Básico, ele sofre muitas dificuldades e tal, então a valorização do professor, ela tem que passar pela valorização profissional. Agora a sala de aula... a sala de aula de um curso de Matemática de formação de professor de Matemática, ela tem que propiciar ao professor o desenvolvimento tanto da sua formação acadêmica, dele conhecer a <u>Matemática para que ele possa desenvolver esse trabalho com a Matemática, mas também, né, a sua formação humana, porque ele vai lidar com seres humanos</u>. Então, nesse sentido, eu vejo o papel das licenciaturas é... o papel bastante significativo, mas é... ele tem que estar acompanhado, o papel, esse papel da licenciatura, de políticas públicas que auxiliem a universidade ou a licenciatura a dar uma formação ao professor que seja, realmente, adequada para que ele possa desenvolver as suas</u></p> |

atividades. E, na sala de aula, o que... o que a gente está fazendo, dentro da Estatística do nosso grupo, é procurar trabalhar com projetos de Modelagem Matemática, dentro do curso, dentro do ensino de Estatística é... não que isso só seja possível na Estatística; é que o nosso grupo por ser de Educação Estatística, ele acaba tendo esse viés da Educação Estatística e, também, porque a gente vê que a Modelagem Matemática como uma perspectiva ampla de trabalhar não apenas os conhecimentos científicos, mas também explorar outras formas de atuação. O estudante ao se envolver com projetos, de um modo geral, ele tem a oportunidade de ampliar os seus conhecimentos. Não apenas os conhecimentos matemáticos, mas também os seus conhecimentos sobre questões da vida, questões de... daquilo que ele está envolvido com o seu trabalho enquanto modelagem né. Então, essa perspectiva que eu vejo porque o... as dificuldades que a gente vê na questão da aprendizagem... ela, talvez a maior dificuldade; e você como professor deve lembrar bem disso, ela vem das dificuldades que o estudante acaba tendo, quando ele começa a estudar Matemática. Ele não tem um... é... eu não sei se a palavra correta é o estímulo para a aprendizagem de Matemática, e ele acaba passando pela aprendizagem e aí ele acaba seguindo os cursos em que ele vai se formando é... vai caminhando, né.

| | |
|-----------------------------|--|
| Enxerto hermenêutico | Valorizar: dar valor, importância a (algo, alguém ou a si próprio) ou reconhecer-lhe o valor de que é dotado. Valorização profissional: no contexto da entrevista o salário do professor da Escola Básica deve ser valorizado e também a sua atuação em sala de aula. Lidar: ter trato, ocupar-se de. Estimular: despertar o ânimo, o interesse de; encorajar, incentivar. Passando pela aprendizagem: o aluno não apreende o que era esperado em termos de ensino. |
|-----------------------------|--|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

O12- Explicita que o professor do Ensino Básico sofre com as dificuldades salariais e, igualmente, em sala de aula; logo a valorização do professor deve passar pela valorização profissional de seu salário e de sua atuação em sala de aula.

O13- Em seu entender, a sala de aula, em um curso de Matemática de formação de professor de Matemática, deve propiciar ao professor o desenvolvimento tanto de sua formação acadêmica, ou seja, de conhecer a Matemática para que possa desenvolver tanto o trabalho com a Matemática, como também da formação humana, visto que trabalhará com seres humanos.

O14- Entende que as licenciaturas devam estar acompanhadas de políticas públicas que auxiliem a universidade ou a licenciatura a formar o professor, real e adequadamente, para que possa desenvolver as atividades profissionais desse professor.

O15- Entende que as dificuldades da aprendizagem surgem, quando o aluno começa a estudar Matemática. Descreve que o aluno não teria o “estímulo” para a aprendizagem Matemática. Assim, o aluno acaba “passando pela aprendizagem”, ou seja, não apreende o que era esperado em termos de ensino.

Quadro 7.4

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| Ele vai... <u>então cabe às pesquisas, em Educação Matemática, encontrarem, inclusive, dinâmicas pedagógicas que consigam romper com essa forma de trabalho que ele vem tendo. Como fazer isso?</u> |

Talvez atuando, mais diretamente, em **parceria**... é: universidade, professor, escola. Onde os trabalhos possam ser é... dirigidos de uma maneira, de uma forma parceira e, também, que as pesquisas acabem sempre tendo como foco final a sala de aula. Porque através das pesquisas, através da academia que a gente vai transformando uma série de... de questões que envolvem a... a sala de aula como um todo, né. Então, mais ou menos isso. Agora vamos dialogar um pouquinho que talvez fique mais fácil.

P – É... é a ideia é sempre estar ouvindo o que o pesquisador tem a dizer, né... quando eu trago essa questão sobre como o senhor compreende a Educação Matemática e o senhor abre as possibilidades, né. O senhor falou da questão do professor, né, e como que é essa questão do aluno então?

O – Então...

P – Abrindo um pouco mais essa questão da aprendizagem.

O – A questão do aluno e aí eu vou entrar um pouco com a minha experiência, né, de professor. É... o aluno hoje, uma parte significativa é formada, ela é... me dá a **sensação** de que a linguagem do professor é uma linguagem diferente da linguagem do aluno na... na comunicação de Matemática. Porque... como o aluno não compreende, muitas vezes, aquilo que o professor está falando, é como se nós tivéssemos falando duas linguagens diferentes. Uma é a linguagem do professor e a outra, a linguagem do aluno. Romper essa... essa diferença de linguagem é uma **tarefa** também que eu acho que é da Educação Matemática: como fazer? né, porque... e aí, eu entro num campo que é o campo da comunicação: como que nós podemos nos comunicar numa sala de aula, de modo que essa comunicação seja entendida por quem está nos ouvindo? Então, também, eu acho que esse é um campo de visão. E o que mais?

| | |
|-----------------------------|--|
| Enxerto hermenêutico | Parceria: reunião de indivíduos para alcançar um objetivo comum; companhia, sociedade. Sensação: conhecimento imediato e intuitivo. Romper: fazer desaparecer; afastar, desfazer, eliminar; posicionar-se contra, reagir. Tarefa: qualquer trabalho, manual ou intelectual, que se faz por obrigação ou voluntariamente. |
|-----------------------------|--|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

O16- Expressa que compete às pesquisas em Educação Matemática encontrarem, inclusive, dinâmicas pedagógicas que consigam romper com a dificuldade de aprendizagem do aluno. Nesse sentido, indaga: como fazer isso? Diz: talvez, atuando, mais diretamente, em parcerias entre a universidade, o professor e a escola.

O17- Entende que os trabalhos entre universidade, professor e escola poderiam ser dirigidos em parceria e, também, que as pesquisas tenham como foco a sala de aula, porque com as pesquisas, com a academia transformamos uma série de questões que envolvem a sala de aula.

O18- Expressa que, no seu entendimento, a linguagem do professor é diferente da linguagem do aluno na comunicação Matemática.

O19- Entende que quando o aluno, muitas vezes, não compreende o que o professor está falando é como se estivéssemos falando duas linguagens diferentes. Uma é a linguagem do professor e a outra, a do aluno.

O20- Afirma que reagir a diferença entre a linguagem do aluno e a linguagem do professor é uma tarefa da Educação Matemática.

O21- Formula indagações em torno do campo da comunicação: como podemos nos comunicar numa sala de aula, de modo que a comunicação seja entendida por quem está ouvindo?

Quadro 7.5

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|---|---|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>O – É... <u>a sala de aula, hoje, com aluno, quando o aluno não compreende o que o professor diz, ela acaba se tornando, muitas vezes, um diálogo de surdo e mudo, né, porque você fala e o aluno está prestando atenção em você, mas ele acaba não vivenciando aquilo ou não ouvindo, ou não compreendendo, e o pensamento acaba indo embora.</u> E isso reflete em ações é... <u>que comprometem a compreensão do... daquilo que a gente entende que deveria ser compreendido pelo estudante.</u> Então, aí, de novo, vem a questão de: como? Ou <u>qual é o papel do professor, né?</u> Naturalmente, <u>quando ele se envolve com a Educação Matemática; porque com a Educação ele está sempre envolvido. Ele é um educador, o professor; agora quando ele se envolve com é... de alguma maneira ou com os programas de especialização em Educação Matemática, ou com os programas de pós-graduação de <i>stricto sensu</i>, ou com... mestrado ou doutorado, ou quando ele se envolve em grupos de estudos como tem muitos grupos onde professores do Ensino Básico e de outras áreas acabam atuando; eles, os professores acabam compreendendo que a Educação pode, também, a Educação Matemática, ela pode contribuir para a sua ação docente dentro da sala de aula. Compreendendo, talvez, melhor um pouco o aluno, as dificuldades que ele tem, e buscando meios para solucionar ou para ajudá-los e tal.</u> Eu cont... uma experiência. Eu posso contar?</p> <p>P – Pode. Fique à vontade!</p> <p>O – É... também, antes de contar a experiência, a gente não pode esquecer que o professor... a realidade do professor hoje; a gente fala <u>da Educação Matemática</u> sob o ponto de vista teórico, ela é muito bonita, tem muitos campos de interesse, muitos campos de estudo, ela... ela tem o foco, né, eu acho que <u>a grande área dela é a formação do professor.</u> Bom, mas a gente nunca pode esquecer da realidade do professor no seu local de trabalho. É... o professor que dá aula em várias escolas para conseguir um salário que seja compatível e...; às vezes, em cidades diferentes; trabalhar três períodos; então, isso tudo eu estou falando, porque tem uma experiência que eu desenvolvi, uma vez que era um trabalho que eu dei o nome de solidariedade na aula de Matemática.</p> | |
| Enxerto hermenêutico | Embora: Exprime ideia de retirada. O pensamento acaba indo embora: entendendo que perdesse o pensamento do que é dito pelo professor, comprometendo a compreensão daquilo que entendemos que deveria ser compreendido pelo aluno. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>O22- Explicita que na sala de aula, hoje, quando o aluno não compreende o que o professor diz, ela se torna, muitas vezes, um diálogo de surdo e mudo; porque o professor diz e o aluno está prestando</p> | |

atenção no dito, mas ele não vivencia o dito, ou não ouvindo, ou não compreendendo e perdendo o pensamento do que é dito, comprometendo a compreensão daquilo que entendemos que deveria ser compreendido pelo aluno.

O23- Entende que o professor quando se envolve com programas de especialização em Educação Matemática, ou de pós-graduação em *stricto sensu* com mestrado ou com doutorado, ou com grupos de estudos os professores compreendem que a Educação Matemática pode contribuir para a ação docente na sala de aula, compreendendo, talvez, um pouco melhor o aluno e as dificuldades que ele tem e buscando meios para solucioná-las ou para ajudá-los.

O24- Entende a grande área da Educação Matemática como sendo a de Formação de Professores.

O25- Explicita que a realidade do professor é lecionar em várias escolas para conseguir um salário que seja compatível; às vezes, trabalha em cidades diferentes e em três períodos.

Quadro 7.6

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Porque o que a gente nota numa sala de aula é que ela se divide em três grupos. Um grupo que, parece que é cada vez mais reduzido é formado por alunos que compreendem a linguagem do professor. O diálogo da Matemática com esse aluno, perfeitamente compreendido, né. O aluno entende quando a gente fala num conceito matemático, quando eu vou falar, por exemplo, em número real, ele consegue perceber, claramente, a ideia do número real, eu vou falar para ele em taxa de variação, ele consegue perceber o que é que é isso. Bom, aí tem um outro grupo que eu não saberia dizer hoje, estatisticamente, como que ele é formado, mas é um grupo que com dificuldade ele acaba participando, entendendo, né, depois, pedindo um pouquinho de ajuda ou o professor dando um pouco mais de atenção para esse grupo, ele acaba, de certa forma, compreendendo aquilo que está sendo discutido dentro da sala de aula. É... eu diria que nós, professores, trabalhamos muito, olhando esse grupo de alunos. Agora existe um terceiro que é aquele que, justamente, não compreende. É uma linguagem que para ele é... é uma linguagem difícil, ele é um aluno estressado, tenso, porque ele já não gosta de Matemática e ele, justamente, por não gostar, ele... as suas dificuldades vão aumentando. Aí, quando a gente pensou num grupo desse, de solidariedade, era, justamente, no sentido dos alunos que compreendem ajudar os colegas que não compreendem. Mas, a colaboração, também, dentro de alguns campos, ela só... ela se complementa, dentro da sala de aula, principalmente, ela se complementa quando ela pode se dar nos dois sentidos, quer dizer: aquele que sabe Matemática, colabora com o que não sabe Matemática e aquele que não sabe Matemática tem que colaborar, de alguma forma, com o grupo que ele está trabalhando. Porque senão ele fica apenas recebendo e o outro vai orientando o que fazer. Isso traz uma contribuição, mas não é uma contribuição significativa. A ideia então foi trazer a Modelagem Matemática, para isso. Para que o... aquele dentro do grupo, nós tivéssemos sempre estudantes que... soubessem um pouquinho mais de Matemática para ajudar os seus colegas e aqueles que não soubessem, pudessem, de alguma forma, ajudar com alguma coisa,</p> |

ou conhecendo o assunto que estava sendo investigado, o tema que eles escolheram; sei lá, um tema de energia, aí o aluno que sabe menos Matemática, mas conhece um pouco mais sobre energia elétrica, ou tem um interesse sobre aquilo, então ele pudesse contribuir.

**Enxerto
hermenêutico**

Solidariedade: no contexto da entrevista, tem por objetivo que os alunos que compreendem Matemática ajudem os colegas que não compreendem. **Colaboração:** trabalho feito em comum com uma ou mais pessoas; cooperação, ajuda, auxílio. **Colaboração se complementa:** no contexto da entrevista, entende-se como a ajuda mútua entre os alunos que estão trabalhando em grupos.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

O26- Entende a sala de aula dividida em três grupos: um grupo parece cada vez mais reduzido, formado por alunos que compreendem a linguagem do professor, por exemplo, os conceitos matemáticos que são tratados; outro grupo formado com alunos que apresentam dificuldades; mas, com um pouco de ajuda ou atenção do professor, esse grupo compreende o que está sendo discutido em sala de aula (esse é o grupo de alunos que os professores trabalham muito, afirma); outro grupo que não compreende a linguagem do professor. É uma linguagem difícil, o aluno é estressado, tenso, porque já não gosta de Matemática e, justamente, por não gostar de Matemática, as dificuldades aumentam.

O27- Descreve que formou um grupo de solidariedade na aula de Matemática com o objetivo de os alunos que compreendem Matemática ajudarem os colegas que não compreendem.

O28- Entende a colaboração, complementando-se na sala de aula, quando o aluno que compreende Matemática colabora com o que não compreende e o que não compreende Matemática colabora, de alguma forma, com o grupo que está trabalhando.

Quadro 7.7

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Bem, então, isso... esse tipo de <u>trabalho solidariedade</u>, ele é interessante, porque são os pares que ajudam, né, os pares que se ajudam. Só que ele esbarra no trabalho do professor. Então, <u>o professor enquanto pesquisador, enquanto ele está produzindo uma pesquisa, ele tem todo tempo para coordenar esses grupos</u>, agora quando ele não tem, não está mais conduzindo essa pesquisa, como é que ele vai fazer isso?, <u>tendo que dar uma série de aula e tal. Então, esbarra muitas das atividades pedagógicas, programadas pelo professor, muitas, muito do que ele estuda e do que ele compreende de Educação Matemática, quando ele tem que levar para sala de aula, ele esbarra nas suas dificuldades operacionais: o muro da escola: ele depende do diretor da escola, né; que, muitas vezes, os diretores são abertos, mas nem sempre; e quando ele quer... porque a gente vê na Educação Matemática o envol... a... um dos pontos importantes da Educação Matemática, trazida para dentro da sala de aula, é o envolvimento professor-aluno. Então, esse envolvimento esbarra em currículo. A gente não pode esquecer do currículo que tem... que são... são... a gente, enquanto professor, tem uma meta para desenvolver, não adianta; e, muitas vezes, quando você vai desenvolver um trabalho que... é... que exige participação dos estudantes, esse trabalho é extrassala de aula e essa sala de aula depende de</u></p> |

compreensão dos outros professores, às vezes, da direção, do próprio aluno, né. Será que ele tem tempo para fazer isso? Então são essas as questões que a gente tem, né.

P – O senhor queria acrescentar mais alguma coisa; falar mais alguma coisa sobre a sua compreensão em torno da Educação Matemática, professor Otávio?

O – Bom... vamos pensar um pouquinho mais, né....

P – ... então, o professor pode ficar à vontade de dizer, assim da... quando eu digo... dizer mais alguma coisa sobre a compreensão da Educação Matemática, né, valendo-se mesmo da sua experiência com a Educação Matemática, de sua pesquisa com a Educação Matemática, como o senhor vê a Educação Matemática, é nesse sentido!

O – Sei. Aí então, a minha experiência, quando eu fui buscar, academicamente, a Educação Matemática. Porque a Educação Matemática, o professor está ali, de uma maneira ou de outra ele está sempre atuando. Eu fui é... eu fui buscar essa atuação de alguma maneira que pudesse é... me auxiliar como professor. Então, a minha busca pelas atividades de Educação Matemática foram, justamente, nesse sentido de contribuir para que é... a gente pudesse, dentro da sala de aula, atuar de forma mais... vamos dizer assim mais consciente, né, mais seguro como educador... e aí, então, essa é minha maneira de ver... eu vejo que hoje a quantidade de pesquisa em Educação Matemática é uma coisa assim extraordinariamente grande.

| | |
|---|--|
| Enxerto hermenêutico | Esbarrar: chegar diante de (alguma dificuldade). Esbarra no trabalho do professor: entende-se que o trabalho de solidariedade do professor é afetado pelas próprias atividades profissionais, ou seja, o professor encontra dificuldades: com o número de aulas; operacionais de levar para sala de aula o que estuda de Educação Matemática visto que depende da abertura dada pelo diretor da escola. Muro da escola: são os enfrentamentos do professor para desenvolver suas atividades em sala de aula como, por exemplo, ter uma direção da escola que compreenda a atividade elaborada pelo professor; que a relação professor-aluno é afetada pelo currículo e pela necessidade de cumpri-lo. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |

O29- Afirma que o trabalho solidariedade é afetado pelas atividades profissionais do professor. Por exemplo, o professor que exerce apenas a atividade de pesquisa, teria tempo suficiente para coordenar os grupos.

O30- Indaga: como o professor coordenará os grupos de estudo? O professor encontra dificuldades: com o número de aulas; operacionais de levar para sala de aula o que estuda de Educação Matemática visto que depende da abertura dada pelo diretor da escola.

O31- Entende que um dos pontos importantes na Educação Matemática é o envolvimento professor-aluno, porém é afetado pelo programa curricular que deve ser desenvolvido em sala de aula.

O32- Afirma que buscou, academicamente, pela Educação Matemática no sentido de contribuir para que pudesse atuar, de uma forma mais consciente e segura, como educador na sala de aula.

Quadro 7.8

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |

A quantidade de estudos, de pesquisadores na área; de interesse, é... quando a gente participa dos congressos, pega, por exemplo, o **ENEM**, uma coisa assim impressionante, mesmo o congresso de Modelagem Matemática que tem de dois em dois anos, também, é uma coisa assim incrível, né. Estou falando mais aqueles que são dirigidos aos professores, né, não tanto o **SIPEM**, porque é mais de pesquisa, de pesquisadores, mas aqueles voltados... os internacionais, cada vez com um número significativo. A gente tem o **CIBEM** que vai ser agora no...

P – Uruguai.

O – Uruguai. Um número impressionante de trabalhos e... então... tem os congressos internacionais, né, como é que chama aquele que tem de quatro em quatro anos?

P – O **ICME**?

O – O **ICME**. E todos os outros na área onde a presença não apenas de pesquisadores, mas também de professores acaba sendo um número significativo; a gente vê realmente que, de uma forma ou de outra, a Educação Matemática está pegando, está juntando, está se juntando à sala de aula. Ela tá, tá, é... ficando próxima do professor, porque é significativo, é importante. Então, acho que é mais ou menos por aí.

P – O professor gostaria de dizer mais alguma coisa?

O – Acho que é isso. Não sei se eu contribuí com você alguma coisa.

P – Com certeza, contribuiu bastante no nosso movimento...

O – ... a minha experiência, né, se você pegar algumas coisas que eu tenho escrito, ela tem sido, aí, acho que eu vou falar um pouquinho do que eu tenho feito.

P – Sim!

O – Talvez possa te ajudar depois, né. A minha experiência, ela tem sido sempre em tentar primeiro olhar o estudante como alguém que está sendo formado. Está sendo formado cientificamente, mas também como cidadão. Esse é um ponto importante! O que eu tenho desenvolvido... algumas, alguns trabalhos, é... é no sentido do estudante associar aquilo que ele aprende com a Matemática ou, mais especificamente, com a estatística, com outras atividades que estejam relativamente próximas a ele. Uma delas é trabalhar com a literatura, né, estatística e literatura, ou estatística e cinema, estatística e jornal.

| | |
|-----------------------------|--|
| Enxerto hermenêutico | ENEM : Encontro Nacional de Educação Matemática. SIPEM : Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. CIBEM : Congresso Iberoamericano de Educação Matemática. ICME : <i>International Congress on Mathematical Education</i> . Pegando : firmar-se, estabilizar-se, ter continuidade. Juntar : colocar (uma coisa) em contato com (outra). A Educação Matemática está pegando : no sentido de que a Educação Matemática como um campo que está se firmando. Está se juntando a sala de aula : no sentido da Educação Matemática, estar em contato com a sala de aula e ficando próxima do professor. |
|-----------------------------|--|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

O33- Entende a Educação Matemática como um campo que está se firmando. Ela está em contato com a sala de aula e ficando próxima do professor.

O34- Entende ser importante olhar o estudante como alguém que está sendo formado cientificamente e como cidadão.

O35- Explicita que tem desenvolvido alguns trabalhos (em sala de aula) no sentido de o estudante associar o que aprende com a Matemática ou, mais especificamente, com a estatística, com outras atividades que estão, relativamente, próximas dele. Por exemplo, trabalha com literatura, estatística e literatura, ou estatística e cinema, estatística e jornal.

Quadro 7.9

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

No caso da... tem um campo que a gente está abrindo que é o estudante; porque a gente tem voltado um pouco, sempre, para trabalhar com Modelagem Matemática, onde o estudante, ele vai... ele tem um campo para investigar, para aprender e a gente aproveita esse campo para que ele saia da Matemática e use um pouco do que ele gosta para poder... se envolver mais com aquilo; e ao se envolver com aquilo que ele gosta ele, também, de certa forma, se envolve com a Matemática ou com a Estatística. Então, se a gente vai desenvolver; tem um tema, né, que... o estudante escolhe para abordar, então a gente orienta o estudante a buscar na literatura, em livros ou no cinema, assuntos relacionados ou filmes relacionados, ou livros relacionados com aquele tema que a gente... está buscando ou até na imprensa, ou na *internet*, jornal, revista e tal. Isso é uma coisa que, para quando a gente trabalha com estudantes que não... que, por **princípio**, não gostam de Matemática, isso pode mostrar para eles que a Matemática ela está, de certa forma, inserida noutras realidades, né. Ela não precisa ser, necessariamente, uma coisa numérica; ela pode envolver além disso, ela pode envolver outros aspectos. E... isso tem... tem algum retorno, por exemplo, quando eu trabalho nas Ciências Sociais; porque Ciências Sociais, a área de Humanas, alunos que... por princípio, escolheram humanas, porque não gostam de Matemática; aí, de repente, eles se veem, à frente, com a estatística e aí, eles têm que aprender. Sempre dá certo? Não, às vezes, não dá. Às vezes, o estudante não... não se envolve, mas, às vezes, sim. Ele vai, ele busca. Existem... existem filmes que abordam os assuntos que a gente está abordando, livros que abordam isso. E isso a gente tem feito, não só eu, mas, dentro do grupo, a gente também tem feito alguma coisa no campo... é interessante que, ao unir um pouco a... a literatura com a Matemática, né, dá sempre certo? Não! Mas, algumas vezes, acaba ajudando e dando certo, né.

P – É uma perspectiva!(?)

O – É uma perspectiva. É uma perspectiva de trabalho que, às vezes, ela encontra... é dentro do grupo um... uma explosão: ah! Interessante, vamos fazer e tal; às vezes, não. Às vezes, o grupo... você não consegue uma ligação com o grupo que permite isso. Mas quando consegue, uma coisa interessante.

| | |
|---|--|
| <p>P – Depende do grupo, então.</p> <p>O – Depende do grupo. Que, de certa forma... eu acho que sempre quando a gente trabalha com projeto em sala de aula, no caso, envolvendo modelagem, mas projeto de modo geral, ele acaba dependendo do grupo. O grupo pode se envolver ou pode não se envolver. Quando o grupo se envolve, às coisas caminham. Caminham bem... de uma maneira mais tranquila. Quando não, aí, fica mais difícil, né. Mas acho que... eu... o Ole tem uma... uma visão que ele trouxe, que coloca no papel que é bastante interessante: que é o convite ao aluno, né. Eu não sei se você já leu alguma coisa do Ole Skovsmose?</p> <p>P – Do Ole Skvs... li!</p> | |
| Enxerto hermenêutico | Princípio: o que serve de base a alguma coisa; causa primeira, raiz, razão. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>O36- Destaca que tem trabalhado com Modelagem Matemática, entendendo como um campo em que o estudante pode investigar e aprender; vale-se dessa situação para que o estudante não fique focado apenas na Matemática, trazendo para o campo de investigação, o que gosta e assim pode envolver-se com Matemática ou Estatística.</p> <p>O37- Expressa que os temas escolhidos pelos estudantes são pesquisados em mídias como: livros, cinema, filmes, imprensa, <i>internet</i>, jornal, revista, por exemplo. Mostrando aos alunos que não gostam de Matemática que ela está inserida em outras realidades. Cita como exemplo as disciplinas que trabalha, em áreas como: Ciências Sociais e Humanas, que são escolhidas pelos alunos pela razão de não gostarem de Matemática.</p> | |

Quadro 7.10

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>O – Ele... justamente essa visão <u>Crítica da Educação Matemática que, na verdade, a Educação deveria ser sempre crítica, por princípio, né. Porque a Educação sem ser crítica ficaria meio sem sentido.</u> O Paulo Freire sempre... abordou essa questão. E o Ole coloca a questão assim: de que quando a gente vai criar um cenário com o aluno, criar um ambiente com o aluno, você tem que convidá-lo, né, você tem que oferecer... como você me convidou para participar do trabalho, você tem que convidar o aluno, e ele tem que aceitar, né, porque se ele se sentir obrigado a fazer, ou fazer apenas para tirar uma nota ou uma coisa assim, a coisa acaba indo meio mais ou menos, né. Agora, quando o aluno se envolve, aí a coisa acaba funcionando. Então, essa é a visão do convite: eu convido o aluno. O aluno aceita ou não. Claro que, o aluno, ele em geral aceita. O convite do professor... mas eu tenho feito, eu fiz... algumas várias vezes, deixando o aluno bem à vontade e só trabalhando com alunos que aceitaram de fato o convite. Só que aí tem o inconveniente: você tem que trabalhar fora da sala de aula, porque você tem os dois grupos de alunos para trabalhar: o que aceita e o que não aceita. E como é que você vai trabalhar isso dentro da sala de aula, né?! E... às vezes, têm alunos que não aceitam, e</p> |

esse número é grande. Então, aí, você tem que trabalhar fora da sala de aula. E, fora da sala de aula, esbarra em todos os outros problemas. Problemas de tempo, né: tempo do aluno, tempo do professor. Então, a coisa não é tão... tão simples assim, né!

P – Entendo. Bem professor Otávio... se o senhor gostaria de acrescentar mais alguma coisa?

O – Não, acho que é isso, né? Não sei se contribui com você.

P – Contribuiu sim! As suas palavras foram importantes para o desenvolvimento da pesquisa. Eu agradeço a oportunidade de... estar aqui, né, podendo ouvi-lo; isso é importante em termos de movimento de pesquisa. Muito obrigado!

O – Que é isso. Foi um prazer. Tomara que você consiga bons resultados né, e consiga um bom trabalho aí, no caso!

**Excerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

O38- Descreve que a Educação deveria ser sempre crítica, por princípio. Uma Educação sem ser crítica não faria sentido.

Sujeito entrevistado: Márcia Regina F. de Brito

Entrevista realizada, no dia 19 de julho de 2013, com a professora Marcia Regina F. de Brito. A entrevista ocorreu na biblioteca da PUC, cidade de Curitiba, PR, durante a realização do XI ENEM.

Quadro 8.1

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Boa tarde, Márcia Brito!</p> <p>MB – Boa tarde!</p> <p>P – Eu agradeço o seu aceite em participar da pesquisa. Bom... eu já expus qual é o nosso objetivo, o modo pelo qual nós estamos trabalhando diante da investigação e agora eu apresento uma pergunta: como você compreende a Educação Matemática?</p> <p>MB – Bom, essa é uma pergunta bem ampla. Então, eu vou me estender em todos os detalhes. <u>Eu acho que Educação tem que ser compreendida no seu sentido mais amplo. Muitas pessoas, por exemplo, não concordam com a ideia de Educação Matemática. A Educação seria Educação geral, mas eu entendo essa Educação como um recorte na Educação... no conceito geral de Educação, um recorte; focalizando muito mais a disciplina Matemática, aspectos relacionados à Matemática do que você ter uma diferença de conceituação. Não é uma Educação diferente, ela está com os mesmos fundamentos da Educação geral, né, só que a ênfase maior é na Educação matemática. Uma... uma</u></p> |

coisa que eu acho um pouco preocupante é se nós entrarmos numa superespecialização. Entendeu? Uma Educação superespecializada. Eu acho que o professor, por exemplo, ele tem que ter noções gerais de Educação. E aqueles que forem para a área da Matemática, posteriormente, se aprofundarem muito mais nessa Educação Matemática. Ou seja, eu não entendo, também, a Educação Matemática como sendo, puramente, a Educação da Matemática escolar, entendeu? Matemática escolar! Mas você ter numa sociedade, numa cultura, aspectos que enfatizem e mostrem a importância da Matemática. Na nossa cultura, eu acho que isso não é muito comum. Eu vejo, por exemplo, nos Estados Unidos, existe uma ênfase muito grande: as Ciências em Matemática. Por exemplo, a... Hillary Clinton uma vez foi, quando os estudantes estavam com baixa nota nos exames de Ciências, em Matemática, ela foi à televisão para dizer da importância que tinha a Ciência e Matemática para o futuro dessas crianças; falando, diretamente, para essas crianças. Nós não temos esse tipo de situação.

**Excerto
hermenêutico**

Amplio: de grande alcance; abrangente.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MB1- Afirma que a Educação deve ser compreendida no seu sentido mais abrangente e que muitas pessoas não concordam com a ideia de Educação Matemática.

MB2- Entende que a Educação seria Educação geral, porém, entende a Educação Matemática como um recorte na Educação, focando muito mais a disciplina Matemática, aspectos relacionados à Matemática do que ter diferença de conceituação.

MB3- Entende que a Educação Matemática tem os mesmos fundamentos da Educação geral com ênfase na Educação matemática.

MB4- Destaca que é preocupante entrarmos em uma visão de Educação superespecializada.

MB5- Entende que o professor deve ter noções gerais de Educação. E aqueles que forem para área da Matemática aprofundarem-se na Educação Matemática.

MB6- Não entende a Educação Matemática como sendo puramente a Educação Matemática escolar, porém, pensa que deve haver, na sociedade e na cultura, aspectos que enfatizem e mostrem a importância da Matemática.

MB7- Entende que a ênfase sobre a importância da Matemática, em nossa cultura, não é comum; enquanto que, por exemplo, nos Estados Unidos existe ênfase nas Ciências e Matemática.

Quadro 8.2

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Nunca ouvimos, por exemplo, os gestores, os dirigentes indo para falar sobre isso para as crianças, que é uma coisa muito importante. Então, isso é Educação Matemática também. E é lógico que aí, o pesquisador vai dar mais ênfase a uma ou outra coisa. A pesquisa, têm pessoas... por exemplo, nós, preferencialmente, trabalhamos a Matemática escolar, dentro da sala de aula, né. Outros trabalham a matemática do cotidiano já... enfocando outros aspectos fora da situação de sala de aula, trabalhando com trabalhadores, aonde está a matemática dos trabalhadores. Então, existe a área de Educação

Matemática é bastante ampla, mas eu acho que nós não podemos perder o objetivo geral da Educação, não podemos entender essa Educação Matemática excluída da Educação geral. Ela é uma área da Educação, tá! E, no meu caso, por exemplo, eu trabalho com um recorte maior ainda que é a Psicologia da Educação Matemática, né. Então, é a Psicologia aplicada à Matemática; que não é uma coisa nova também. Não se chamava aplicada à Educação Matemática, mas sim aplicada à Matemática.

MB – Não sei se respondi!

P – É... sim

MB – Você é livre...

P – ...é nesse momento você escolhe a direção pelo qual quer falar né. Eu gostaria que explicitasse um pouco essa questão dá... desse recorte que você disse...

MB – ...da Psicologia?

P – Não. Da Educação com a Educação Matemática. Que abra-se um pouco isso!

MB – Eu sou de uma Faculdade de Educação grande que tem cinco departamentos; tinha, agora são mais, mas de Fundamentos da Educação. E muitos dos professores não concordam que tenha uma Educação Matemática, por exemplo, a noção é de Educação de modo geral; que, quando você recorta, você acaba hã... tendo coisas que, na verdade, não são específicas, mas sim gerais. Você entendeu? Que... as noções, os fundamentos filosóficos da Educação são da Educação geral e não apenas da Educação Matemática; então, isso aí é visto e... eu vejo assim: em um primeiro momento, você tem mesmo a Educação geral, mas eu gosto dessa ideia da Educação Matemática sabe, de voltar, mas não só restrita à escola, voltar dentro dessa amplitude de significados que tem a Educação Matemática.

**Enxerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MB8- Descreve que, em nosso país, não se ouve, por exemplo, os gestores, os dirigentes falando sobre a importância da Matemática para as crianças. Isso também é Educação Matemática.

MB9- Em termos de pesquisa, diz trabalhar, preferencialmente, com a Matemática escolar dentro da sala de aula.

MB10- Compreende que a área de Educação Matemática é bastante ampla, mas pensa que não se pode perder o objetivo geral da Educação, não se pode entender a Educação Matemática excluída da Educação geral. A Educação Matemática é uma área da Educação.

MB11- Diz trabalhar com a Psicologia da Educação Matemática que é um recorte da Educação Matemática.

MB12- Afirma que, no departamento de Educação, em que está trabalhando, muitos dos professores não concordam que tenha uma Educação Matemática; a noção é de Educação de modo geral.

MB13- Destaca que os fundamentos filosóficos da Educação são da Educação geral e não apenas da Educação Matemática.

MB14- Afirma gostar da ideia da amplitude de significados da Educação Matemática e não apenas restrita à escola.

Quadro 8.3

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|---|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>Mas eu sei que essa não é uma posição hã... tranquila, <u>porque se você pega o outro recorte, Psicologia da Educação Matemática, então você teria que ter uma Psicologia para Física, para Química, para Letras, outra para História e, na verdade, não é assim, né. Você tem uma coisa genérica geral, não genérica geral, e que você aplica as áreas; é aplicada a cada uma das áreas de acordo com a característica dela.</u> E, na Educação é... isso aí, de uma certa forma, eu vejo na instituição onde eu estou, causou... <u>agora, com o passar do tempo, isso já ficou bem tranquilo; mas; no início, as pessoas faziam várias restrições, que nós não podíamos recortar, mas sim trabalhar a Educação de uma forma mais geral.</u> É lógico que, hoje, nós temos, por exemplo, na própria Psicologia, você tem o domínio de área que é você já trabalhar com o estudante dentro daquela área que ele vai ter que dominar para ser professor, que é a parte de Psicologia do Ensino; então, já é bem mais específico ainda do que a noção de Educação Matemática. E é lógico, quando eu... posso ir passando de um ponto para o outro?</p> <p>P – Pode. Fique à vontade!</p> <p>MB – <u>Eu comecei a trabalhar, eu não sabia que estava trabalhando com a Educação Matemática. Eu fiz o meu mestrado sobre... eu fiz um estudo comparativo entre duas formas de solucionar problema: um hã... uma forma... a hipótese era a seguinte: que se o estudante tivesse o significado de determinados objetos que ele teria que usar na tarefa, ele teria mais facilidade para solucionar o problema. Então, eu tinha dois grupos, um experimental e um controle; e eu dava o significado para um grupo, que era o experimental e para o controle nenhum, tá. E eu usei... foram os meus sujeitos estudantes de Química, Física, Matemática e Engenharia, e aí hã... eu fiz esse estudo e quem tomou conhecimento disso foi o professor Ubiratan D'Ambrosio. O Ubiratan foi uma pessoa que teve muita importância para me levar para essa área. E aí, ele viu e tal e gostou do meu trabalho e falou assim: por que é que você não apresenta isso no... tinha alguma coisa acho que na Venezuela, eu não lembro. Eu sei que está até publicado nesses anais; eu mandei, mas nem fui, porque, naquela época, não era fácil você sair para um congresso como hoje, né. Então, eu nem fui, mas estava lá publicado; eu acho que era CIAEM, um dos primeiros e, também, um dos primeiros PME, que a Psicologia, o encontro Internacional da Psicologia da Educação Matemática. E aí, eu comecei a trabalhar com isso e, na minha instituição, nós temos uma... uma divisão, eu acredito que foi a primeira instituição que as práticas de ensinos já eram específicas; desde a fundação da Faculdade, tinha prática de ensino de Letras, de Matemática, de História. E aí, eu comecei a trabalhar com esse grupo da Matemática e eu dava aula sempre para os cursos de exatas e, a partir do meu mestrado com isso aí, eu comecei a gostar mais.</u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | Aplicar: utilizar, empregar. CIAEM: Congresso Iberoamericano de Educação Matemática. PME: <i>Psychology of Mathematics Education</i> . Recortar: na entrevista entendendo como criar subdivisões nas áreas acadêmicas. |

| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado |
|---|
| <p>MB15- Explicita, por exemplo, outro recorte da Educação Matemática é a Psicologia da Educação Matemática; então, nesse caso, expressa que deveria haver Psicologia para Física, para Química, para Letras e para História; porém há uma coisa genérica geral, não genérica que é aplicada às áreas; mas que se aplica a cada uma das áreas de acordo com as características próprias das áreas.</p> <p>MB16- Entende que, com o passar do tempo, a ideia de recortar, criar subdivisões nas áreas, ficou tranquila; mas, no início, as pessoas faziam restrições sobre a não possibilidade de recortar, mas sim a ideia era trabalhar a Educação de uma forma mais geral.</p> <p>MB17- Afirma que, ao começar a trabalhar, não sabia que estava trabalhando com a Educação Matemática; fez no mestrado um estudo comparativo entre duas formas de solucionar problema. O professor Ubiratan D'Ambrosio tomou conhecimento da pesquisa, incentivando a apresentação de trabalhos em eventos.</p> <p>MB18- Destaca que Ubiratan foi uma pessoa que teve muita importância para levá-la para a Educação Matemática.</p> |

Quadro 8.4

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Eu terminei o meu mestrado em 75, nem existia doutorado nessa época. E aí é... em 78, nós montamos um curso de Matemática chamado: Projeto Experimental de Matemática na UNICAMP, só para formar professores e era em forma de projetos. Mas era um curso muito difícil, porque todos os professores tinham que participar de tudo; então, todo mundo tinha que dar quase 30 horas em sala de aula. Não preciso te dizer que não funcionou, né. O curso acabou, mas aí nós tivemos uma ligação muito grande, o professor Sebastiani que ele trabalhava com a Etnomatemática, a Beatriz D'Ambrosio, a... o pessoal da Física, o Marcio Campos, o pessoal da Biologia... porque o curso juntava todo mundo na sala de aula e cada grupo de aluno tinha um projeto.</p> <p>MB – Então, eles tinham a participação de todo mundo e o mais engraçado é que os alunos não gostavam. Eu me lembro que a Beatriz e eu fizemos um planejamento que ela dava aula de Matemática e eu trabalhava a Psicologia junto com ela e a prova era junto; então o aluno tinha que fazer, veja bem: Resolução de Problemas, solucionar problema matemático e descrever em termos da Psicologia o que eles tinham feito. Eles odiaram (risos). Também, não deu certo. E aí, dessas experiências assim é... eu comecei a trabalhar, eu desde a primeira, não segunda... o meu segundo orientando foi o professor Dionísio Burak de...</p> <p>P – Guarapuava.</p> <p>MB – Guarapuava. Então, o Dionísio foi o meu segundo orientando. A Maria do Carmo, a minha terceira orientanda de doutorado, e aí, então, <u>eu comecei a trabalhar com o pessoal da Matemática e eu sempre gostei sabe das coisas de Matemática; eu fiz dois anos de economia na UNICAMP; então eu tive Cálculo, e tal, e eu gostava de trabalhar e aí, eu montei esse grupo; o meu grupo é o primeiro da Faculdade, é o primeiro grupo do CNPq e coloquei o nome nele de Psicologia da Educação</u></p> |

Matemática e comecei a trabalhar com o... o pessoal que estava lá, que é o professor Dario, Angela, Antonio Miguel, né e... Dario, Angela, Antonio Miguel e o Sérgio Lorenzato que eram os primeiros que estavam lá. E nós começamos a trabalhar essas ideias. E aí, bom, no meu doutorado, eu fui para São Paulo, né... eu sou da primeira turma da Psicologia Educacional; quando abriu o doutorado, e eu queria fazer é... eu queria continuar trabalhando com solução de problemas, mas o Joel já tinha me orientado no mestrado e ele não quis, ele falou: não, você tem que estudar Fenomenologia, porque isso está começando e eu conheci uma pessoa, que era o Amedeo Giorgi, e ele é muito bom, quem sabe até você vai para os Estados Unidos fazer lá com ele e tal... bom, aí eu fiz: eu tenho formação em Psicologia, minha formação é em modificação de comportamento. Eu trabalhei a minha vida inteira, durante o curso, em laboratório com rato; eu sempre trabalhei com Estatística e gráfico; então, eu me lembro bem disso que eu sempre ouvia: eu gosto mesmo da coisa exata (risos), das ciências exatas, e aí, eu lembro que a primeira análise que eu fiz, eu fiz totalmente com gráfico, tabela, enchi minha tese de...

**Excerto
hermenêutico**

UNICAMP: Universidade Estadual de Campinas. **CNPq:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MB19- Explícita que começou a trabalhar com o pessoal da Matemática e sempre gostou das coisas de Matemática; organizou o grupo de pesquisa e o credenciou junto ao CNPq com o nome de Educação Matemática; começou a trabalhar com os professores Dario, Angela, Antonio Miguel e Sérgio Lorenzato.

Quadro 8.5

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| o Joel tirou tudo e falou: pode tirar isso porque isso não entra... em Fenomenologia, não tem essas coisas; e aí, eu tive que tirar tudo, minha tabela; minha tese ficou reduzida acho que a uma coisinha mínima (risos). Mas aí, eu fiz e foi sobre avaliação: Um Estudo Fenomenológico da Avaliação na Universidade. E... quer dizer... <u>aí eu saí da Matemática, mas a tese minha de doutorado, trabalhar com avaliação eu trabalho até hoje, mas uma parte do meu grupo, nós trabalhamos com provas e exames, mas é uma das coisas mais cruéis que existem, porque você... avaliação, os professores não gostam de falar sobre a avaliação e os estudantes sofrem muito com a avaliação, porque para eles é sinônimo de nota e exame.</u> E aí, eu sei que tinha separado duzentos professores para serem os meus sujeitos, eu recebi oito depoimentos. Quase fiquei sem a minha tese. O Joel disse: é isso que você tem que escrever, as pessoas não querem falar sobre avaliação; bom, eu fiz. Mas, aquilo ficou tão assim para mim, que, quando eu terminei, eu voltei para minha casa e falei: vou trancar essa avaliação num armário e nunca mais eu quero ver. Vou voltar para Matemática que eu gosto mais. Eu falei: deveria ter feito a Resolução de Problemas, aonde eu estava tão bem na Psicologia Cognitiva. Porque já no |

mestrado eu fiz uma comparação entre duas áreas a Cognição e a Análise Experimental do Comportamento. Eu comparei as duas teorias e através do experimento eu mostrei como é que vai se dando a coisa; bom, eu deveria ter ficado lá, né com os meus alunos de... de exatas fazendo problema, de Física, de Química, de Matemática eu me daria melhor. E aí, eu realmente eu voltei a trabalhar com isso. No curso que eu ministrava tem uma parte de formação de conceitos, né, e eu trabalhava com a formação de conceitos matemáticos, princípios matemáticos, e solução de problemas matemáticos. Então, eu comecei a orientar estudantes da Matemática. Eu tenho alunos da UNICAMP que trabalharam comigo desde a graduação. Eles foram meus bolsistas de iniciação passaram pelo mestrado e pelo doutorado comigo e, hoje, são docentes e repetem o grupo, né. Por exemplo, a UNESP tem um grupo que é do Nelson Pirola, em Bauru; o Nelson Antonio Pirola foi o meu orientando, desde... eu brinco com ele, desde criança. E ele trabalhou com solução de problemas dentro dessas ideias. Então, assim: a partir do momento que eu comecei a trabalhar com essas coisas, eu comecei a ampliar o meu horizonte sobre o que era a Educação Matemática, porque, até então, eu acho que era uma coisa assim para mim, também, bem restrita, sabe? Hã... e lendo e tal, aí eu comecei a ler as coisas da História da Matemática, de Etnomatemática, circular com o pessoal, assistir trabalho, né, aí... com a proximidade com o Joel, proximidade com a professora Maria também, a Fenomenologia e tal... então, foi uma coisa assim que foi ampliando tudo isso aí; e em 85, se não me engano, foi que o CNPq começou os grupos de pesquisa, e eu registrei o meu grupo no começo chamando de Educação Matemática.

| | |
|---|---|
| Enxerto hermenêutico | UNESP: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filhos”. Ampliar o meu horizonte: o trabalho que desenvolveu com os estudantes de Matemática, as leituras sobre História da Matemática, Etnomatemática, a proximidade com o Joel, com a Maria e com a Fenomenologia possibilitou vislumbrar outras perspectivas sobre o que era a Educação Matemática. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>MB20- Entende que avaliação é um dos temas que mais causam sofrimento: os professores não gostam de falar sobre esse tema e os estudantes sofrem com ela, visto que é sinônimo de nota e exame.</p> <p>MB21- Compreende que o trabalho que desenvolveu com os estudantes de Matemática, com as leituras sobre História da Matemática, Etnomatemática, com a proximidade com o Joel, com a Maria e com a Fenomenologia começou a ampliar seu horizonte sobre o que era a Educação Matemática.</p> | |

Quadro 8.6

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| Até por um respeito com o professor Lorenzato que era mais velho que eu, né, então, o grupo que eu montei se chamava Educação Matemática, mas, na verdade, era da Psicologia da Educação Matemática; e abrimos esse grupo. Agora, nessa época, nós abrimos, também, um mestrado específico de Educação Matemática, que não funcionou também. Foi fechado com o tempo e hoje ele surgiu de |

novos, lá na Faculdade de Educação há novamente; é um curso a parte, né, em Ensino de Matemática e Ciências; que é uma outra coisa você passar da noção de Ensino de Matemática para a Educação Matemática é uma coisa, extremamente, complicada né, porque as pessoas... as terminologias, as pessoas não têm muito apreço, então é mudado o nome frequentemente. Ensino de Matemática é uma restrição, você está trabalhando na sala de aula com professores, né, coisa **deliberada**. O ensino é uma situação planejada.

MB – Qualquer ensino é planejado! A não ser a aprendizagem informal, mas aí não tem ensino, por isso ela informal. E... aí, eu sei que nessa... nessa situação, você fica com o termo bastante confuso. E eu vejo isso... agora mesmo, eu estava discutindo com uma professora, que nós estávamos conversando, você veja bem: o INEP, o **MEC**, o ministério tem uma denominação agora: Direito à Aprendizagem, ao invés de usar o termo da **ONU** ou **UNESCO** que é direito à Educação, eles estão mudando para Direito à Aprendizagem, quer dizer, Direito à Aprendizagem não existe, porque as pessoas aprendem independente se você dá direito a ela ou não, você está inserido no mundo, você está na barriga de sua mãe você já está aprendendo, não é direito... então uma das coisas, sabe Jamur, que é... eu vejo assim, e eu não sei se isso interessa ao seu trabalho: eu sou da área da Psicologia, eu vejo um distanciamento enorme, enorme, assim, quase intransponível entre a Psicologia e a Matemática, sabe?! A Psicologia é um dos fundamentos da Educação tá, mas quando nós pegamos a parte da Psicologia da Educação Matemática, não tem assim uma..., por exemplo, no meu grupo, os meus estudantes, eles estudam psicologia, mas eles sempre continuarão a ser matemáticos, eu sempre digo isso para eles: vocês não vão sair daqui e dar aula de Psicologia Cognitiva de Piaget ou de qualquer coisa; vocês vão dar aula de Matemática, usando os recursos da Psicologia, o que é diferente. Você tem que saber a Psicologia e, por isso nós... eu acho que a Educação Matemática é, totalmente, transdisciplinar, não é nem interdisciplinar, porque interdisciplinar dá a ideia de uma certa separação, né. Eu acho que, no caso da Educação Matemática, uma sempre perpassa a outra; o problema é que, quando o indivíduo vai para uma área, ele acaba trabalhando nessa área. Eu vejo muito professor de Prática de Ensino dando aula sobre Piaget. Eu não acho que seja a função, deixa o pessoal da Pedagogia que dá aula sobre Piaget. Senão você acaba deixando a Matemática de lado, você entendeu?

**Enxerto
hermenêutico**

Deliberar: empreender reflexões e/ou discussões sobre (algo) no intuito de decidir o que fazer. **MEC:** Ministério da Educação. **ONU:** Organização das Nações Unidas. **UNESCO:** Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MB22- Entende que ensino de Matemática é uma restrição, pois o trabalho é em sala de aula com professores. O ensino é deliberado, requer discussões e reflexões. O ensino é uma situação planejada.

MB23- Entende que qualquer ensino é planejado; a não ser a aprendizagem informal; porém, nesse caso, não tem ensino, por esse motivo a aprendizagem é informal.

MB24- Afirma que o MEC tem hoje a denominação: Direito à Aprendizagem, ao invés de usar o termo da ONU ou UNESCO que é Direito à Educação, o MEC está mudando para Direito à

Aprendizagem, quer dizer, Direito à Aprendizagem não existe, porque as pessoas aprendem independentemente de você dar direito a ela ou não. Estamos inseridos no mundo e sempre se já está aprendendo, afirma.

MB25- Explicita que há um distanciamento enorme, quase intransponível entre a Psicologia e a Matemática. A Psicologia é um dos fundamentos da Educação, mas quando tomamos parte da Psicologia da Educação Matemática, por exemplo, no grupo de que participa, os alunos estudam Psicologia, porém eles continuarão sendo matemáticos; não darão aula de Psicologia Cognitiva de Piaget; eles darão aula de Matemática, usando os recursos da Psicologia.

MB26- Entende que a Educação Matemática é, totalmente, transdisciplinar; não é interdisciplinar, se fosse, interdisciplinar, daria a ideia de separação.

Quadro 8.7

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|---|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>MB – Na Prática de Ensino, por exemplo, é inaceitável que o professor de Prática de Ensino vai dar aula... vá lá dar aula sobre a teoria de Vigotski. Você percebe? Por quê? O professor de Prática de Ensino não tem que fazer isso. Isto o aluno tem que ter antes, é um pré-requisito para ele chegar na Prática de Ensino. E <u>o outro afastamento que eu vejo, primeiro que eu comecei a perceber, em termos de eventos. Você vê, acho que se aqui você contar quantas pessoas da Psicologia tem, não preenche uma mão. Se você vai... eu como frequento os dois, se eu vou num congresso de Psicologia e n... você não imagina a numerosidade de trabalhos sobre Matemática que existem; não de professores de Matemática, mas de pessoas da Psicologia que trabalham. São psicólogos. E não existe um relacionamento. Hã... por exemplo, nós temos há muitos anos, nós tínhamos um grupo, que hoje nós não temos mais, uma Associação Nacional de Pós e Pesquisa em Psicologia que era um grupo que tinha psicólogos e matemáticos. Onde que começou a não dar certo? Quando nós começamos a colocar os matemáticos. O pessoal psicólogo não gostou, você entendeu? Eles... existe essa... assim separação muito grande entre as coisas; e você não pode, porque na área de Educação você precisa da contribuição dos fundamentos, precisa da Filosofia, da Sociologia, da Psicologia, de todos esses fundamentos, da História. E se cada um for para o seu cantinho e ficar fazendo as coisas, não vai dar certo!</u></p> | |
| Excerto hermenêutico | |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>MB27- Destaca que há afastamento entre os professores de Matemática e professores de psicologia e de psicólogos em termos de eventos, embora haja muitos trabalhos apresentados em congressos de psicologia sobre Matemática, sendo desenvolvidos por professores de psicologia, sem relacionamento com os profissionais da Matemática.</p> <p>MB28- Descreve que havia um grupo, uma Associação Nacional de Pós e Pesquisa em Psicologia composto por psicólogos e matemáticos, porém o grupo não deu certo, quando os matemáticos</p> | |

passaram a fazer parte dele. Os psicólogos não gostaram de estar junto, pois na área da Educação são necessários a Filosofia, a Sociologia, a Psicologia, a História.

Quadro 8.8

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Então, eu acho que <u>nós podíamos avançar muito mais na Educação Matemática, se nós tivéssemos essa... essa coisa de trabalhar juntos né, cada um na sua área.</u> Eu, por exemplo, não sou apta, eu sempre digo isso, eu sei Matemática. Consegui passar em dois cálculos na UNICAMP com 7, sabe, quer dizer, não sou assim, não sou <i>expert</i>, mas eu entendo né, entendo lógico que é o fundamental, não entendo de fractais essas coisas, mas eu entendo o fundamental. E... é assim... eu consigo trabalhar, mas eu não tenho todos os elementos. <u>Então, os meus estudantes, eles são professores de Matemática, eles são graduados em Matemática; então é uma coisa de cooperação, eu com a Psicologia, e no grupo tem todo esse pessoal, tem psicólogo, tem pedagogo, tem estatístico, cada um dá a sua contribuição.</u> Eu acho que é isso a Educação Matemática. Essa grande contribuição que você tem de diversas partes, porque <u>se ficar cada um no seu nicho, nós não vamos avançar.</u> Eu acho que daqui nós não vamos avançar mais; então, essa é uma coisa, assim, que ao longo de todos esses anos; então, você vê: eu estou desde 78 eu já trabalho com isso e é uma coisa cíclica, <u>quando você pensa que ela está crescendo, vai lá para baixo de novo.</u> Então... uma vez escrevi um artigo sobre isso e o pessoal da Matemática não gostou nada; falando sobre essas coisas, porque eu acho que a visão é essa mesma, e não é só o matemático, o psicólogo também está errado.</p> |
| <p>P – Quando você fala do matemático, está falando do matemático...</p> |
| <p>MB – ...de formação!</p> |
| <p>P – Do matemático puro ou do educador matemático?</p> |
| <p>MB – Da Matemática em geral, mesmo educador matemático tem essa...</p> |
| <p>P – Ele estaria também, quando você fala matemático. Só para entender...</p> |
| <p>MB – Quando eu falo matemático, estão todos. Eu até brinquei uma vez, eu falei assim: o pessoal acho que porque entende de Matemática, automaticamente, entende tudo sobre o mundo. E, na verdade, não é assim, as pessoas entendem de certas coisas, né. E... mas é bem essa noção assim, mesmo o educador matemático ele tem essa visão, e você sabe tão bem quanto eu, que o matemático puro tem essa visão, também, com relação ao educador matemático; e aí, o educador matemático tem por sua vez com relação ao psicólogo, ao pedagogo, ao pessoal que trabalha com essa área. Não generalizo isso, mas é muito frequente. Muito frequente! Eu já tive situação que a pessoa interrompeu-me na apresentação e falou assim: a senhora entende Matemática? Você fica então... porque as <u>áreas não são de domínio privado, né?! Esse é o problema que você tem que entender. A pessoa tem que entender... é por isso que eu digo é transdisciplinar; se não tiver cooperação, a coisa não anda.</u> Não</p> |

vai andar nunca. Eu acho que a Educação Matemática **podia ter avançado** muito mais. Mas, nós acabamos fazendo uma série de coisas assim é... que acabam **manietando** as coisas.

**Enxerto
hermenêutico**

Avançar: estender-se, expandir-se, alongar-se; alastrar-se. **Nicho:** Lugar longínquo; retiro. **Podia ter avançado:** a Educação Matemática avançando em termos de campo de conhecimento. **Manietar:** privar da liberdade (por meio de); constranger, obstruir, subjugar.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MB29- Entende que poderíamos avançar mais em Educação Matemática, se trabalhássemos juntos, em cooperação, por exemplo, os estudantes que estão em formação para trabalharem como professores de Matemática, o psicólogo, o pedagogo e o estatístico dariam contribuição para área Educação Matemática. Destaca que o movimento de contribuição que vem de diversas áreas constitui a Educação Matemática.

MB30- Destaca que, se os profissionais de diferentes áreas ficarem apenas em seu nicho, não haverá avanço na área Educação Matemática.

MB31- Descreve que trabalha desde 1978 com a Educação Matemática, pesquisa, formação de grupo de pesquisa e entende que é uma coisa cíclica, quando se pensa que o campo está crescendo, ele decresce, visto que, se cada um ficar em seu lugar, nicho, com suas especificidades, não avançaremos enquanto campo de conhecimento.

MB32- Compreende que as áreas de atuação profissional não são de domínio privado, por esse motivo entende que a Educação Matemática é transdisciplinar; e é preciso cooperação de membros de outras áreas para avançar em termos de campo de conhecimento.

MB33- Afirma que a Educação Matemática poderia ter avançado muito mais. Mas, acabamos fazendo uma série de coisas que acabam obstruindo seu avanço.

Quadro 8.9

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Você pode cooperar, você... eu vejo os trabalhos, eu vou olhar nas... nas referências, as pessoas acreditam assim; eu não sei, porque no meu grupo é obrigatório, quem não faz, eu fico muito brava. Você escolhe um tema para pesquisar, por exemplo, atitudes em relação a Matemática. Então, você tem que olhar todos os trabalhos que já foram feitos, seja no seu método, seja com o seu autor ou não, você entendeu? E você tem que se referir a eles. Então, você pode dizer: esse aqui foi fundamentado em Husserl, mas eu não concordo por isso, isso e isso, você entendeu? E não é porque a pessoa fez ou com um autor hã... que você não concorda ou é alguém que você não gosta, que você não vai pôr; eu acho que o pesquisador tem que estar acima destas coisas. E eu vejo muita falta disso, não só na Educação Matemática, eu acho que nas pesquisas de um modo geral. A PUC me convidou, quando vez 30 anos do programa... nem sei quanto tempo faz que eu fiz o doutorado, 30 anos acho que foi... eu não lembro. Eu terminei em dois mil e qua... em 1984, eu terminei o meu doutorado. Então tem 30. Bom, eles me convidaram para ir lá falar sobre a pesquisa. E eu estava me referindo exatamente a isso, a dificuldade que eu vejo no Brasil com relação a esse tipo de desenvolvimento, você entende? Uma das coisas que... isso é muito comum na Educação Matemática: você escolhe um autor, aí você

vai escolher um tema. Você quer enfiar esse tema dentro desse autor, não importa se ele trabalha ou não. Não é assim que funciona! Você não pode! Você tem que escolher um tema e aí você vai ver quem foram os autores que trabalharam, porque quando você escolheu o autor, o modelo teórico, automaticamente, você está escolhendo a visão de mundo e a visão de homem, tá! E aí você quer forçar dentro desse modelo, não dá. Não dá! Por exemplo, se você for analisar técnicas de instrução, usando determinados autores, usando fenomelo... você não vai conseguir! Porque técnicas de instrução é uma coisa que está delimitada dentro de uma área. Então, nós temos que ter essa visão, se quisermos que a coisa avance. E aí, o pessoal mais antigo, que eu tinha uma pessoa da metodologia de pesquisa que estava coordenando a mesa; então, ele deu vários exemplos disso. Você acaba produzindo estudos que são estudos sem evidência empírica. Porque não estou dizendo, com isso que tem que ser estudo experimental para ter evidência empírica. Você tem que ter é... mesmo na Fenomenologia quando você começa com... a encontrar os depoimentos todas as concordâncias, você está tendo uma evidência que aquilo funciona desse jeito, então, por exemplo, você não... nas atitudes, se eu trabalho com entrevistas com sujeitos, e eu quero saber a ansiedade matemática, eu tenho que pegar todas as respostas que ele me der com relação à aversão à matemática e o desenvolvimento da ansiedade.

**Excerto
hermenêutico**

PUC: Pontifícia Universidade Católica.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MB34- Entende que as pesquisas de um modo geral, inclusive, as pesquisas em Educação Matemática precisam referir-se aos trabalhos já produzidos, mesmo aqueles com outras abordagens teóricas ou que não haja concordância teórica, sendo a tarefa do pesquisador dizer porque não concorda com este ou com aquele autor estudado e referendado. Do mesmo modo, compreende que não é porque o pesquisador não gosta de um autor que não deveria trazê-lo para o trabalho, visto que o pesquisador não deve levar em conta essa situação.

MB35- Descreve que o movimento de pesquisa comum, na Educação Matemática, é escolher um autor e depois escolher um tema. Entende que, primeiro se escolhe um tema e, posteriormente, buscam-se autores que trabalham com o tema, visto que, quando se escolhe o autor, o modelo teórico, automaticamente, escolhe a visão de homem e de mundo desse autor. Portanto, tem-se que ter essa visão, se quiser que a área avance.

Quadro 8.10

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| Então, esse tipo de coisa eu acho extremamente importante né, e, muitas vezes, nós não fazemos isso; então, eu tenho muita preocupação, assim, com esse tipo de coisa. Eu digo para os meus alunos, <u>eles todos com os modelos prontos: ah! eu quero trabalhar com Vigostki sobre isso; ah! eu quero trabalhar com Piaget sobre isso; ah! eu quero fazer um modelo, usando [Sternberg]. Sabe, cada um quer fazer uma coisa, só que eles já têm um tema e não é assim que funciona. Você trabalhar atitudes, usando o</u> |

modelo do Piaget, também, só por milagre, porque não existe isso. Ele nunca falou disso. Não é porque num livro ele falou assim: a atitude do professor; não é por isso que ele tem um modelo teórico de atitudes né. E nós temos muito isso. Você, como professor, já deve ter percebido esse tipo de coisa. Então, essa uma outra coisa que compromete o avanço da Educação Matemática. Eu já estou divagando!

P – Não. Você está expressando o modo como compreende a Educação Matemática. Está escolhendo um caminho para dizer sobre!

MB – É! A gente poderia ter muito... muitos aspectos: o ensino em sala de aula, a Formação de Professores, a pesquisa... o grau de ensino que você está trabalhando. Eu acho que ali nós temos várias hã... vários pontos para focar, que eu não sei como você vai fazer depois; suponho que você vai pegar as invariantes e separar isso aí, por exemplo, na Formação de Professores: será que nós formamos professores em Educação Matemática? Ou nós formamos matemáticos que depois vão dar aula de Matemática, senão tiver outra... até não ter outra coisa para fazer? Nós fizemos um estudo sobre os professores de Matemática e apresentamos até em um congresso da UNESP, que a professora Maria presidia lá, em Águas do São Pedro, perguntando para eles sobre as Licenciaturas em Matemática, por que é que ele queria ser professor e por que é que ele escolheu a Licenciatura em Matemática; a maioria respondeu que era para ter alguma coisa para fazer até arrumar um emprego de pesquisador. Então, aí você percebe que você tem que começar a trabalhar essa Educação Matemática, no início da graduação, com os estudantes num curso que são docentes de Formação de Professores tem que trabalhar isso aí desde o início, né. A maioria das universidades, na verdade, vê a licenciatura como uma coisa menor. Isso não mudou; faz 30 anos que estou na área de Educação, mais, e isso não tem mudança. Não vejo mudança. Sabe?!

**Excerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MB36- Entende que a atitude do aluno/pesquisador escolher um tema de pesquisa e um autor que não trabalha com o tema escolhido, comprometem o avanço da Educação Matemática.

MB37- Coloca uma dúvida, de modo crítico aos cursos que formam professores de Matemática, ao perguntar: na Formação de Professores será que formamos professores em Educação Matemática? Ou formamos matemáticos que depois vão dar aula de Matemática até não ter outra coisa para fazer?

MB38- Aponta que em estudo, realizado com professores de Matemática, indagaram esses professores sobre as Licenciaturas em Matemática, perguntando por que queria ser professor e por que escolheu a Licenciatura em Matemática; a maioria respondeu que era para ter alguma coisa para fazer até arrumar um emprego de pesquisador.

MB39- Compreende que a Educação Matemática deve ser trabalhada com os estudantes desde o início da graduação.

MB40- Entende que a maioria das universidades vê a licenciatura como uma coisa menor, não a valoriza.

Quadro 8.11

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p><u>Você, por exemplo, monta um curso, que todo mundo entra num básico e aí depois, no quarto semestre, ele vai escolher: qual é o critério de escolha? Os que têm maior nota vão para o bacharelado e os outros vão ser professores, né. E isso... e aí você... esse professor vai para sala de aula... eu não acredito que todos eles estejam descontentes, mas trabalhar naquilo que você não quer já é um alto grau de descontentamento.</u></p> <p>MB – E aí você dá aula... até tem uma citação do Skinner, eu acho bem interessante, ele falando de professores diz assim: que a maioria dos professores, quando começam a dar aula, eles querem que os alunos aprendam, mas a aprendizagem é altamente complexa. Aprender não é ensinar, são duas coisas distintas, né. E aí, quando ele começa a falhar, o que é que ele faz? Ele busca, na memória, as mesmas coisas que os professores deles faziam e dava certo. E você sabe que é isso mesmo! Eu mesmo tive experiência com isso, e, geralmente, são situações primitivas, você pode dizer assim: é, vou dar uma prova na próxima aula e vai ser bem difícil e todo mundo fica quieto. Todo mundo presta atenção. Então, é esse tipo de coisa, mas o professor eu acho que ele tem intenção de ensinar o aluno e que o seu aluno aprende e se saia bem. Mas é a tal história: <u>a sala de aula, nós não temos só alunos ideais, nós temos 40, 50 na escola pública. Cada um vem de uma família, de um jeito, com determinados objetivos e com vivências, extremamente, diferenciadas e aí, o que é que acontece: você tem que fazer uma coisa para o termo médio, e aí que começa, porque, na Matemática, é muito com... o ensino tem que ser muito bem planejado, para você atingir um... há o ideal de... de aprendizagem; então, você tem que planejar e... as orientações da Educação Matemática são muito mais uma visão individualizada da coisa da especificidade de cada aprendiz; só que você está numa classe com 40; e quem já foi professor de 40 crianças sabe do que estou falando. É uma coisa assim... aí você passa a dar aula para o termo médio da classe. Então é por isso que... muitos estudos da Psicologia mostram que os mais problemáticos, muitas vezes, não são os mais fracos na turma, são os habilidosos, os altamente habilidosos, porque para ele, o termo médio, ele já passou; então, ele começa a fazer arte, a falar, a perturbar os outros, né; e aí... há, entra numa área que eu acho que a Educação Matemática... ainda não está trabalhando bem, que é das habilidades né?</u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>Jeito: Maneira de ser. Acontecer: ser ou tornar-se realidade no tempo e no espaço, seja por acaso, seja como resultado de uma ação, ou como o desenvolvimento de um processo ou a modificação de um estado de coisas, envolvendo ou afetando (algo ou alguém). Atingir: conseguir, obter. Ideal de Aprendizagem: no contexto da entrevista, entende-se que as atividades devem ser planejadas para que seja desenvolvida a aprendizagem Matemática.</p> |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>MB41- Aponta que, em um curso onde os alunos começam pelo básico e, depois, deverão escolher se irão para licenciatura ou bacharelado, o critério de escolha é efetuado pela nota, isto é, os alunos que tiverem maior nota escolhem o bacharelado e os outros escolhem a licenciatura. Acredita que</p> | |

nem todos os alunos que irão para sala de aula estejam descontentes, mas, destaca que trabalhar naquilo que não se quer trabalhar já é um alto grau de descontentamento.

MB42- Destaca que, na sala de aula, não há alunos ideais; afirma que, na escola pública, os alunos vêm de famílias com diferentes maneiras de ser, com determinados objetivos e com vivências, extremamente, diferenciadas; entende que, quando o professor se depara com 40 alunos em sala de aula, ele passa a dar aula para o termo médio da classe.

MB43- Entende que, na Matemática, o ensino tem que ser muito bem planejado, para que seja desenvolvida a aprendizagem; e as orientações da Educação Matemática são muito mais uma visão individualizada, da coisa da especificidade de cada aprendiz.

MB44- Aponta que estudos da Psicologia mostram que os alunos mais problemáticos, muitas vezes, não são os mais fracos da turma, são os habilidosos, os altamente habilidosos, porque ele já transcendeu o termo médio da classe; então ele começa a fazer arte, a falar, a perturbar os outros.

Quadro 8.12

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Nós começamos em 95, seis, nós começamos a trabalhar com habilidades matemáticas, selecionando, assim, na escola, os alunos matematicamente habilidosos. Nós trabalhamos com um autor russo, o [Krotski], eu... ele era diretor da Escola das habilidades na Rússia; eu, ele só chegou a ser conhecido quando em 76, ou oito, eu não me lembro agora, alguém trouxe o resumo do trabalho dele e foi apresentado em Chicago, parece, num congresso americano. E aí... bom o Kilpatrick, o Jeremy Kilpatrick, ele traduziu o livro dele, sabe, e é um livro maravilhoso das habilidades matemáticas, e eu tive acesso ao livro, totalmente, ao acaso. Eu estava dentro da biblioteca do IMECC e comecei a folhear os livros e achei esse livro; aí eu peguei o livro e fui ler; devorei o livro. Ele trabalhava só com as crianças russas habilidosas; a Rússia teve um... tem ainda um projeto sobre habilidades; eles têm um centro de habilidades em Moscou, e ele era o diretor e trabalhava com a parte de habilidades matemáticas; assim ele considera a habilidade Matemática alguma coisa é... que a criança já traz. Os altamente habilidosos eles trazem algumas coisas que as crianças não têm; e normalmente não apresentam. São crianças que com quatro anos solucionam problemas sofisticados, essas coisas. Esse é um grupo que ele trabalha; e o outro são crianças das escolas de Moscou; e aí, lá você tem todos os problemas. Ele classifica os tipos de habilidades; e nós começamos a trabalhar com isso, ainda tenho estudantes que trabalham; e montamos assim, instrumentos para as crianças habilidosas e eu acompanhei 4 delas, desde que elas estavam na sexta série, e todas se tornaram engenheiras; é engraçado, porque a opção profissional está muito relacionada às habilidades e atitudes né, e eles têm uma facilidade, assim, tremenda com a Matemática; não tem... eles não estudam, por exemplo, eles aprendem... agora isso necessita escola que trabalhe, especificamente, com isso, com essas crianças, nós não temos; tem no Rio... tem uma professora que trabalha na Psicologia e na UNB de Brasília tem a professora que é mais conhecida, nessa área, que trabalha também, esqueci o nome dela, mas é só você procurar na UNB ela é que coordena o grupo de habilidades. E... aí, tem várias coisas, eu, por</p> |

exemplo, assim, na Educação Matemática, eu acho que me deu oportunidade para abrir para outras coisas, a partir da construção de instrumentos de habilidades, eu passei... eu voltei para uma área que eu já trabalhava, que é a parte da avaliação; aí vem a história: você lembra que eu falei que eu guardei a minha tese em Fenomenologia de avaliação no armário. E aí, uns anos atrás, eu tirei ela de lá e hoje eu tenho um trabalho. Eu trabalhei muito na parte de Exame Nacional, né, e é outra coisa que eu vejo assim que as pessoas, eu tenho falado isso em vários eventos, as pessoas não prestam atenção, a Educação Matemática durante 20 anos, no Brasil, ensinou as crianças a trabalhar com problema aberto. Aí o que, que acontece em todos os exames, na **Prova Brasil**, em todos os exames, eles dão questões fechadas, são de alternativas.

Excerto hermenêutico

IMECC: Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica. **UNB:** Universidade de Brasília. **Prova Brasil: Avaliação Nacional do Rendimento Escolar - Anresc (também denominada "Prova Brasil"):** trata-se de uma avaliação censitária, envolvendo os alunos da 4ª série/5º ano e 8ª série/9º ano do Ensino Fundamental das escolas públicas das redes municipais, estaduais e federal, com o objetivo de avaliar a qualidade do ensino ministrado nas escolas públicas. Participam desta avaliação as escolas que possuem, no mínimo, 20 alunos matriculados nas séries/anos avaliados, sendo os resultados disponibilizados por escola e por ente federativo.²⁷²

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MB45- Descreve que, na Educação Matemática, a partir da construção de instrumentos de habilidades, voltou-se, novamente, para a área da Avaliação e trabalhou com o Exame Nacional. Percebeu que as pessoas não estão atentas à Educação Matemática, visto que, no Brasil, durante 20 anos, ensinou-se as crianças a trabalharem com problema aberto, sendo que, o que é solicitado nas questões dos exames nacionais, na Prova Brasil, por exemplo, são questões (problemas) fechadas: modalidade alternativas.

Quadro 8.13

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| As professoras não trabalham isso com os estudantes, porque todo mundo que vai lá da Educação Matemática fala para ela assim: olha o problema de Matemática. Eu fui uma... nós temos livro, artigo escrito sobre isso, que as professoras têm que trabalhar, não é assim?, o que você passa de metodologia para o professor. Só que a prova não avalia esse tipo de coisa; quando teve... acho que no segundo ENEM , nós esquetejamos a prova e aplicamos de novo, em São Paulo, em várias escolas. Aplicamos a prova aberta. Você acredita que os alunos não reconheceram... na semana seguinte, eles não reconheciam que tinham feito no exame do ENEM? Eles não sabiam o que era aquilo. <u>Então é... o baixo índice de resultados no exame nac... nos exames em grande escala, em larga escala que nós temos, muito é por isso, porque nós não podemos ter uma orientação dentro da Educação Matemática e depois ser cobrada outra coisa.</u> |

²⁷² Informação disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/web/saeb/aneb-e-anresc>>. Acesso em: 28 fev 2015.

MB – Você percebe? E ninguém está articulando esse tipo de coisa. Então está todo mundo tão empolgado em fazer prova com cinquenta questõezinhas lá que esquecem desse tipo de coisa, né. Um outro aspecto que eu acho que a Educação Matemática tem, também, que trabalhar é a parte de... da relação entre o verbal e o matemático. A leitura de problemas. Porque é outra coisa. O aluno, muitas vezes, não **chega** na estrutura Matemática, porque ele não consegue ler o problema. O trabalho que eu estava apresentando, agora, antes de me encontrar com você, é sobre isso. Nós montamos um teste sobre hã... compreensão verbal e compreensão Matemática. E olha só: você conhece aquele probleminha que você... da divisão que o Vergnaud trabalha muito com isso, o Gerard Vergnaud; você dividir e entrar na divisão e entrar na divisão junto com o sujeito ou só entre eles. Então: a divisão “entre” e a divisão “com”. Quando, no problema, você diz: eu dividi... João dividiu “com”, é porque o João também fazia parte; se você dividiu com três amigos, a criança tem que somar três mais um, quatro. Foram esses os participantes. E no outro “entre”, ele não entra na divisão. Só os outros. Você imagina que nós começamos a aplicar isso em criança pequena de 5ª série, errada, 6ª, sétima; você sabe que tem muito estudante de pedagogia que não consegue perceber essa diferença? Porque nós estamos subindo a idade e aplicando isso aí. Então, você veja bem: são coisas que nós temos que trabalhar na Educação Matemática que parecem detalhes, mas que acabam, muitas vezes, redundando em coisas que saem no jornal: as crianças fracassam, absolutamente, em Matemática. Eu não vejo que seja um fracasso, porque elas não sabem Matemática. Porque nós estamos fazendo “A” e eles estão sendo avaliados em “B”. E isso, também, é Educação Matemática. É a parte relativa à Psicologia e que eu acho que é bastante importante, né.

**Enxerto
hermenêutico**

ENEM: Exame Nacional do Ensino Médio. **Chegar:** atingir. **(atingir:** compreender, perceber, atinar).

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MB46- Afirma que o baixo índice de resultados nos exames de avaliação em larga escala, grande parte é consequência da orientação que é dada dentro da Educação Matemática, sendo que o que é cobrado do aluno nessas provas tem outra orientação.

MB47- Destaca que, na Educação Matemática, deve-se trabalhar a relação entre o verbal e o matemático, isto é, a leitura de problemas, pois, muitas vezes, o aluno, não compreende a estrutura Matemática, porque ele não consegue ler o problema.

MB48- Compreende que as notícias que saem no jornal do tipo: as crianças fracassam, absolutamente, em Matemática, não devem ser vistas como um fracasso, porque elas não sabem Matemática, visto que se está fazendo/ensinando “A” e as crianças estão sendo avaliadas em “B”. Isso é Educação Matemática e é parte relativa à Psicologia.

Quadro 8.14

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |

Então, bom esses são assim exemplos, que a área de Psicologia tem muita... muitas coisas assim e a... a evolução da Psicologia, eu acho que hoje... é com todos os recursos etc. voc... se bem que o professor tem que se atualizar, né. Eu me lembro uma vez, num desses encontros em Águas de São Pedro, perguntaram para o professor Joel Martins, o repórter que estava lá. Ele acabou a palestra dele e foi homenageado e perguntaram para ele, por que o congresso chama “Rumo ao século XXI”, foi em... 99, como é que ele achava que seria a Escola no século XXI. Ele falou assim: ah! vai ser tão simples, vão ser crianças do século XXI e professores do século passado. E, isso, é uma verdade, porque muitos dos professores não se atualizaram; hoje as crianças pequenas, você vê, crianças pequenas... Outro dia, eu vi um menininho, ele foi olhar uma fotografia num quadro e ele pôs o dedinho como se ele estivesse virando iPad. Quer dizer, a criança já tem uma outra intuição da coisa. A fotografia para ela está no iPad, né. A contagem hoje ele faz... ele olha na televisão, tem todos esses desenhos que ensinam contagem para bebê e ele fica olhando. É lógico que ele não tem o significado! Mas ele já tem a automatização da coisa. Então, ele já tem toda a sequência. O bichinho lá do desenho fala 1, ele já fala 2, ele fala 3, o outro fala 4, quer dizer, a primeira aprendizagem; e aí, você vai gradativamente... ampliando isso aí. E o professor tem que estar preparado para isso. Então, eu acho que a Educação Matemática tem uma tarefa muito grande de trabalhar esses aspectos. Não esquecendo aquilo que nós estávamos falando no início de todas as disciplinas que compõem... e o papel de cada uma nisso, então... bom, assim, de maneira natural, seria isso aí... você... porque se você especificar assim... talvez eu possa.

P – Mas a ideia era essa. Até eu quero fazer a pergunta caso... Marcia... você queira acrescentar mais alguma coisa?

MB – Eu falo muito, viu [...] (risos) e... não sei, eu acho que foi mais ou menos assim uma tempestade de ideias, porque não é uma entrevista dirigida.

P – Isso, é aberta!

MB – É aberta, então você vai indo, vai tecendo o caminho assim, de repente passa para outr... mas assim... eu acho que se você quiser me perguntar...

P – Não... bom o depoente... escolhe o caminho e explicita sobre... eu quero dizer...

MB – Eu fiquei nas ideias mais gerais. Não sei se era isso que você...

P – Eu não venho esperando uma...

MB – Você vem despido de todos os pré-conceitos...

P – Isso. Então, novamente, eu faço... se você quer dizer mais alguma coisa...?

MB – Não, eu acho que assim o básico, né, seria isso aí!

P – Entendi. Bom... então, eu vou agradecer a sua participação. Muito obrigado pela entrevista!

MB – Muito obrigada!

P – Vou desligar o gravador, agora!

| | |
|--|---|
| Enxerto hermenêutico | iPad: É um aparelho eletrônico portátil e funciona como um computador. Ele é fabricado pela empresa <i>Apple</i> . |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| MB49- Entende que a Educação Matemática tem a tarefa de trabalhar os aspectos de que a criança vive em uma realidade com tecnologia informatizada, com recursos tecnológicos como, por exemplo, o <i>iPad</i> que permite outra intuição sobre as coisas; destaca que os desenhos ensinam a contagem para as crianças. O professor deve estar preparado para essa realidade. A Educação Matemática deve trabalhar os aspectos que envolvem a tecnologia informatizada. | |

Sujeito entrevistado: Jussara Araújo

Entrevista realizada com a professora Jussara Loyola de Araújo no dia 19 de julho de 2013. A entrevista aconteceu em uma sala de aula da PUC, Curitiba, PR, durante a realização do XI ENEM.

Quadro 9.1

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Boa tarde, Jussara!</p> <p>JA – Boa tarde!</p> <p>P – Obrigado pela sua participação... o seu aceite em fazer parte da pesquisa. Sua fala vai colaborar com o desenvolvimento dessa investigação. Agora trarei para você uma questão e aí, você sinta-se à vontade para dizer sobre... Jussara: como você compreende a Educação Matemática? É uma pergunta aberta e aí você pode escolher o seu caminho né.</p> <p>JA – É que, na verdade, você pode ter diversas maneiras de abordar essa pergunta, né. E acho que eu vou acabar fazendo alguns ensaios diferentes. Por exemplo, se a gente for pensar historicamente, <u>é um movimento que começa no mundo e, em particular, no Brasil como uma reação a problemas de ensino e aprendizagem Matemática nas escolas. Porque a Matemática, historicamente, é a disciplina que mais... incomoda, é a que mais chama atenção com relação a problemas na escola.</u> No dia a dia, a gente vê isso, constantemente. Quando alguém me pergunta: você é professora? Sou. Professora do quê? Professora de Matemática. Aí faz uma careta, alguma coisa assim. Então todo mund... eu não tenho nenhuma estatística sobre isso, mas a grande maioria das pessoas que é... ficam sabendo que eu sou professora de Matemática tem uma reação negativa. E, na escola, as pessoas... é a disciplina que as pessoas têm maior dificuldade. Então, a Educação Matemática, eu acho que ela nasce por causa desse problema. A gente não escuta muito falar em Educação em Geografia, Educação em Artes, embora tenha, não tem com tanta ênfase igual à Educação Matemática. Nós estamos aqui num congresso com quatro mil professores; um congresso sobre Educação Matemática e ele está... quatro mil, porque as vagas foram limitadas, porque eu sei de muita gente que tentou se inscrever e não conseguiu. Então, um movimento que cresceu muito, é muito forte e que tenta... cuja origem eu acho</p> |

que esse problema e que vem crescendo nesses anos todos. Talvez a partir da década de 60. Isso de um ponto de vista porque ela surgiu, e... a que é que ela veio dar uma resposta ou tentar dar uma resposta. Aí, ela tomou o seu rumo próprio. A Educação Matemática ela tanto lida... tem pesquisas, quanto a preocupação em criar práticas, inventar propostas para sala de aula. Aí, eu venho então com uma segunda vertente de resposta, que seria a relação entre a pesquisa em Educação Matemática e a prática pedagógica na escola, cotidianamente, da Educação Matemática.

| | |
|---------------------------------|--|
| Enxerto hermenêutico | Incomodar: indispor, importunar, estorvar, perturbar. Prática pedagógica: os modos de se lidar com a Matemática na escola. |
|---------------------------------|--|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

JA1- Compreende que, no Brasil, a Educação Matemática é um movimento que começa como uma reação aos problemas de ensino e aprendizagem Matemática nas escolas, isso porque a Matemática, historicamente, é a disciplina que mais incomoda e chama atenção com relação aos problemas enfrentados pela escola.

JA2- A Educação Matemática lida tanto com pesquisa quanto se preocupa em criar práticas e apresentar propostas para sala de aula.

JA3- Destaca uma segunda vertente de resposta (à questão lançada): relação entre a pesquisa em Educação Matemática e a prática pedagógica, na escola, da Educação Matemática.

Quadro 9.2

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Porque embora ela tenha surgido como uma... na minha concepção, <u>como uma tentativa de resposta a esse problema do cotidiano escolar, eu acho que é uma grande cobrança que acontece, atualmente, é o fato das pesquisas no campo da Educação Matemática não chegarem muito a sala de aula né.</u> Ou seja, ela foi criada de alguma forma para responder um problema da escola, mas as pesquisas não estão chegando à escola. Essa é uma crítica que a gente sempre escuta, tanto em congressos, quanto em... de alunos meu da licenciatura, ou seja: <u>será que ela não está dando conta do que é que ela foi criada, para que é que ela foi criada? E aí isso é uma preocupação que eu tenho ultimamente;</u> inclusive no SIPeM do ano passado lá, em Itai... foi em Petrópolis, Itaipava, é um distrito de Petrópolis, acho que Itaipava. No último SIPeM, em 2012, eu apresentei, no GT de Modelagem, um artigo, um trabalho que eu escrevi com dois alunos meus, a Elaine Campos, aluna de mestrado, e Vanderlei Freitas, aluno de doutorado, pensando nisso, da relação entre pesquisa e prática pedagógica da matem... da Educação Matemática no campo específico da Modelagem. Pelo seguinte: <u>a Modelagem, assim também, dentro desse campo mais amplo da Educação Matemática, a Modelagem na Educação Matemática também sofre esse tipo de questionamento.</u> Existem várias pesquisas sobre Modelagem na Educação Matemática, existem é... nós temos GT's, livros organizados, tem a Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática. Estou vindo lá de Blumenau, do</p> |

ICTMA, que é uma Conferência Internacional sobre Modelagem na Educação Matemática, então tem uma vasta, uma grande quantidade de pesquisa acontecendo, mas se você vê na sala de aula mesmo acontece pouca Modelagem na Educação Matemática da sala de aula. Então, o artigo que a gente escreveu foi, exatamente, para problematizar um pouco, levantar um pouquinho esta questão da relação entre pesquisa e prática pedagógica sobre Modelagem na Educação Matemática.

JA – Uma hipótese que a gente levantou é que, no caso da Modelagem, existem muitos relatos entusiasmados sobre Modelagem, no seguinte sentido: ah! a Modelagem, ela dá uma resposta para aquela pergunta que sempre aparece na sala de aula: para que serve a Matemática; ela dá um tipo de resposta; os alunos conseguem enxergar a Matemática sendo aplicada em situações cotidianas do interesse deles etc. Então, alguns relatos mostram o quanto que os alunos se envolvem, o quanto que eles é... começam a ver sentido para aquilo ali. Então, a Modelagem parece ser uma resposta para esse questionamento para que é que serve a Matemática e, também, para esse outro mais amplo, da Matemática não ter sentido para o aluno etc.

| | |
|-----------------------------|--|
| Excerto hermenêutico | Cobrança: exigir o cumprimento de (promessa, compromisso). SIPEM: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. ICTMA: <i>International Conference on the Teaching of Mathematical Modelling and Applications</i> . Entusiasmado: alegria intensa, viva; júbilo. |
|-----------------------------|--|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

JA4- Enfatiza que a Educação Matemática surgiu, na sua concepção, como uma tentativa e resposta ao problema do cotidiano escolar; entende que a cobrança que acontece atualmente, refere-se ao fato de as pesquisas, no campo da Educação Matemática, não chegarem à sala de aula.

JA5- Questiona: será que a Educação Matemática não está dando conta do porquê e para que ela foi criada.

JA6- Expressa que a Modelagem, no âmbito do campo da Educação Matemática, também, é questionada nos mesmos termos: quanto ao para que foi criada e se está dando conta para que foi criada.

JA7- Destaca que problematizou, juntamente com dois alunos a relação entre pesquisa e prática pedagógica sobre Modelagem na Educação Matemática.

JA8- Menciona que levantou uma hipótese em um artigo efetuado sobre trabalho em Modelagem, que há muitos relatos entusiasmados sobre Modelagem, no sentido de que: ela dá uma resposta para a pergunta que sempre aparece na sala de aula para que serve a Matemática; e para mostrar que a Matemática não tem sentido para o aluno.

Quadro 9.3

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| E... só que, se a gente for olhar, o professor... a Modelagem nem sempre acontece na sala de aula; o professor, por exemplo, ele justifica que tem que cumprir um programa, que Modelagem gasta muito tempo, que às vezes... que dá trabalho, porque você tem que estudar outras áreas do conhecimento, tem que estudar, sei lá, Biologia ou Geografia para relacionar com a Matemática; ele é professor de |

Matemática, ele não tem tempo. Então acaba não acontecendo muito. E aí uma hipótese que a gente levantou nesse artigo foi que a... no específico da Modelagem, tem um monte de relato muito entusiasmado das coisas boas que acontecem com a Modelagem e o professor que lê, quando tem acesso àqueles trabalhos, ele pensa assim: ah, isso aqui é um **mundo muito feliz**, não condiz com a realidade da minha escola, por exemplo, tem um monte de dificuldade que acontece lá e eu não vou conseguir fazer isso, eu não consigo né, uma série de obstáculos; ele acaba não incorporando na sua prática aquilo que está sendo relatado entusiasticamente. Então, é uma hipótese que a gente levantou foi que: se a gente começar a contar dos problemas que acontecem no... quando você trabalha com modelagem, ou seja, contar também, a gente falou lá do que não dá certo; ao invés de só contar as coisas boas, contar do que é que deu errado, dos problemas que foram enfrentados, dos obstáculos e o que é que os professores tentaram fazer para resolver aquilo ali, para tentar tornar essa prática da Modelagem na Educação Matemática algo mais factível, algo mais próximo da sala de aula. Então, ou seja, a gente apostou na hipótese de que para aproximar um pouco mais a pesquisa da prática cotidiana da sala de aula, da gente contar, também, as coisas que não dão certo. Contar o que dá certo, mas o que não dá certo, também, para poder mostrar uma coisa mais próxima da realidade da escola. É lógico que isso aí foi uma... nós não fizemos nenhuma pesquisa para comprovar isso, foi mais uma hipótese que a gente levantou, e a gente fez um exercício lá de contar coisas que não dão certo, também. Foi porque, eu acho que a Educação Matemática, ela, deveria se voltar mais para sala de aula. A gente está muito preocupado em formar mestres e doutores, e fazer pesquisa, e submeter, fazer projeto para o CNPq e FAPEMIG, no meu caso, e... quanto é que essas pesquisas estão se voltando para sala de aula? Isso é um problema que realmente acontece e... eu... bom, aí tem esse artigo.

**Excerto
hermenêutico**

Mundo muito feliz: na entrevista, entende-se que há relatos de pesquisas apresentados em trabalhos feitos, com muito entusiasmo, pelas coisas boas que acontecem com a Modelagem Matemática em sala de aula e que não condiz com a realidade da escola. **CNPq:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **FAPEMIG:** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

JA9- Relata que o professor justifica que tem que cumprir um programa em sala de aula e que a Modelagem tomaria muito tempo, dá trabalho, é necessário estudar outras áreas do conhecimento como, por exemplo, Biologia ou Geografia para relacionar com Matemática; por isso, a Modelagem acaba não acontecendo muito em sala de aula.

JA10- Destaca uma hipótese que levantou em um artigo de que, no caso específico da Modelagem, há relatos entusiasmados das coisas boas que acontecem com a modelagem na sala de aula; o professor que os lê compreende que aquele é um mundo muito feliz, ou seja, não condiz com a realidade da escola; por esse motivo, o professor não incorpora, nesse caso modelagem, na sua prática.

JA11- Levantou a hipótese de que para aproximar a pesquisa da prática cotidiana da sala de aula, é necessário contar as coisas que não dão certo, para poder mostrar algo mais próximo da realidade da escola.

JA12- Compreende que a Educação Matemática deveria se voltar mais para sala de aula.

JA13- Explicita que o pesquisador está muito preocupado em formar mestres, doutores, fazer pesquisa e submeter projeto para órgãos de fomento; indaga: quanto é que essas pesquisas estão se voltando para sala de aula?

Quadro 9.4

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|---|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p><u>E uma tentativa minha de fazer isso acontecer na minha prática, como professora é na licenciatura, formando professores de Matemática, onde eu levo essas discussões para sala de aula, para minha sala de aula. E aí, as disciplinas que eu trabalho eu sempre procuro fazer essa... esse diálogo entre pesquisas e práticas. Levo autores..., por exemplo, eu dou uma disciplina que se chama: Geometria na Educação Básica, que vai estudar a Geometria sob o ponto de vista da Educação Matemática. Aí, eu levo para gente discutir vários artigos; livros que tratam desse assunto; mas eu realizo, também, com os alunos, várias é... o que a gente chama de oficinas; eu bolo oficinas de Geometria com... cunho bem investigativo e a gente discute aquela oficina, e o que foi realizado a partir dos artigos, dos livros que a gente está lendo, discutindo teoricamente. Então, sempre tentando fazer essa conexão. E, no final das disciplinas, eu sempre peço para os alunos criarem alguma proposta pedagógica para o ensino de Geometria, utilizando o que a gente estudou ali, ou coisas mais, né. Então, eu tenho muito essa preocupação de conciliar, de botar em diálogo teoria e prática, pesquisas e a prática pedagógica da sala de aula da Educação Matemática. Então, pensando na sua pergunta, não sei se vou repeti-la direitinho, mas o que é que é a Educação Matemática?</u></p> <p>P – Como você compreende a Educação Matemática?</p> <p>JA – Como eu compreendo a Educação Matemática? Então essa foi uma segunda resposta minha, <u>que é um campo que tem um grande desafio, atualmente, de conciliar ou de chegar à sala de aula de todas as escolas. Porque, em termos de pesquisa, ela se desenvolveu muito, tem desenvolvido; mas, no cotidiano escolar, prevalece o ensino tradicional, prevalece os problemas de... difícil acesso à Matemática. Então, essa seria uma segunda resposta. O que mais?... Com relação ao acesso às escolas, uma preocupação é a formação de professores, né... porque tem uma coisa que me incomoda de... o que é que eu gostaria que não fosse a Educação Matemática. Às vezes, me dá uma impressão que existe uma vulgarização da Educação Matemática e... em princípio, era um incômodo como qual eu não concordava, porque eu sou do departamento de Matemática e os meus colegas têm muito preconceito com a Educação Matemática; então, para alguns deles, alguns até me falaram explicitamente é... a Educação Matemática não se preocupa com conteúdo matemático, as pessoas não sabem Matemática e ficam é... inventando coisas legais para fazer na sala de aula, mas não têm como preocupação o conteúdo matemático. É... eu não concordo com isso!</u></p> | |
| Excerto hermenêutico | Vulgarização: fazer perder ou perder a dignidade, a respeitabilidade. Legal: de modo agradável, positivo. Inventando coisas legais: no sentido de que, na sala |

| | |
|--|--|
| | de aula, os educadores matemáticos não estariam tratando do conteúdo matemático. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>JA14- Descreve que, em sua prática como professora na licenciatura, formando professores de Matemática é o modo pelo qual levanta, e conduz as discussões, e dialoga sobre pesquisas, e práticas para sala de aula.</p> <p>JA15- Destaca que tem a preocupação de conciliar e de pôr em diálogo teoria e prática, pesquisas e prática pedagógica da sala de aula da Educação Matemática.</p> <p>JA16- Compreende que a Educação Matemática tem um grande desafio, atualmente, de conciliar ou de chegar à sala de aula de todas as escolas; pois, em termos de pesquisa, a Educação Matemática desenvolveu-se; no entanto, no cotidiano escolar, prevalece o ensino tradicional e continuam os problemas de ampliar compreensões em Matemática.</p> <p>JA17- Destaca que, às vezes, tem a impressão de que existe uma vulgarização da Educação Matemática. Diz ainda que há preconceitos de seus colegas de departamento de Matemática em relação à Educação Matemática no sentido de que, para alguns deles, a Educação Matemática não se preocuparia com o conteúdo matemático e, por isso, os profissionais dessa área criariam atividades agradáveis para se fazer na sala de aula sem a preocupação com o conteúdo matemático. A pesquisadora diz não concordar com esse modo de pensar dos matemáticos.</p> | |

Quadro 9.5

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Mesmo porque eu é... eu não sou um exemplo desse tipo, eu acho, porque eu tenho uma formação bem sólida em Matemática, <u>e eu sei o conteúdo matemático, mas para mim isso não basta para ser professor de Matemática.</u> É... para vários de meus colegas, ser professor de Matemática, você tem que conhecer muito conteúdo e arrumar um jeito legal de ensinar isso para os alunos, né. Eu acho que... eu estou num departamento de Matemática e não em um departamento de matemáticos; <u>ali, para mim, deveria ser um lugar em que as pessoas trabalham com o ensino e aprendizagem de Matemática cada um com a sua perspectiva, seja a formação em Matemática, seja formação em Educação Matemática</u> ou em... tem Física, também lá, ou <u>em Filosofia da Matemática.</u> Eu acho que essas pessoas, ou de uma forma ou de outra, elas lidam com o ensino e aprendizagem de Matemática, cada um com a sua perspectiva, né. E... tá, mas aí, às vezes, eu tenho impressão que os meus colegas <u>tem razão, infelizmente, porque eu vejo é... que não existe essa qualidade, esse conhecimento matemático; isso talvez tenha se concretizado por causa desses problemas que existem na formação do professor, na própria... na escola os problemas com a Matemática, então, eu acho que o conhecer matemático está ficando muito deficiente ultimamente.</u> Embora, eu acho que isso não basta para você <u>se constituir como cidadão.</u> Porque eu trabalho com a perspectiva da Educação Matemática Crítica, eu acho que a gente tem que ter um conhecimento matemático, mas que conhecimento matemático? <u>E para quê? Não é ignorar ou negar o conhecimento matemático, mas é dar um sentido para esse conhecimento matemático;</u> e, às vezes, eu <u>encontro com educadores matemáticos, que eu acho que</u></p> |

são exemplos desse problema que os meus colegas do departamento de Matemática lá da UFMG detectam; de pessoas que não, que não conhecem, que não sabem conteúdo matemático. E... isso me preocupa muito. Então, não quero que a Educação Matemática seja a falta de conhecimento matemático, mas que seja o conhecimento matemático voltado para a formação de cidadãos críticos, para pessoas que atuem na sociedade, no cotidiano, na sua vida, sabendo, conhecendo aquele conteúdo e sabendo argumentar, sabendo é... lutar por seus direitos e fazer o desenvolvimento, educar pessoas etc., tendo aquele conteúdo matemático também. E... então, eu não quero que a Educação Matemática tenha essa coisa, que é uma educação sem Matemática. Isso me preocupa!

**Enxerto
hermenêutico**

UFMG: Universidade Federal de Minas Gerais.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

JA18- Explicita que não basta apenas saber conteúdo matemático para ser professor de Matemática.

JA19- Entende que no departamento de Matemática que atua deveria ser um lugar em que as pessoas trabalhassem com o ensino e aprendizagem de Matemática cada um com sua perspectiva, seja na formação em Matemática, seja na formação em Educação Matemática, seja em Filosofia da Matemática.

JA20- Explicita ter impressão que seus colegas de departamento de Matemática têm razão quanto às críticas efetuadas sobre não existir o conhecimento matemático e isso, talvez, tenha se concretizado por causa de problemas na formação do professor. Entende que o processo de conhecer matemático, ultimamente, está se tornando muito deficiente. Embora esse conhecer matemático não baste para constituir o cidadão.

JA21- Entende que o professor de Matemática deva ter um conhecimento matemático, mas precisa dar um sentido para esse conhecimento.

JA22- Expressa que, às vezes, encontra-se com educadores matemáticos que não conhecem o conteúdo matemático. Não quer que a Educação Matemática seja a falta de conhecimento matemático, mas que seja o conhecimento matemático voltado para a formação de cidadãos críticos.

JA23- Diz não querer que a Educação Matemática seja entendida como uma educação sem Matemática.

Quadro 9.6

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Tanto que <u>eu oriento, quando eu oriento os alunos de mestrado e doutorado, sempre tem alguma prática pedagógica acontecendo e eu peço para eles mostrarem isso; não ficarem só, por exemplo, descrevendo a entrevista que eles fizeram ou alguma coisa, porque é uma pesquisa em Educação Matemática. Eu quero que, no contexto da pesquisa, seja descrito o que é que aconteceu de Matemática. E não é simplesmente um descrever matemático assim: demonstramos o Teorema de Pitágoras; fizemos o exercício. Dá um sentido à Educação Matemática para aquele conteúdo matemático. Eu acho que falta isso, a gente da Educação Matemática dizer qual é a Matemática que a gente trabalha. Tem um livro da Manoela e o Plínio, da coleção Tendências em Educação</u></p> |

Matemática, que vai falar da Matemática da sala de aula. Eu acho que a gente precisa de trabalhos desse tipo, né. Eu não quero que a Educação Matemática abra mão do conteúdo matemático, pois exatamente daí que ela nasceu, mas ela tem que dar o sentido próprio para esse conteúdo matemático. Então, essa seria uma terceira resposta para a sua pergunta.

P – Então, Jussara, como a gente estava conversando, vou retomar a pergunta: como você compreende a Educação Matemática?²⁷³

JA – Bom, a escolha do meu caminho aqui está sendo múltipla. Eu estou escolhendo diferentes caminhos. Eu acho que já falei três. Só para retomar aqui então: o primeiro caminho foi um caminho mais histórico, por que é que surgiu esse campo de conhecimento Educação Matemática; o segundo foi o caminho da relação entre pesquisa e prática pedagógica na Educação Matemática; o terceiro caminho foi o que eu não gostaria que fosse a Educação Matemática. E o quarto caminho, enquanto você foi buscar água, eu estava aqui pensando, é a popularização da Educação Matemática que é algo que me preocupa muito, que eu quero que aconteça. E aí, nesse sentido, eu trabalho com... eu trabalho com a formação de professores, ok, de Matemática, trabalho com... não é lá em Belo Horizonte com a minha universidade, no meu dia a dia, mas eu trabalho, também, com a Educação à Distância, com a formação de professores à distância. Porque... eu moro em Minas Gerais, eu acho que Minas Gerais é o Estado limite entre o Sul, rico do país, e o Norte, Nordeste, mais pobre do país. Se você comparar o Sul de Minas com o Norte de Minas, a diferença é muito grande.

| | |
|-----------------------------|--|
| Enxerto hermenêutico | Popularizar: tornar(-se) conhecido e estimado por grande número de pessoas; fazer(-se) popular. Popularização da Educação Matemática: no contexto da entrevista, a depoente diz trabalhar com a formação de professores de Matemática (presencial) e com a formação de professores de Matemática à distância. Por exemplo, como professora na Educação à Distância tem o compromisso de ampliar compreensões sobre a Matemática. |
|-----------------------------|--|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

JA24- Explicita que, em suas orientações, solicita aos seus alunos, que, no contexto da pesquisa, seja descrito o que aconteceu de Matemática, isto é: que seja dado um sentido à Educação Matemática para o conteúdo matemático praticado.

JA25- Entende que, para quem atua com a Educação Matemática, falta dizer qual é a Matemática com a qual trabalha.

JA26- Explicita não quer que a Educação Matemática abra mão do conteúdo matemático, pois é desse contexto que ela nasceu.

JA27- Compreende que a Educação Matemática tem que dar o sentido próprio para o conteúdo matemático.

JA28- Destaque que a popularização da Educação Matemática é algo que a preocupa e que quer que aconteça. Nesse sentido, para que aconteça a popularização da Educação Matemática, ou seja, para ampliar compreensões sobre a Matemática, trabalha com a formação de professores de Matemática em sua universidade, em Belo Horizonte – MG, e com a formação de professores de Matemática à distância.

²⁷³ Interrompemos a entrevista para buscar água para a professora; assim, posteriormente, retomei a indagação da pesquisa.

Quadro 9.7

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>O Sul de Minas, você vê regiões, cidades, muito ricas do café etc. e, no Norte de Minas, a gente tem o Vale do Jequitinhonha, uma região mais seca. Então, é... eu enxergo essa transição no país, no Estado de Minas. Belo Horizonte está no centro, no meio do Estado. E aí a gente está trabalhando desde 2009, sim, com a UAB, Licenciatura em Matemática à Distância, que tem inúmeros problemas, ainda, porque a gente tem que aprender a fazer isso. Mas, é... os polos da Formação de Professores da UFMG são, majoritariamente, no Norte de Minas; que é uma região muito pobre em termos financeiros, em termos de Educação, de Saúde, de tudo. E aí estão previstas, nesse curso que a gente tem, algumas visitas dos professores aos polos. Nossa, e é algo muito gratificante! Quando... a gente não dá conta. A gente trabalha demais e não dá conta de estar lá todo dia dando aula para os professores; a gente trabalha a maior parte do tempo à distância. Mas, de vez em quando, a gente vai, de dois em dois meses, a gente vai para os polos, eu... até tem um tempo que eu não vou, porque estou meia agarrada com o trabalho. Mas, quando eu vou, você vê aquele lugar pobre, que não tem nada, e aí um polo da Educação à Distância, da Licenciatura acontece em alguma escola, ou em alguma coisa provisória. Agora estão começando a construir as sedes mais ajeitadinhas. E são pessoas assim da região; é a dona do açougue que resolveu fazer Licenciatura em Matemática; é o cara que trabalha não sei onde, então... e estão ali estudando Matemática. E você tem que ensinar Cálculo para aquele pessoal. E tem uns que... uma vez eu fui, num que é 170 km de Belo Horizonte, até bem perto, em Conceição do Mato Dentro. Eu recebi recado dos alunos que eles não podiam... porque choveu e a estrada de terra estava cheia de lama, o ônibus não passava; então, eles não podiam ir ao encontro comigo. É assim, é lugar desse jeito. E aí, é muito legal de trabalhar com essas pessoas, porque no... são regiões que, até pouco tempo, não tinha universidade, não tinha formação de professores ali, né, quem dava aula de Matemática ali era alguém que, por acaso, estava ali, não tinha uma formação adequada. Agora que tem a Universidade do Vale do Jequitinhonha, Mucuri, que é uma universidade com sede no Norte de Minas, o Vale do Jequitinhonha, mas... e a UAB, que está acontecendo pela UFMG, pela UFOP, também, e Juiz de Fora. Então está tendo um acesso maior. Foi um jeito que, embora não seja o jeito que a gente está acostumada a formar professores de Matemática, é o jeito de a gente chegar a esse lugar, de trabalhar com a formação de professores ali. E assim, a gente precisa de tutores nessas regiões; então, esses tutores são professores que já atuam naquelas cidades. É super difícil achar e são... e, quando a gente acha são professores que a gente vê que não sabe muita Matemática. Então, <u>a gente está criando professores de Matemática naquela região</u>. A primeira turma vai formar agora em julho. E aí, eu já vi, por exemplo, em <u>Governador Valadares, pessoas da cidade que estão se formando como professores de Matemática e que já estão dando um tom diferente para</u></p> |

| | |
|--|---|
| <u>coisa</u> ; que eles já começam a atuar como professores naquela cidade, eles já estão é... são monitores do próprio curso nosso. Então, a gente está dando um avanço na formação das pessoas em Matemática no Norte de Minas. | |
| Enxerto hermenêutico | UAB: Universidade Aberta do Brasil. UFOP: Universidade Federal de Ouro Preto. Tom: modo de encarar um assunto; ponto de vista. Modo pessoal, singular de realizar ou executar algo; estilo, caráter. Tom diferente para coisa: os professores de Matemática formados pela educação à distância começam a atuar como professores na cidade em que residem; são monitores do próprio curso. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| JA29- Entende que com a Educação à Distância estão sendo formados professores de Matemática no Norte de Minas, em Governador Valadares e estes estão dando um tom diferente para a Educação Matemática. Destaca que essas pessoas formadas tornam-se monitores do próprio curso à distância. | |

Quadro 9.8

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>JA – E assim, há alto preço, porque é muito difícil. A evasão é muito grande. Os alunos, eles vêm de uma tradição de formação presencial. Eles iam à escola todo dia; eles não têm a cultura de trabalhar, de estudar sozinho, de ter uma autonomia para estudar Matemática. Não tem isso! Porque nunca tiveram na vida. Então, é uma barreira muito grande que eles têm que ultrapassar no início. E nós, professores, agora que a gente tem uma experiência de longos 4 anos, né, a gente, também, não tinha nenhuma experiência nisso. Como é que eu vou dar aula à distância? Eu vou dar aula... até eu tenho a carga horária dessa disciplina são 60 horas. Como é que eu faço 60 horas à distância? Que tipo, como é que eu vou organizar minha vida, meu tempo, à distância para formar, para dar essa disciplina? Eu trabalho com Cálculo II, na Educação à Distância, que é o estudo da Integração de Função de uma variável; a primeira turma vai formar agora. Eu tive contato com essa primeira turma no início do curso deles, em 2009, agora estou tendo contato de novo com disciplinas específicas da Educação Matemática. Então, eu já trabalhei com eles uma disciplina que se chama: Tecnologias na Educação Matemática e outra que é Pesquisa em Educação Matemática. <u>E aí, são os mesmos alunos que eu conheci em 2009, e eu estou surpreendida, positivamente, com o amadurecimento deles, do ponto de vista... a escrita, por exemplo, porque escrita de professor de Matemática é uma coisa sofrida; e eles como trabalham à distância, eles têm que escrever muito; a escrita deles está muito boa, porque a gente trabalha muito em fóruns; a comunicação é por escrito. E a escrita deles está boa. O que não acontece com os meus alunos da licenciatura presencial, porque a comunicação é muito oral.</u> Eu não tinha pensado nesse viés que... o tiro saiu pela culatra. Uma coisa que a gente não tinha a preocupação, eu estou vendo esses professores do Norte de Minas com uma escrita muito aprimorada por causa da Educação à Distância. É muito legal. Quando eu trabalhei com Cálculo II com eles, era aquela dificuldade danada para estudar função ou qualquer coisa assim. Eles tinham muita dificuldade. E</p> |

agora estou trabalhando com disciplinas da Educação Matemática e estou tendo uma surpresa muito boa com relação à escrita deles, porque o conteúdo não é o foco principal, o conteúdo matemático, mas ele perpassa a disciplina, quando a gente discute a questão da tecnologia ou, então, no caso da Pesquisa em Educação Matemática. Aí, eu peço muito a participação em fóruns, o envio de trabalhos por escrito. E eu estou vendo que a escrita deles está bem legal. Melhorou bastante. E aí, então, uma... como eu compreendo a Educação Matemática, eu acho que a gente tem esse compromisso, eu tenho, e tento fazer com a Educação à Distância, por exemplo, de é... **ampliação do acesso à Matemática no país**. Eu faço isso no meu Estado! Porque é o que eu dou conta de fazer, mas eu acho que a gente, como educador matemático, tem que ter essa preocupação sempre.

**Enxerto
hermenêutico**

Ampliação do acesso à Matemática no país: no contexto da entrevista entendendo que a Educação à Distância tem o compromisso de ampliar compreensões sobre a Matemática.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

JA30- Entende que os alunos de Educação à Distância tiveram amadurecimento do ponto de vista da escrita, isso porque eles escrevem muito em fóruns: a comunicação é por escrito, o que não acontece com os seus alunos da licenciatura presencial, pois a comunicação é oral.

JA31- Compreende que a Educação Matemática tem o compromisso de trabalhar com a Educação à Distância, tem o compromisso de ampliar compreensões sobre Matemática. Entende que o educador matemático deve ter sempre essa preocupação.

Quadro 9.9

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

JA – Agora, lá, em Blumenau, que eu estava no ICTMA que é a Conferência Internacional de Modelagem na Educação Matemática, acabou hoje. É um congresso de pesquisadores. Tem esse formato padrão: palestra, debate, comunicação científica etc. E aí, a Salett Biembengut, que era a coordenadora do congresso, fez questão de ter um espaço que ela chamou de Feira Matemática, que acontece em Blumenau, sempre, e ela fez uma amostra dessa Feira Matemática no Congresso para as pessoas verem. Aí, ela pediu para gente do Brasil para trabalhar como tradutor das crianças para os pesquisadores estrangeiros. E... gente mais que coisa linda, os meninos fazendo, as crianças fazendo modelagem... eu trabalhei com duas meninas de 5, 6 anos de idade, até alunos do Ensino Médio, fazendo modelagem no... adequada, ao nível de idade deles. Igual essas meninas com as quais eu trabalhei, elas estavam estudando as borboletas. E aí, tinha uma parte da Biologia que era a formação do casulo e a borboleta nasceu. É a fala delas: nós libertamos as borboletas para elas ficarem felizes etc. E aí, elas tinham exercícios de borboletas de vários tamanhos; elas tinham que colocar as borboletas em ordem de tamanho, da menor para maior; aí, elas explicavam isso no pôster, as meninas de 5, 6 anos, explicando no pôster para mim, para eu traduzir para os pesquisadores japoneses (risos)... gente mais era o maior barato. Aí ela... a menina fica assim: de corpo ao lado

do pôster, explicando: aqui a borboleta está fazendo não sei o quê e aí, eu tinha que chegar perto dela para entender o que é que ela estava falando, agachada ao chão, e aí, eu traduzia para o pessoal: que a borboleta papapa... lindo, lindo. Você via... e assim aquela postura de pesquisador das meninas, mostrando o pôster delas, tipo aquilo ali, e elas estavam ensaiadinhas: você fala essa parte, eu falo a outra. Elas falavam, explicando-me, aí esperavam que eu traduzisse para os pesquisadores de fora. E os pesquisadores faziam perguntas, eu traduzia para elas, e elas respondiam todas entusiasmadas e tal. Assim, é uma coisa linda isso. Eu acho que a gente tem que fazer isso como educador matemático, levar a Matemática para rua, para lugares onde ela não acontece. Esse pé atrás que as pessoas têm com a Matemática mostra que ela se afastou das pessoas. Ela se afastou do mundo do cotidiano. As pessoas têm medo de Matemática. Acho que a Educação Matemática tem esse papel de ser mais acessível, de tornar a Matemática mais popular. Usando o Milton Nascimento: de ela ir aonde o povo está! Tem que... Matemática é uma coisa do ser humano. Ela tem que estar aonde o ser humano está. E a Educação Matemática tem essa obrigação, eu acho.

JA – Eu acho que existem várias maneiras de fazer isso. Dei dois exemplos aqui: a formação à distância pela UAB; essa Feira de Matemática lá em Blumenau.

| | |
|--|---|
| Excerto hermenêutico | Tornar a Matemática mais popular: no contexto da entrevista, entendendo que a Educação Matemática tem o compromisso de tornar a Matemática mais conhecida por todos. A Educação à Distância e as Feiras Matemáticas são duas possibilidades de isso acontecer. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| JA32- Explicita que as pessoas têm medo de Matemática; a Matemática se afastou do mundo cotidiano e das pessoas. | |
| JA33- Compreende que a Educação Matemática tem o compromisso de tornar a Matemática mais conhecida por todos. A Educação à Distância e as Feiras Matemáticas são duas possibilidades de isso acontecer, afirma a entrevistada. | |
| JA34- Afirma que a Matemática é uma coisa do ser humano. Ela tem que estar aonde o ser humano está. E a Educação Matemática tem a obrigação de estar onde o ser humano está. | |

Quadro 9.10

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| Eu acho que a gente tem que ter ideias para fazer isso de outras formas. <u>Eu acho que a Modelagem Matemática faz isso muito; a Educação Matemática Crítica tem essa preocupação; a Etnomatemática. Eu gosto muito dessas áreas da Educação Matemática que permitem essa popularização da Matemática. Eu acho isso importante. Eu gosto de trabalhar com a matemática popular, com a matemática impura, com a matemática bem, bem com a mão do povo.</u> Eu acho isso importante! E esse é o papel que a Educação Matemática tem que fazer. Bom, eu acho que já falei demais. |
| P – Você quer acrescentar mais uma perspectiva? |

| | |
|---|---|
| <p>JA – Foram quatro já!</p> <p>P – Gostaria de explicitar mais uma perspectiva em relação à compreensão da Educação Matemática?</p> <p>JA – De pronto, agora não. Mas, certamente, eu vou ficar pensando essas coisas: ah, eu devia ter falado. Aí, até domingo, eu dou alguma resposta, se você quiser (risos). Não lembro agora de pronto.</p> <p>P – Bom...</p> <p>JÁ – Já falei demais.</p> <p>P – Então... não, falou o que você acha o que deveria falar. Isso é importante em termos da nossa pesquisa e em termos de como a gente a compreende; e diante de nossa postura com ela. Então eu vou... eu agradeço a sua participação, o seu aceite, em abrir esse espaço e tempo para estarmos dialogando sobre Educação Matemática. Jussara, obrigado!</p> <p>JA – Eu que agradeço e desejo felicidades para sua pesquisa. Se precisar de mais alguma coisa, estou às ordens.</p> <p>P – Tá joia. Obrigado. Agora desligarei o gravador.</p> | |
| Enxerto hermenêutico | Matemática bem com a mão do povo: no contexto da entrevista, trata-se do conhecimento matemático praticado pelas pessoas em seu cotidiano. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>JA35- Entende que a Modelagem Matemática, a Educação Matemática Crítica, a Etnomatemática e a Modelagem têm a preocupação de tornar a matemática (prática) no cotidiano das pessoas mais conhecida por todos.</p> <p>JA36- Destaca que gosta de trabalhar com a matemática popular.</p> | |

Sujeito entrevistado: Antonio Miguel

Entrevista efetuada com o professor Antonio Miguel no dia 21 de julho de 2013. A entrevista ocorreu em um hotel em Curitiba, PR, durante a realização do XI ENEM.

Quadro 10.1

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Antonio Miguel, bom dia!</p> <p>AMI – Bom dia Jamur!</p> <p>P – Eu agradeço o seu aceite... possibilitar esse nosso diálogo que me permite, nesse momento da pesquisa, a coleta de dados. Eu estou, como explicitiei para você, conversando com pesquisadores de diferentes instituições e buscando é... buscando compreender um pouco da...</p> <p>AMI – Educação Matemática.</p> <p>P – ...Educação Matemática.</p> <p>AMI – Ok!</p> <p>P – Então, eu trago uma pergunta e aí, você tem toda liberdade para dizer sobre...</p> |

AMI – Está ok, Jamur.

P – Antonio Miguel: como você compreende a Educação Matemática?

AMI – É, então. Na verdade, essa pergunta quando você me faz, depois de estar mais ou menos atuando, sei lá, 30 anos em termos de Educação Matemática. Embora a minha trajetória profissional, o início dela foi como professor mesmo de Matemática na Rede Pública. Então, quer dizer, eu sei, talvez, que o seu interesse seja mais localizado na questão dos pesquisadores, né, quando você vem e quer saber o modo como o pesquisador está lidando com isso hoje, mas eu sempre tento colocar esse... não como um modo fixo, mas como que ele foi se processando nessa trajetória, do professor Antonio Miguel da escola pública, durante 15 anos, depois, num certo momento, onde eu compartilhei já como professor da UNICAMP, trabalhando com a disciplina de estágios e levava os meus alunos, por exemplo, da UNICAMP, na minha sala de aula da escola pública; então, isso eu fiz, durante algum tempo, sendo professor na Rede Pública e professor da UNICAMP e, depois só como professor da UNICAMP né, trabalhando com a pesquisa em Educação Matemática. Então, o modo como eu vejo, hoje, a Educação Matemática é um tanto diferente, eu tento colocá-lo e pensar mesmo no processo de formação dos alunos, eu sempre digo que estou preparando os meus alunos, os futuros professores, não para reproduzir o que está posto em termos de Educação Matemática, mas para tentar lidar com isso de uma outra maneira, na medida do possível. Então, quer dizer, eu tendo hoje a **dissolver** a questão disciplinar; não ver a escola mais só como uma escola que mobiliza conhecimentos sob a forma disciplinarizada: Matemática, Língua Portuguesa etc. e tal. Então, o modo como eu vejo, hoje, é que existe outra possibilidade de você mobilizar a cultura na escola né, que não seja através do modo disciplinar.

**Enxerto
hermenêutico**

Lidar: ocupar-se de. **UNICAMP:** Universidade Estadual de Campinas. **Ver:** tomar conhecimento de; descobrir, entender, dar-se conta. **Dissolver:** fazer desaparecer ou desaparecer.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

AMI1- Expressa que o modo pelo qual se ocupa com a Educação Matemática foi processado na trajetória de professor da escola pública, durante 15 anos de atuação, e, depois, em certo momento, como professor da UNICAMP, trabalhando com a disciplina de estágio, levando os alunos para sua sala de aula na escola pública.

AMI2- Explicita que o modo como entende a Educação Matemática, é pensando no processo de formação dos alunos não para reproduzir o que está posto em termos de Educação Matemática, mas para tentar lidar com o que aí está, de outra maneira, na medida do possível.

AMI3- Descreve que hoje tende a dissolver a questão disciplinar; não ver a escola mobilizando conhecimentos sob a forma disciplinarizada: Matemática, Língua Portuguesa etc. Então, o modo como entende a escola é com outra possibilidade de mobilizar a cultura na escola, que não seja de modo disciplinar.

Quadro 10.2

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

| A descrição e o sentido do dito | |
|--|---|
| <p>Isso não significa, também, que seja o modo interdisciplinar; a própria... <u>o que está em jogo hoje é a própria necessidade, no meu modo de entender, de desconstruir a noção de disciplinaridade, e ao desconstruir essa noção, não significa que a gente teria só, ou melhor, não seria a questão da interdisciplinaridade,</u> é o próprio modo como os conhecimentos foram configurados, disciplinarmente, na escola. Então, <u>tento ver hoje, eu não estou falando da escola que existe, mas da escola que eu imagino, então, quer dizer, nessa escola que eu imagino que possa existir, ela não teria mais uma coisa chamada: matemática ou mesmo educação matemática, mas a necessidade de você estar problematizando com as crianças, com os alunos, com os estudantes, né, aquilo que eu chamo de práticas culturais que são realizadas fora da escola, no ambiente escolar.</u> Então, <u>eu não vejo mais a escola como sendo um local onde nós desenvolveríamos um currículo, constituído a partir de conteúdos sequenciados conceitualmente, ou uma escola seriada necessariamente, mas seria uma escola que, dentro de uma perspectiva wittgensteiniana, ela priorizaria a problematização de práticas culturais; que eu entendo como jogos de linguagem no contexto escolar.</u> Não significa: simulação de práticas na escola, porque isso, também, não é um caminho. Mas, <u>a ideia de fazer o que, de problematizar práticas que são realizadas fora da escola no contexto escolar, dentro de uma perspectiva não dogmática, né.</u></p> <p>AMI – Na perspectiva da terapia wittgensteiniana, digamos assim. Só para começar um pouco. Eu não sei se você quer entrar um pouco para especificação?</p> <p>P – Fique à vontade...</p> <p>AMI – Então, eu sei que essa escola não existe, mas essa escola no meu modo de entender, ela pode <u>passar a existir.</u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>Noção: ponto de vista, convicção, ideia. Imaginar: formar imagem mental de (algo não presente); idear. Problematização de Práticas culturais: entendendo como jogos de linguagem praticados. Práticas culturais: no texto analisado, está dizendo do que as pessoas realizam em suas atividades cotidianas fora da escola. Jogos de linguagem: no contexto da entrevista, entendemos que são os modos pelos quais as pessoas mobilizam o conhecimento em suas práticas culturais; é o corpo humano em ação; é uma prática corporal; é como uma encenação que é feita pelo corpo humano. E o conhecimento é demonstrado nessa ação. Eles atendem propósitos inequívocos praticados culturalmente; são múltiplos, variados, se sobrepõem, se modificam. E é na ação e na transformação, na práxis humana, que nós compartilhadamente produzimos os nossos jogos de linguagem, nos entendemos e damos sentido as coisas.</p> |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>AMI4- Afirma que, o que está em jogo hoje é a própria necessidade de desconstruir a noção de disciplinaridade; e, ao desconstruir essa noção, não significa que teríamos então a interdisciplinaridade.</p> <p>AMI5- Expressa que busca ver a escola, não a escola que existe, mas a escola que imagina não teria a disciplina Matemática ou mesmo Educação Matemática. Nela haveria necessidade de problematizar com os alunos práticas culturais que são realizadas, fora da escola, no ambiente escolar.</p> | |

AMI6- Expressa que não entende a escola como sendo um local para desenvolver um currículo, constituído a partir de conteúdos sequenciados conceitualmente, ou uma escola seriada necessariamente, mas seria uma escola que, na perspectiva wittgensteiniana, priorizaria a problematização de práticas culturais; que entende como jogos de linguagem no contexto escolar.

AMI7- Explicita a ideia de problematizar práticas que são realizadas fora da escola, no contexto escolar, em uma perspectiva não dogmática. Essa escola não existe, mas pode passar a existir.

Quadro 10.3

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Então, se eu comparar as minhas, os meus primeiros cursos na UNICAMP, de Prática de Ensino, que eu levava os meus alunos para fazer estágio em matemática na escola e, hoje, eu volto a ministrar disciplinas de Prática de Ensino, só que no caso da UNICAMP, as nossas práticas de ensino não são mais... no caso da UNICAMP não, a Faculdade de Educação, na disciplina Prática de Ensino e Estágio não lida mais com alunos de uma mesma licenciatura. Então, as minhas turmas são alunos que vem de todas as licenciaturas. Tem o pessoal que vem da Matemática, da Física, de Letras, Dança, Enfermagem; então são todos os alunos na mesma sala e o nosso desafio nesse projeto de estágio, que a gente chama de desconstruindo a mate... ah **desconstruindo a educação disciplinar**, é ir para escola e fazer o estágio de sala de aula, né, não importa a disciplina, acompanha o professor que for né, mas a tentativa é de fazer um tipo de projeto como esse de tentar problematizar com os alunos algum tipo de prática cultural, que é realizada fora da escola, no contexto da escola. Então, quer dizer, não é só uma postura teórica digamos assim, mas é uma postura que há 3 anos, pelo menos, a gente vem desenvolvendo com... inclusive filmando as nossas orientações de estágio, as nossas aulas de estágio e depois, o próprio movimento de volta dos alunos após terem feito na escola a experiência, muito lacunar, muito localizada, mas é um arquivo de 3 anos de trabalho com essa experiência de que, mostrando assim: é possível, não significa... nós não estamos avaliando a coisa em cima de êxito ou fracasso, mas estudar as condições de possibilidades de atuar na escola de uma outra maneira, com todas as limitações que nós temos hoje ainda, com uma escola que está disciplinarizada, com uma formação que é disciplinarizada, mas mostrando que, mesmo assim, é possível olhar para a escola de uma outra maneira e fazer coisas diferentes na escola. Então é por aí, né.

P – Quando você começou a trabalhar com essas turmas heterogêneas, você já estava pensando nessa perspectiva de desconstrução disciplinar?

AMI – A gente já vinha, já tinha uma crítica com esse modo disciplinar da escola antes e depois, quando isso apareceu aí foi uma oportunidade de a gente poder de fato tentar lidar com isso, digamos assim, fazendo concretamente isso na escola; alguns ensaios, algumas entradas nesse sentido na escola. Mas, esse diálogo com o Wittgenstein já vem há algum tempo. Não é... na verdade, ele vem há muito tempo. Eu fui vasculhar esses dias lá na minha casa; o primeiro trabalho que eu fiz, quando

| | |
|---|---|
| <p>fui aluno de mestrado da UNICAMP, na década de 70, você imagina. Nem existia ainda uma Educação Matemática, como nós entendemos hoje, nem uma sociedade; e lá havia uma disciplina chamada História da Educação e o meu primeiro, a minha primeira monografia que eu fiz para o professor Casemiro se chamava: a História da Educação Matemática no Brasil. E, quando eu vejo lá no final, já tinha uma citação do Wittgenstein. Já havia uma referência com o Wittgenstein.</p> | |
| <p>Enxerto hermenêutico</p> | <p>Desconstruindo a educação disciplinar: entendendo, dito pelo depoente, como o projeto de estágio que teve como objetivo realizar o estágio na escola, não importando a disciplina que fosse; o estagiário acompanhava qualquer professor. O projeto visava a problematizar, na escola, a prática cultural que é realizada fora da escola.</p> |
| <p>O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado</p> | |
| <p>AMI8- Explícita que, na disciplina de Prática de Ensino, tem alunos de cursos como, por exemplo, Matemática, Letras, Dança e Enfermagem. Os alunos estão em uma mesma sala e o desafio, nesse projeto de estágio, chamado desconstruindo a educação disciplinar é ir para a escola e fazer estágio em sala de aula, não importando a disciplina; o estagiário acompanha seja qual for o professor.</p> <p>AMI9- Explícita que o projeto que desenvolve com os estudantes de Prática de Ensino, busca problematizar com os alunos da escola algum tipo de prática cultural, que é realizada fora da escola.</p> <p>AMI10- Descreve que a atividade desenvolvida, na escola, não está sendo avaliada, em termos de êxito ou de fracasso, mas estudam as condições de possibilidades de atuar na escola com as limitações de uma escola que está disciplinarizada, com uma formação que é disciplinarizada, mas mostrando que, mesmo assim, é possível olhar para a escola de outra maneira e fazer coisas diferentes nela.</p> | |

Quadro 10.4

| |
|---|
| <p>O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?</p> |
| <p>A descrição e o sentido do dito</p> |
| <p>Embora a minha leitura, naquela época, fosse muito rudimentar, não é a leitura que hoje eu faço de Wittgenstein. Mas, de qualquer maneira, eu acho que, um pouco, essa entrada foi facilitada dentro da UNICAMP, porque o professor Lafayette de Moraes, que foi o meu orientador de doutorado, ele já era um cara envolvido com lógica. Na verdade, ele era um lógico, um matemático, um físico, um músico na verdade; e... ele tinha na Faculdade de Educação essa perspectiva da... digamos: Filosofia da Linguagem. Ele trazia para a gente esse tipo de discussão, ligada ainda que a uma filosofia analítica, digamos assim, ainda, naquela primeira fase; fase da filosofia analítica ainda não wittgensteiniana, digamos assim, onde você pega o Bertrand Russell, aquelas leituras todas; então, a gente já tinha uma discussão relativa aos fundamentos da Matemática como fundamentos em torno da linguagem. Então, essa formação dentro da filosofia analítica, a gente já tinha. Numa época em que todos os alunos eram marxistas, digamos assim, né. Então, momento do Brasil onde a literatura marxista entrava clandestinamente no país; porque a gente não podia ler, mas então eu lia por curiosidade; tinha acesso a essas coisas e, paradoxalmente, também, eu lia essas coisas antes da... quando eu trabalhei como químico na 3M do Brasil; essas coisas aconteciam numa época da ditadura militar, onde, na universidade, não era permitido ler nenhuma literatura, digamos do materialismo</p> |

dialético, mas essas coisas ocorriam dentro da própria 3M. Dentro de uma multinacional. Os textos eram... se pegar o texto de [Mao Tse-Tung] *La Contradiccion* - a Contradição; e as próprias máquinas Xerox da 3M eram os veículos da divulgação; só para... eu cito isso, eu gosto de citar para ver como a questão da clandestinidade, né, é curiosa; porque no fundo os textos circulam por outros canais que a gente menos imagina que pudesse circular e, na universidade, não se podia fazer esse tipo de leitura. Então, quer dizer, eu tive uma formação, digamos assim, mais política, dentro de uma filosofia política ligada mais ao materialismo dialético, pelas leituras que eu fazia na época, né, quando eu entrei na Faculdade de Educação, como a Faculdade da Educação tinha toda uma tradição fenomenológica, então, eu também tive toda uma leitura em cima de uma literatura pesada, em cima de Fenomenologia, né; então, os cursos lá de Filosofia da Educação e de História da Educação, História de Filosofia e de... e Antropologia Cultural eram fenomenólogos que davam na tradição da Faculdade e então, a gente, uma pré-condição para entrar no mestrado era ler um conjunto de livros na área de Fenomenologia. Então, eu tive, também, uma formação por aí; e depois fui lendo, porque eu sempre gostei de Filosofia e História, e aí, a partir da minha tese de doutorado, né: Três estudos História e Educação Matemática, a partir dali, o meu interesse, quando o professor Lafayette se aposentou a gente começou a dar aulas de disciplinas ligadas à questão da História e da Filosofia; então, essa é minha formação até hoje, ligada à questão da História: a História da Matemática, História da Educação Matemática, na Educação Matemática, enfim, aí logo os três estudos, esses três modos de se lidar com a História, enfim. Então, o próprio **HIFEM**, o grupo de pesquisa que eu faço parte, e faço parte hoje de outro, também, ele representa um pouco dessa trajetória de estar lidando um pouco com a perspectiva histórica e filosófica na Educação, né, tanto para fazer História e Filosofia da Educação Matemática como História e Filosofia na Educação Matemática; enfim, é um pouco o caminho.

AMI – Só que mais recentemente, quando digo mais recentemente, em torno, eu acho que 8 anos, né, a gente foi... essa releitura do Wittgenstein foi aparecendo e, a partir daí, ligada a toda uma entrada mais antropológica, também, pela questão da Educação né, que foi propiciada pelo surgimento da Etnomatemática etc. e tal, então a partir daí, eu acho que mudou, radicalmente, o meu ponto de vista, e aí, até fundamos um outro grupo de pesquisa o PHALA, onde a perspectiva é lidar com a questão da linguagem e das práticas culturais, mas agora de um modo indisciplinar.

| | |
|---|--|
| Enxerto hermenêutico | 3M: Empresa fundada nos Estados Unidos e está também no Brasil. A 3M fabrica produtos como fitas adesivas, esponjas, blocos de recados, fitas isolantes etc. ²⁷⁴ Ditadura militar: momento em que os militares governaram o Brasil, de 1964 a 1985, impondo uma série de restrições à liberdade de expressão. HIFEM: Grupo de Pesquisa: História, Filosofia e Educação Matemática. Fundar: dar início; estabelecer o princípio de; criar, instituir. PHALA: Grupo de Pesquisa em Educação, Linguagem e Práticas Culturais. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |

²⁷⁴Informações disponíveis em: < http://solutions.3m.com.br/wps/portal/3M/pt_BR/about-3M/information/about/us/local/>. Acesso em: 29 maio 2015.

AMI11- Entende que as leituras em Wittgenstein mudou, radicalmente, o seu ponto de vista. Nesse movimento, criaram outro grupo de pesquisa o Grupo de Pesquisa em Educação, Linguagem e Práticas Culturais (PHALA) com a perspectiva de tratar a questão da linguagem e as práticas culturais de modo indisciplinar.

Quadro 10.5

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>O indisciplinar significa aí, não é um termo meu, é um termo do Moita Lopes, um linguista brasileiro, mas a ideia de poder, de começar a lidar com essa perspectiva de fazer uma educação indisciplinar, e a partir daí, a Educação Matemática, ela pode ser lida de outra maneira. Não é que ela está fora. Mas ela pode ser lida numa perspectiva wittgensteiniana, numa forma bem mais aberta, que não é mais entendida como um conjunto como a Matemática como uma doutrina, como uma... embora ela possa ser entendida assim, né; o Wittgenstein, também, concorda com isso. Mas, a leitura que ele faz da matemática como um fazer na ação, como um conjunto de jogos de linguagem, ela abre a perspectiva de não mais; não se trata mais de uma transposição de uma Matemática do modo como ela é feita, no mundo acadêmico, para escola; também não se trata de uma transposição da Matemática que é feita nos diferentes contextos para o mundo da escola, mas de qualquer maneira é uma tentativa de levar para escola essas práticas, o modo como se mobiliza a matemática ou outras coisas no... no mundo fora da escola, na tentativa de problematização; só para especificar um pouco melhor essa minha... esse meu modo de ver a Educação Matemática hoje. Para mim, a Educação Matemática hoje não se faz só na escola nem na universidade, né. Ela se faz em todos os contextos de atividade humana, né. Entendendo-se aí numa perspectiva wittgensteiniana da matemática como todos os tipos de jogos de linguagem que cumprem propósitos inequívocos. Eu não sei se você estava ontem na minha fala, não?</p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>Lidar: ocupar-se de. Fazer: produzir através de determinada ação; realizar. Fazer na ação: no contexto da entrevista entendendo a matemática como um conjunto de jogos de linguagem; é o modo como se mobiliza matemática no mundo fora da escola. O conhecimento só pode ser produzido na ação.</p> |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>AMI12- Explícita que a palavra indisciplinar significa começar a lidar com a perspectiva de fazer educação indisciplinar; a partir daí a Educação Matemática pode ser compreendida numa perspectiva wittgensteiniana, ou seja, de modo mais aberto.</p> <p>AMI13- Compreende a leitura que Wittgenstein faz da Matemática como um fazer na ação, como um conjunto de jogos de linguagem. Essa leitura abre a perspectiva não mais de transposição de uma Matemática do modo como ela é realizada, no mundo acadêmico, para escola.</p> <p>AMI14- A perspectiva de jogos de linguagem de Wittgenstein não é de transposição da Matemática que é realizada em diferentes contextos para o mundo da escola; é uma tentativa de levar para escola essas práticas, o modo como se mobiliza a matemática ou outras coisas no mundo fora da escola, na tentativa de problematizá-los.</p> | |

AMI15- Compreende que a Educação Matemática não se faz apenas na escola ou na universidade. Ela se faz em todos os contextos de atividade humana. Entendendo-se numa perspectiva wittgensteiniana da matemática, como todos os tipos de jogos de linguagem, que cumprem propósitos inequívocos.

Quadro 10.6

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Eu não estava. Eu estava até trabalhando.</p> <p>AMI – Então, só dando um exemplo, você pega, por exemplo, o envelope, uma carta. Então, você tem lá a carta, o endereço, o número do CEP, quer dizer, esse tipo, quando eu olho o envelope de uma carta, por exemplo, dentro do mundo do correio, como é que o carteiro pega aquilo e leva, exatamente, no lugar onde ela tem que ser entregue. Então, quer dizer, na verdade, o que está ali no envelope é a composição de dois jogos de linguagem, numa perspectiva wittgensteiniana; um jogo de linguagem é a prática da escrita na língua portuguesa onde eu escrevo meu nome etc. e tal; depois tem um outro jogo de linguagem que é o CEP, o código de endereçamento postal. O que é que significa isso? O código de endereçamento postal, na verdade, ele é um número para nós, você olha, ele é um número; não é um número, ele é um número, mas não é um número que tem que ser lido do mesmo modo como a gente opera com os números no sistema de numeração decimal que a gente faz, né, o registro de quantidades e opera com os números de acordo com as regras do jogo de linguagem do sistema de numeração decimal. O CEP ele te dá significado, já que a gente está falando de fenomenologia, o que é que significa isso né? Significa que eu estou dividindo o território brasileiro em 10 regiões, o primeiro algarismo indica a região dentre as 10 que eu dividi o território brasileiro; o segundo significa que cada uma dessas regiões foi dividida em 10 de novo, e eu estou localizando; e o terceiro dividir cada setor em 10 e assim por diante, até chegar ao sufixo etc. e tal. Então, quer dizer, <u>o significado desse jogo, da leitura desse jogo, está nas regras do jogo; o modo como as regras do jogo instituem o significado e esse jogo foi instituído para cumprir um propósito social inequívoco.</u></p> <p><u>Em que sentido? De fazer a carta chegar, inequivocadamente, no lugar certo né. Então, no fundo, aquele número que está lá, não é o número do modo como nós mobilizamos, usualmente, no contexto escolar.</u> Ele é o quê? Ele significa uma prática de orientação espacial e de localização espacial. Então, quando você olha assim, você fala assim: bom, mas será que eu estou fazendo Geografia? Eu estou olhando para o mapa, a prática de localizar, espacialmente, é Matemática ou Geografia, ou é outra coisa? Então, nesse sentido que esse jogo de linguagem, <u>o movimento corporal do carteiro que pega a carta e entrega no lugar certo, ele é um movimento: é a matemática na ação!</u> Dá para entender isso?</p> <p>AMI – <u>É a matemática na ação, que é um outro modo de mobilizar conhecimento.</u> Então, para gente <u>o conhecimento não é algo que independe do jogo de linguagem.</u> Só para te colocar uma perspectiva assim: <u>a perspectiva wittgensteiniana, ela é anti-epistemológica.</u> O que é que significa isso? Que é</p> |

| | |
|--|---|
| <u>impossível você pensar em conhecimento ou produzir qualquer tipo de conhecimento fora de um jogo de linguagem, né.</u> | |
| Enxerto hermenêutico | CEP: Código de Endereçamento Postal. Regras do jogo: estão postas no sentido de cumprir propósitos inequívocos, ou seja, as regras do jogo instituem o significado e esse jogo foi instituído para cumprir um propósito social inequívoco dentro dos campos das atividades humanas. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>AMI16- Expõe um exemplo da ideia de propósitos inequívocos: a função do carteiro para entregar uma carta. Para ele, o significado desse jogo, da leitura desse jogo (do CEP), está nas regras do jogo; o modo como as regras do jogo institui o significado e esse jogo foi instituído para cumprir um propósito social inequívoco que é fazer a carta chegar, inequivocadamente, no lugar certo. Então, aquele número que está marcando o CEP, não é o número do modo como mobilizamos, usualmente, no contexto escolar.</p> <p>AMI17- Explicita que o modo de mobilizar conhecimento depende do jogo de linguagem; no exemplo do carteiro seria a matemática na ação.</p> <p>AMI18- Entende que a perspectiva wittgensteiniana é antiepistemológica, ou seja, é impossível pensar em conhecimento ou produzir qualquer tipo de conhecimento fora de um jogo de linguagem.</p> | |

Quadro 10.7

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Então, a perspectiva que destrói qualquer tipo de coisa conceitual que pudesse existir antes de um jogo de linguagem. Então, só para te dizer assim: o que é que é azul? Existe um conceito de azul? Não existe um azul e ninguém poderia reconhecer o azul, a cor azul independentemente de uma gramática das cores. <u>E gramática para o Wittgenstein no sentido de: um conjunto de regras que orienta as ações das pessoas.</u> Ok? Então, <u>quer dizer, não são regras prescritivas, elas são regras que orientam o sentido, porque o significado da palavra de qualquer coisa está no uso que nós fazemos dela.</u> Então, o azul dentro de uma gramática das cores pode ter significado, se eu mobilizo a palavra azul num outro jogo de linguagem com outras regras, ele muda de significado. Então, <u>significado não é uma propriedade nem da palavra nem do objeto.</u></p> <p>P – Eu, no caso, sou daltônico, tenho dificuldade com cores é outra linguagem...</p> <p>AMI – Pois é, tem isso também! E isso vale para tudo. Dei exemplo da cor. Então, já que a gente está falando de significado e você está querendo na pesquisa ver como... os <u>significados em torno da Educação Matemática</u> que os pesquisadores estão... né. Então, é nesse sentido, o modo como eu estou falando aqui é diferente do modo como, provavelmente, outro pesquisador vai falar. Então, porque, <u>está no modo como a gente mobiliza a própria palavra matemática, né, e, depois, a própria expressão educação matemática e isso varia de jogo para jogo;</u> então, <u>dentro da perspectiva em que eu trabalho atualmente, que é a wittgensteiniana, eu posso ver matemática nas ações das pessoas. Não só matemática, eu posso ver o conhecimento, porque o conhecimento não existe antes da linguagem;</u></p> |

não pré-existe a nenhum jogo de linguagem nem ao pensamento. Então, eu acho que o que é interessante na perspectiva wittgensteiniana é porque ela desconstrói todos os tipos de psicologias desenvolvimentistas porque, na verdade, não existe esse contínuo. Eu tenho que entender o jogo do conhecimento dentro da linguagem e como um conjunto de jogos de linguagem né, que são múltiplos, variados, que se sobrepõem, que se modificam etc. e tal; então é uma visão, totalmente, discreta da coisa, não tem continuidade. Então, estou trabalhando dentro de um jogo de linguagem. Pega aí, falar a língua portuguesa, a gente imagina assim: falar a língua portuguesa nascemos sabendo falar? Não. Essa aprendizagem ocorre desde o momento que a criança nasce, como que ela aprende a falar a língua? Falando nos contatos usuais na família; a mãe falando com ela sem que ela entenda, não é isso? Então é falan... é praticando isso que ela vai conseguir falar a língua. Isso é muito cedo, em torno de 2 anos, 2 poucos anos, a criança já está relativamente com repertório enorme, falando a língua portuguesa, entendendo o outro.

**Enxerto
hermenêutico**

Gramática: no contexto da entrevista, são um conjunto de regras que orientam as ações das pessoas. **Jogo para jogo:** no contexto da entrevista, o significado de educação matemática varia de acordo com o contexto, ou seja, o significado é instituído segundo o modo pelo qual essa expressão é mobilizada pela pessoa.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

AMI19- Explicita que o significado da palavra de qualquer coisa está no uso que é feito dela. O significado não é uma propriedade nem da palavra nem do objeto; há uma gramática das coisas e o seu significado está no conjunto de regras que orientam as ações das pessoas. As regras não são prescritivas, afirma o entrevistado.

AMI20- Expressa que o significado de Educação Matemática está no modo como é mobilizada a palavra matemática e, depois, a expressão educação matemática, variando o significado de jogo para jogo, ou seja, o significado é dado de acordo com o contexto.

AMI21- Descreve que na perspectiva wittgensteiniana pode-se ver matemática e conhecimento nas ações das pessoas. Afirma que nem conhecimento nem pensamento existem antes da linguagem.

AMI22- Destaca que a perspectiva wittgensteiniana desconstrói todos os tipos de psicologias desenvolvimentistas, porque, na verdade, não existe um contínuo, isto é, não existe um conjunto de significados pré-existentes. O jogo do conhecimento deve ser entendido dentro da linguagem e como um conjunto de jogos de linguagem que são múltiplos, variados, se sobrepõem e se modificam. É uma visão, totalmente, discreta da coisa, não havendo, portanto, continuidade de significado da coisa.

Quadro 10.8

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Como é que isso é possível? Ela não foi para escola aprender a falar a língua dela. E o que é falar uma língua para Wittgenstein? É praticar né, foneticamente. É poder vibrar as cordas vocais com regras, regradamente. Embora a gente nem tenha ciência dessas regras. Então é isso que é curioso: por que é que ela é interessante? Porque ela vai dizer o seguinte: você pode aprender a falar a língua, desconhecendo as regras de combinação de sinais vocais dos sons. Então, é nesse sentido que a

aprendizagem, ela ocorre espontaneamente, praticando a própria língua. Não existe a necessidade de você, em primeiro lugar, aprender as regras da gramática da língua para depois aprender falar a língua, né. E isso desconstrói qualquer tipo de evolucionismo pedagógico ou cognitivo de você imaginar: primeiro que eu tenho que aprender esse conceito para depois o conceito éeee... para até chegar no outro, você entendeu? Eu já estou diante de um jogo de linguagem complexo, ultra-abstrato e... e eu consigo aprender. Então, o desafio que está posto, eu estou dando o exemplo da língua, porque ela é... para mostrar para você que todo sistema de significação está no corpo humano. Vibrar as cordas vocais é o corpo humano em ação, não é isso? Então, quer dizer, assim como um violinista que toca violino, ele também está participando de um jogo de linguagem, cenicamente, falando; ele está tocando regradamente, né, ele pode... evidentemente que a prática dele, ele foi aprendendo àquilo fazer e aprendeu essas regras do jogo. Eu não estou dizendo que é ruim a gente aprender as regras do jogo, mas, o Wittgenstein vai dizer o seguinte: primeiro você aprende a falar e depois você pode... a aprendizagem é uma questão de crença; é participar de um modo afetivo de certas crenças que não podem ser fundamentadas, porque elas fazem parte da nossa forma de vida. Falar a língua portuguesa, faz parte da nossa forma de vida. Ninguém nasce sabendo; é uma prática cultural, como outra qualquer e, a partir dela, que nós podemos, depois, evidentemente, participar de outros jogos mais complexos, envolvendo ou não a linguagem oral ou outro tipo de linguagem; porque a linguagem não se resume a nossa voz, à fala humana. São os gestos, é o corpo em movimento sempre. Então, o jogo de linguagem para ele não é só a voz, é participar de uma cena, é um jogo cênico. O pedreiro que está lá na obra e outro pede: joga o tijolo. E o cara joga, é essa cena que constitui o jogo de linguagem. É o corpo humano em ação. Por isso que eu entendo como... o jogo de linguagem como uma encenação é... e a encenação que é feita pelo corpo humano. Então o conhecimento é demonstrado nessa ação. Eu só sei se você sabe andar de bicicleta a hora que eu te dou uma bicicleta e falo: ande de bicicleta. E você vai andar de bicicleta. Então é o seu o corpo que mostra. Agora o problema da escola é outro! Porque, quando você vai para a escola, você entra num domínio puramente conceitual. Então, por exemplo, assim: você pode aprender as leis do equilíbrio da Física. Mas aprender as leis do equilíbrio da Física não te torna um melhor ciclista, né.

| | |
|---------------------------------|--|
| Enxerto hermenêutico | |
|---------------------------------|--|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

AMI23- Descreve que todo sistema de significação está no corpo humano. Vibrar as cordas vocais é o corpo humano em ação.

AMI24- Afirma que, para Wittgenstein, a aprendizagem é uma questão de crença; é participar de um modo afetivo de certas crenças que não podem ser fundamentadas, porque elas fazem parte da nossa forma de vida.

AMI25- Explicita que, para Wittgenstein, a linguagem não se resume à voz, à fala humana. São os gestos. É o corpo em movimento. Então, o jogo de linguagem é participar de uma cena, é um jogo cênico. É o corpo humano em ação. O conhecimento é demonstrado nessa ação.

AMI26- Entende que, quando vamos à escola, entramos em um domínio puramente conceitual. Por exemplo: pode-se aprender as leis do equilíbrio da Física. Mas, aprender estas leis, não torna a pessoa um melhor ciclista.

Quadro 10.9

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>AMI – E outra coisa: eu não preciso saber as leis do equilíbrio da Física para poder ser um bom ciclista. Eu posso andar de bicicleta bem, certo? Sem aprender, sem saber que existem leis do equilíbrio, né. Então, é nesse sentido que não há uma relação direta entre desempenhar, aprender uma prática, se desempenhar bem numa prática, certo? E o modo como nós explicamos, para nós mesmos, a possibilidade dessa prática ser desempenhada. <u>Então, as explicações que nós damos no mundo físico, do modo como o mundo físico, supostamente, opera é um tipo, um modo de usar a linguagem para o Wittgenstein tão legítimo quanto outros, certo? Mas o mundo é indiferente a isso. O mundo funciona independentemente, se nós temos uma boa explicação para ele funcionar ou não, ok? Então, é nesse sentido que o modo como a escola lida com o conhecimento é um modo possível, certo? Mas daí para entender um pouco isso tem que colocar a escola dentro de uma perspectiva política. É isso que eu... quer dizer, quando a gente fala assim: eu não acredito mais nesse tipo de escola. Mas, a gente fala isso, também, dentro de uma outra concepção política de escola. Porque a escola que está posta hoje, o modo como se mobiliza conhecimento na escola hoje, é dentro de uma visão política da escola que é a partir do século XIX, depois da revolução francesa. Ela é constituída como um mundo fora dos outros mundos, né. Então, se você imaginar todos os contextos da atividade humana. Pega lá o contexto da construção civil, o contexto dos correios, enfim, se... mult... o modo... quando eu falo em contexto de atividade humana: são os modos como os sere..., as pessoas se organizam, dentro de um mundo, para cumprir certos objetivos, certos propósitos. Você pega o mundo dos correios: existem um monte de pessoas que se conhecem ou não, trabalhando nesse mundo para fazer ele funcionar. <u>Esse mundo funciona porque tem uma comunidade de pessoas que realizam práticas para se atingir certos propósitos sociais que são desejáveis num contexto social como o nosso. Então, quer dizer, os jogos inequívocos de linguagem são muito importantes no mundo contemporâneo em todas as épocas. Sem eles, jamais poderia existir um computador, uma máquina de café, um avião, qualquer coisa que fosse.</u></u></p> | |
| Excerto hermenêutico | |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>AMI27- Compreende que as explicações do modo como o mundo físico, supostamente, opera, é um tipo, um modo de usar a linguagem para o Wittgenstein tão legítimo quanto outros. Mas o mundo é</p> | |

indiferente a isso. O mundo funciona independentemente se há uma boa explicação para ele funcionar ou não.

AMI28- Para o entrevistado, ao dizermos que não acreditamos mais na escola que aí está, fala-se isso, também, dentro de outra concepção política de escola. Porque a escola que está posta hoje, o modo como se mobiliza conhecimento na escola é, segundo a visão política da escola, que surge a partir do século XIX, depois da Revolução Francesa. Entende que a escola é constituída como um mundo fora dos outros mundos.

AMI29- Compreende que os contextos da atividade humana, por exemplo, da construção civil e dos correios são os modos pelos quais as pessoas se organizam, dentro de um mundo, para cumprir certos objetivos, propósitos.

AMI30- Explicita que esse mundo funciona porque tem uma comunidade de pessoas que realizam práticas para se atingir certos propósitos sociais que são desejáveis num contexto social. Então, quer dizer, os jogos inequívocos de linguagem são muito importantes, no mundo contemporâneo, em todas as épocas. Sem eles, jamais poderia existir um computador, uma máquina de café, um avião, qualquer coisa que fosse.

Quadro 10.10

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Então, quer dizer, <u>o pensamento matemático, para mim, é o pensamento maquínico; ele opera como uma máquina. É aquele tipo de pensamento que cumpre propósitos inequívocos humanos. O exemplo da carta que eu dei é um dentre milhões de outros possíveis no nosso mundo contemporâneo, que mostra a importância dos jogos de linguagem, que atendam propósitos inequívocos. Isso para mim é matemática!</u> Se eu quisesse falar de uma perspectiva wittgensteiniana e não só <u>o modo como o matemático pratica Matemática, de uma forma dedutiva com as regras de validação desse jogo etc. e tal, eu não estou deslegitimando esse modo, mas esse modo passou a colonizar a escola de modo que a gente imagina que a escola tenha que ficar subordinada a esse modo como o matemático profissional pratica Matemática e ainda mais desligadamente, quer dizer, eu transformo aquilo num conjunto de conteúdos fixos sequenciados como que se nós tivéssemos que, obrigatoriamente, passar por eles para fazer alguma coisa de interessante no mundo.</u> A hora que a gente volta para o mundo, a gente não consegue fazer isso, né. Só dou um exemplo que eu trabalhei. Eu fiz Química Industrial, curso técnico, numa escola ultraboa em Campinas. Tinha aulas teóricas maravilhosas; à tarde, era aula de laboratórios com prática, com tudo. Quando eu fui trabalhar como químico na 3M, é como se nada daquilo fosse... tivesse utilidade para mim. Eu tive que reaprender a fazer aquilo que eu tinha que fazer lá como analista de matéria prima e mexendo com resinas, com fitas adesivas, aquelas coisas todas. E aquilo que eu aprendi, química orgânica, química inorgânica, físico-química, não... na verdade, raríssimo, não tinha quase semelhança de família com aquilo que eu desempenhava como químico na 3M. E só para ilustrar assim: não é que aquilo foi inválido, mas aquele modo de mobilizar a Química numa escola que se dizia técnica, ela estava muito voltada ao modo como se pratica</p> |

Química teoricamente, digamos assim, voltada para quem fosse ser um pesquisador na área de Química; ou falar de modelos de estrutura da matéria, aquela coisa toda, né. Então, quer dizer, esse é o modo como nós acadêmicos mobilizamos o conhecimento na universidade. Ele é um modo legítimo, mas nós construímos modelos, construímos teorias para explicar como o mundo funciona, como as coisas funcionam. Agora, as coisas não funcionam como as nossas explicações dizem que elas funcionam.

**Enxerto
hermenêutico**

Pensamento maquínico: entendendo que o conhecimento matemático é operado como uma máquina. É aquele tipo de pensamento que cumpre propósitos inequívocos humanos.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

AMI31- Entende que o pensamento matemático é o pensamento “maquínico”. Ele opera como uma máquina. É um tipo de pensamento que cumpre propósitos humanos inequívocos.

AMI32- Expressa a importância dos jogos de linguagem que atendam propósitos inequívocos. Para o entrevistado isso é matemática. (Nessa perspectiva, a prática social do carteiro que entrega uma correspondência pode ser compreendida como matemática.)

AMI33- Afirma não deslegitimar o modo como o matemático prática Matemática da forma dedutiva com as regras de validação desse jogo, mas entende que esse modo passou a colonizar a escola, de modo que se imagina que a escola tivesse que ficar subordinada ao modo pelo qual o matemático profissional prática Matemática desconectada, quer dizer: transforma-se prática matemática do matemático em um conjunto de conteúdos fixos sequenciados como se a pessoa tivesse que, obrigatoriamente, passar por eles para fazer alguma coisa de interessante no mundo.

AMI34- Explicita que os acadêmicos mobilizam o conhecimento, teoricamente, na universidade. Este é um modo legítimo, mas os modelos e as teorias são construídas para explicar o funcionamento do mundo. Porém, as coisas não funcionam como as explicações teóricas dizem que elas funcionam.

Quadro 10.11

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| Então, <u>é nesse sentido que esse é o modo de mobilizar o conhecimento, mas que é um modo ultravalorizado no mundo contemporâneo, a ponto de ele colonizar o próprio modo da... a nossa trajetória no terreno da escola. E isso é uma crítica que eu faço; mas, no fundo, eu acho que esse é o modelo de escola republicana que foi instaurado em quase todo o mundo, a partir da Revolução Francesa, de uma escola seriada, disciplinarmente organizada, estruturada, falando de conteúdos desligados das práticas humanas. Então, esse é o modelo de escola que nós temos e... e que, na verdade, ele vem, também, com uma promessa política. Isso que eu acho que questiono, também, porque quando se é... a imagem da escola republicana era aquela escola redentora, era a escola que iria instaurar a justiça social na cidade, né. E isso é utópico desde o começo, porque a injustiça social ela existe antes da escola. Ela está na estrutura da sociedade. Não é a escola que cria a injustiça social e não é a escola que vai poder eliminar a injustiça social, mas em nome dessa, digamos assim, dessa ideologia, as pessoas acreditam ou as pessoas querem nos fazer crer de que a gente tem que atravessar</u> |

essa trajetória toda, porque para se fazer a justiça social depende de você fazer tudo isso, essa trajetória. Então, isso eu acho que tem que ser questionado hoje! Eu não estou dizendo que a escola não seja necessária, mas a escola, ela tem que passar por uma mudança estrutural e não cabe a mim dizer o que é que ela deve ser, ou a você, nem à universidade, porque a escola é um projeto de sociedade; e cabe a todos nós enquanto governantes e partidos políticos e... e penso... e nação dizer o que é que a gente quer que essa escola seja. Então, é nesse sentido que eu acho que é um pouco, essa descrença, nesse tipo de escola republicana no momento em que o próprio Estado se vira contra o cidadão.

**Enxerto
hermenêutico**

Colonizar: alastrar-se por, propagar-se; invadir. **Instaurar:** dar início a (algo que não existia); introduzir, implantar, instalar. **Utopia:** projeto de natureza irrealizável; quimera, fantasia.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

AMI35- Destaca que o conhecimento teórico e conceitual, do modo pelo qual o mundo funciona, é um modo ultravalorizado no mundo contemporâneo, a ponto de colonizar o próprio modo da trajetória das pessoas no terreno da escola. Essa é uma crítica que o entrevistado faz ao modo pelo qual a escola está colocada.

AMI36- Explicita que a escola é modelo de escola republicana que foi instaurado em quase todo o mundo a partir da Revolução Francesa. É uma escola seriada, disciplinarmente organizada, estruturada, falando de conteúdos desligados das práticas humanas.

AMI37- Entende que o modelo de escola que aí está vem com uma promessa política de instaurar a justiça social. Questiona esse modelo de escola, também, porque a imagem da escola republicana era a redentora que iria instaurar a justiça social na cidade. Porém, isso é utópico desde o começo, porque a injustiça social existe antes da escola. Ela está na estrutura da sociedade.

AMI38- Afirma que não é a escola que cria a injustiça social nem é a escola que a eliminará, mas em nome dessa ideologia as pessoas acreditam, ou querem nos fazer crer, que se tem que atravessar essa trajetória pela escola, porque para fazer a justiça social depende de fazer essa trajetória. Entende que isso deve ser questionado.

AMI39- Entende que a escola deve passar por uma mudança estrutural e não cabe ao entrevistador ou ao entrevistado, nem à universidade o que é que ela deve ser, porque a escola é um projeto de sociedade; e cabe a todos nós enquanto governantes, partidos políticos e nação dizer que escola queremos.

Quadro 10.12

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| Eu não penso, também, numa escola voltada para a formação da cidadania, não é isso que eu penso também. Então, eu penso que o que é possível hoje fazer é esse... agora, <u>voltando para o Wittgenstein, é um... um... é praticar a terapia, a terapia desconstrutiva.</u> |
| AMI – <u>Desconstrutiva não é a destruição. Não é o destrutivo. Mas é o modo de fazer é... um trabalho não dogmático né, de trazer... fazer a escola dialogar com o mundo que está fora dela, trazendo essas práticas, mas não no sentido de aprender, porque isso é impossível. A gente não pode reproduzir essas</u> |

práticas porque você retirou do contexto e na medida em que você retira uma prática do contexto, ela vira prática escolar. Não tem como, não é isso? Então, a única coisa que nós podemos fazer, é tentar percorrer esses usos. A terapia é percorrer os usos, tentando lutar dogmatic... contra todo pensamento dogmático e metafísico. É mostrar que os significados das coisas não estão nas coisas. É problematizar essas práticas no contexto da escola.

P – Então, mostrar a prática cultural? É nesse sentido a terapia?

AMI – Isso! Isso, dar um exemplo muito simples, por exemplo, assim: é desejável que as práticas de alimentação sejam discutidas com as crianças na escola? Então vamos supor: é desejável que isso aconteça, é. Só que discutir, fazer a terapia dessas práticas, não é fazer como muitas professoras fazem, de tentar chegar na escola e mostrar para a criança qual que é a alimentação ideal. Você entendeu o que estou dizendo?

P – Entendi!

AMI – Ah, não pode comer isso, porque isso tem gordura. Enfim, né. **Problematizar as práticas** significa pegar que práticas de alimentação, o significado delas varia, não só culturalmente, um esquimó não se alimenta como se alimenta o indígena; o pobre não come como o rico; é discutir com as crianças que os significados dessas práticas modificam em função das condições concretas em que elas são realizadas, variam de pessoa para pessoa, se você é diabético você não pode comer, fazer a dieta X. Então, é destruir essa ideia de escola como doutrinação. A escola pode mobilizar o conhecimento de outras formas, fazendo a terapia dessas práticas na escola. É um pouco isso. Dei um exemplo muito rudimentar, mas é um exemplo que os alunos têm levado inclusive para escola, mexendo com práticas de alimentação ou outro tipo de prácic... Então a ideia de uma escola que eu imagino, que funciona, terapeuticamente, é assim: é trazer essas práticas que ocorrem, que são realizadas em diferentes contextos de atividade humana para o mundo da escola e tentar problematizá-las no contexto da escola. Problematizar não significa doutrinar ou colonizar; e aí também o próprio modo da ciência dizer sobre isso, tem que estar na escola, mas, não também de forma dogmática.

**Enxerto
hermenêutico**

Terapia desconstrutiva: desconstrutiva não é a destruição. Não é o destrutivo. Mas é o modo de realizar um trabalho não dogmático de instigar a escola dialogar com o mundo que está fora dela, trazendo essas práticas, mas não no sentido de aprender, porque isso é impossível. Entende que não é possível reproduzir essas práticas porque retirou-se do contexto e à medida em que se retira uma prática do contexto, ela vira prática escolar. Então, a única coisa que se pode fazer é tentar percorrer esses usos. A terapia é percorrer os usos, tentando lutar contra todo pensamento dogmático e metafísico. A terapia é mostrar que os significados das coisas não estão nas coisas. É problematizar essas práticas no contexto da escola. **Problematizar as práticas:** discutir os significados das práticas culturais na escola e evidenciar que elas se modificam em função das condições concretas em que elas são realizadas e variam de pessoa para pessoa; é destruir a ideia de escola como doutrinação. A escola pode mobilizar o conhecimento de outras formas, fazendo a terapia dessas práticas culturais na escola. **Doutrinar:** incutir em (alguém) opinião, ponto de vista ou princípio sectário; inculcar em alguém uma crença ou atitude particular, com o objetivo de que não aceite qualquer outra.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

AMI40- Descreve sobre a Terapia desconstrutiva de Wittgenstein: desconstrutiva não é a destruição. Não é o destrutivo. Mas é o modo de realizar um trabalho não dogmático de instigar a escola, dialogar com o mundo que está fora dela, trazendo essas práticas, mas não no sentido de aprender, porque isso é impossível. Entende que não é possível reproduzir essas práticas, porque se retirou do contexto e a medida em que se retira uma prática do contexto ela vira prática escolar. Então, a única coisa que se pode fazer, é tentar percorrer esses usos. A terapia é percorrer os usos, tentando lutar contra todo pensamento dogmático e metafísico. A terapia é mostrar que os significados das coisas não estão nas coisas. É problematizar essas práticas no contexto da escola.

AMI41- Expressa que problematizar as práticas na escola significa discutir com as crianças, que os significados das práticas culturais se modificam em função das condições concretas em que elas são realizadas e variam de pessoa para pessoa.

AMI42- Explicita que, na perspectiva wittgensteiniana, busca-se destruir a ideia de escola como doutrinação. A escola pode mobilizar o conhecimento de outras formas, fazendo a terapia dessas práticas culturais.

AMI43- Explicita que a ideia de escola que imagina, que funciona terapeuticamente, seria trazer essas práticas culturais que ocorrem e são realizadas em diferentes contextos da atividade humana para o mundo da escola e tentar problematizá-las no contexto da escola. Problematizar não significa doutrinar ou colonizar, afirma.

Quadro 10.13

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

A ciência não dita como que as pessoas têm que se alimentar ou não. Então é, nesse sentido, que eu acho que o discurso científico tem que ser problematizado como outro qualquer; e o discurso religioso também. Então, eu acho que nada tem que estar fora da escola. Se a religião existe, ela envolve tantas pessoas a ponto de elas se matarem e se dividirem em facções, isso tem que estar discutido na escola. A escola não pode ficar omissa, não se pode imaginar que o mundo está lá e ela só discute as coisinhas, não! Eu acho que as crianças têm condições de entender como o mundo opera, como funciona, essa é a nossa tarefa de professores, né. Então, eu acho que o professor indisciplinar é esse professor que tenta trazer o mundo para escola, mas não ingenuamente pensando que nós podemos simular ou reproduzir, não é não! O modo como a escola opera hoje no mundo capitalista é esse, ela é um desvio cultural. Ela está posta como um **desvio cultural**. Só que nós podemos deixar de ser professores que meramente cumprem o seu papel de reproduzir uma sociedade meritocrática e imaginar uma escola que pode ser de outra maneira. Porque se nós podemos aprender fora da escola em todos os contextos, por que é que o fracasso ocorre, exatamente, na escola que é um local de aprendizagem? Então, é isso que nós temos que contestar e parar de ser professores reprodutivistas né. Então, é essa a ideia que eu acho que... quando a gente trabalha na contramão é trabalhar na escola, tentar trabalhar de contramão na escola, mas sem ser ingênuos, não é ilusão: ah, eu vou modificar o... não é isso! Mas nós podemos também deixar de funcionar como professores que, simplesmente, reproduzem a própria ideologia do

sistema. Nós podemos, seriamente, mobilizar práticas na escola, discutir com as crianças, fazê-las entender como que o mundo opera né, de uma maneira não dogmática, não ideológica, digamos assim e... mas não sendo omissos, não sendo neutros. Isso que é importante também. Uma terapia não significa neutralidade. O professor pode ter as suas opiniões e pode manifestar as suas opiniões, né, e os alunos também, mas a ideia não é de doutrinação, de forma alguma. É um pouco por aí. Eu não sei se deu para caracterizar um pouco essa... Essa perspectiva de trabalho que a gente tem feito. Então, quer dizer, se você falar assim: isso é uma visão da Educação Matemática? Para mim, é uma visão de conhecimento! Não é uma visão de Educação Matemática propriamente dita, porque a gente tem trabalhado exatamente na tentativa de desconstruir a ideia de mobilizar conhec... que os conhecimentos devam, necessariamente, ser mobilizados disciplinarmente na escola.

**Excerto
hermenêutico**

Meritocracia: sistema de recompensa e/ou promoção (p.ex., num emprego) fundamentado no mérito pessoal. **Desvio cultural:** no texto da entrevista do depoente, diz de uma atividade efetuada pela instituição escola do mundo capitalista que não corresponde às ações realizadas pelas crianças (alunos em geral) no cotidiano de suas práticas culturais, mas que impõe outros modos de agir e de conhecer, constituindo-se em um desvio do fluxo da vida.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

AMI44- Destaca que se a religião existe, ela envolve tantas pessoas a ponto de elas se matarem e se dividirem em facções, isso tem que ser discutido na escola. A escola não pode ser omissa em relação ao que acontece no mundo. Entende que os temas que são discutidos, praticados no mundo devem estar na escola.

AMI45- Compreende que as crianças têm condições de entender como o mundo opera, como funciona e essa é a tarefa dos professores em sala de aula, quer dizer, expressar como as coisas funcionam fora da escola de uma maneira não dogmática, não ideológica, não sendo omissos, não sendo neutros.

AMI46- Expressa que professor indisciplinar é o professor que tenta trazer o mundo para escola (no sentido da terapia wittgensteniana), mas não ingenuamente pensando que nós podemos simular ou reproduzi-lo.

AMI47- Entende que o modo pelo qual a escola opera hoje no mundo capitalista está posta como um desvio cultural, porque instituição escola do mundo capitalista não corresponde às ações realizadas pelas crianças (alunos em geral) no cotidiano de suas práticas culturais, mas impõe outros modos de agir e de conhecer, constituindo-se em um desvio do fluxo da vida.

AMI48- Entende que se pode deixar de ser professor que, meramente, cumpre o papel de reproduzir uma sociedade meritocrática e imaginar uma escola que pode ser de outra maneira. Porque se se pode aprender fora da escola em todos os contextos, o entrevistado indaga: por que é que o fracasso ocorre exatamente na escola que é um local de aprendizagem? Temos que deixar de ser professores que reproduzem a ideologia do sistema, afirma.

AMI49- Indaga: isso (que disse até então, na perspectiva de Wittgenstein) é uma visão da Educação Matemática? Entende que é uma visão de conhecimento! Não é uma visão de Educação Matemática propriamente dita, porque trabalha, exatamente, na tentativa de desconstruir a ideia de que os conhecimentos devam, necessariamente, ser mobilizados disciplinarmente, na escola.

Quadro 10.15

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

| A descrição e o sentido do dito | |
|--|---|
| <p>E também, desfazer, a ideia de que fazer isso seria uma coisa... é de falar, de ser generalista, algumas pessoas: ah, mas isso é generalismo. Não, não é generalismo! Ao contrário. <u>Uma prática... tão pequenininha quando você fala lá: a prática do ciclismo. Ela pode atingir graus de especialização enormes né. Então, quer dizer, a questão da especialização não é o conhecimento especializado que está só no mundo da universidade. Ela pode qualquer tipo de prática. Você fala em práticas de alimentação; hoje elas podem atingir uma sofisticação e uma especialização, né. Então, é isso que os alunos têm percebido. Quando a gente trabalha com alunos que vêm de diversas licenciaturas, o cara da História, ou das Ciências Sociais, ou da Matemática a hora que eles são desafiados a ir para escola, eles vão perceber que aquela formação que eles tiveram não dá conta de praticar essa terapia dentro da escola. Eles vão ter que correr atrás disso. E praticar para fazer isso. Eles têm que passar por esse processo de terapia também. Então, é interessante no depoimento que eles dão no final da disciplina que é impossível você fazer um tipo de escola assim se você também não passa, num certo sentido, pela própria terapia. Essa descolonização do pensamento, ela tem que ser feita, porque senão o professor não consegue mudar suas práticas.</u></p> <p>Então, é nesse sentido que é... <u>eu tenderia hoje, embora continue, lógico, trabalhando com a Educação Matemática, mas trabalhando com outros tipos de projetos também, mas na tentativa de ampliar os significados da própria palavra Matemática, numa perspectiva wittgensteiniana e, portanto, de Educação Matemática e tentando destruir a própria noção de disciplinaridade, mostrando que é possível trabalhar seriamente na escola né; e, politicamente falando, uma proposta política que eu acho que é interessante, descolonizadora, digamos assim da escola é... sem precisar falar de... de disciplinas. O que não significa que nós não possamos, que estejamos ignorando o pensamento científico, não é isso, né! Mas o pensamento científico não tem sentido de estar na escola de uma forma dogmática. Porque se nós formos ensinar Matemática e Ciência do modo como nós ensinamos Religião, então [...]. Embora, num certo sentido, essa ideia da crença a todo momento ela está posta, porque o pensamento wittgensteiniano a todo momento vai questionar os fundamentos de tudo.</u></p> | |
| Excerto hermenêutico | <p>Descolonização do pensamento: no contexto da entrevista, quer dizer, que o conhecimento teórico que os acadêmicos mobilizam na universidade, que também é um o modo legítimo de entender as coisas, são usados para construir modelos e teorias para explicar o funcionamento do mundo. Por outro lado, as coisas não funcionam como as explicações teóricas dizem que elas funcionam. Esse modo de compreender mundo e de produzir conhecimento deve ser descolonizado, ou seja, tornado nativo, entendendo que não há um conhecimento dogmático e absoluto.</p> |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>AMI50- Compreende que a prática, por exemplo, do ciclismo pode atingir enormes graus de especialização. E, assim, o conhecimento especializado não está apenas na universidade.</p> <p>AMI51- Expressa que alunos, por exemplo, do curso de História, das Ciências Sociais e da Matemática, quando são desafiados a irem para a escola, perceberão que a formação que tiveram não</p> | |

dá conta de praticar a terapia dentro da escola. Assim, eles terão que vivenciar o processo de terapia wittgensteiniana.

AMI52- Expressa que a descolonização do pensamento, ou seja, entender que não há o conhecimento dogmático, absoluto deve ser exercido pelo professor; caso contrário, ele não consegue mudar suas práticas na escola.

AMI53- Descreve que busca ampliar os significados da própria palavra Matemática, numa perspectiva wittgensteiniana, e, portanto, de Educação Matemática, tentando destruir a própria noção de disciplinaridade, mostrando que é possível trabalhar de modo sério na escola, politicamente falando: uma proposta política descolonizadora da escola sem precisar falar de disciplinas.

AMI54- Entende o pensamento científico de estar na escola de uma forma dogmática. Afirma que isso não quer dizer que esteja ignorando o pensamento científico.

AMI55- Descreve que o pensamento wittgensteiniano questiona os fundamentos de tudo.

Quadro 10.16

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

A Matemática não pode se fundamentar nela mesma, né. A linguagem especializada de uma maneira geral não, não, não pode se fundamentar; então, ele vai para linguagem cotidiana, mas... do mesmo modo, quando eu vou para os jogos de linguagem, as regras de um jogo não fundamentam o próprio jogo. Então, ela é uma perspectiva antifundante, antifundacionista né, agora; e também as **regras do jogo** de linguagem não são as regras da lógica, nem de uma lógica dedutiva, nem indutiva, nem abdutiva. As regras do jogo, as regras estão postas no sentido de você cumprir propósitos. Então, elas operam no sentido de fazer propósito. Então, é nesse sentido que não se trata de entender uma... não é uma luta contra a racionalização, mas isso também não é uma forma de irracionalismo, né. Então, é uma perspectiva bem diferente que tenta mostrar que o conhecimento, ele é produzido em todas as esferas de... de atividade humana. Ele não é um privilégio do mundo acadêmico, né. Antes de existir Euclides e todas... a Matemática formalizada, digamos assim, as pessoas já construíam pontes, palácios etc. e tal. Então, quer dizer, o conhecimento, ele é demonstrado na ação das pessoa, no modo como a gente opera, age na natureza com os instrumentos que nós construímos, a fim de atingir propósitos dentro desses campos da atividade humana. É lógico que ele pode ser posto de outra forma. A própria prática da escrita é uma prática cultural; depois que ela surge, o conhecimento pode ser posto de uma forma escrita. Mas, isso é uma outra forma do conhecimento estar; e quando eu ponho o conhecimento dessa forma, ele não é mais esse... ele é um conhecimento corporal também, porque eu não posso praticar a escrita fora de... da ação corpo humano também. Eu posso desligar aquele documento digamos assim, escrito fora, mas para eu ler e dar significado, eu tenho que inserir aquele documento numa gramática de um jogo de linguagem também. Então, é nesse sentido que o conhecimento ele... ele é dependente de um jogo de linguagem, de uma gramática e de um jogo a todo momento. E essas gramáticas dos jogos é o nosso corpo humano. Não há como desconectar isso. Não

sei, Jamur se você... mas, no fundo, é o modo um pouco diferente de entender as coisas, mas que não é um modo arbitrário nem inconsequente politicamente.

P – Como eu disse, a gente estava conversando, eu fiz essa pergunta e trazendo a expressão, né...

AMI – Sim!

P – ... e, é claro, eu procurei um meio de dizer sobre o que estou pesquisando, mas é claro que você dá a sua perspectiva...

AMI – Sim.

P – ... em torno do objeto de pesquisa.

| | |
|---------------------------------|---|
| Enxerto hermenêutico | Regras do jogo: estão postas no sentido de cumprir propósitos inequívocos, ou seja, as regras do jogo expressam o significado e esse jogo foi instituído para cumprir um propósito social inequívoco dentro dos campos das atividades humanas. |
|---------------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

AMI56- Explicita que a linguagem especializada, de uma maneira geral, não pode se fundamentar em si mesma, a Matemática não se fundamenta em si mesma; então, o entrevistado afirma que, Wittgenstein vai para linguagem cotidiana, mas do mesmo modo quando nos voltamos para os jogos de linguagem, as regras de um jogo não fundamentam o próprio jogo. Então, a perspectiva de Wittgenstein é antifundante, antifundacionista; e também as regras do jogo de linguagem não são as regras da lógica dedutiva, ou indutiva, ou abdução. As regras dos jogos estão postas no sentido de cumprir propósitos inequívocos.

AMI57- O pensamento wittgensteiniano é uma perspectiva que tenta mostrar que o conhecimento é produzido em todas as esferas da atividade humana. Ele não é um privilégio do mundo acadêmico.

AMI58- Expressa que o conhecimento é demonstrado na ação das pessoas, no modo como operam e agem na natureza com os instrumentos que são construídos, a fim de atingir propósitos nos campos da atividade humana.

AMI59- Explicita que o conhecimento pode ser posto, por exemplo, na prática da escrita. Essa é uma prática cultural; depois que ela surgiu, o conhecimento pode ser posto na forma escrita. Mas, isso é outra forma do conhecimento estar; e quando o conhecimento está posto nessa forma, ele, também, é um conhecimento corporal, porque não se pode praticar a escrita fora da ação do corpo humano.

Quadro 10.17

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>AMI – Sem dúvida. É. É uma coisa assim, uma visão bem assim, que leva a linguagem a sério, e a linguagem, quando a gente fala em linguagem, não que a linguagem está aqui e o mundo está lá. Lógico, Wittgenstein acredita, o mundo está lá, o mundo é o mundo e a linguagem são práticas de...²⁷⁵</p> <p>AMI – Só retomando, eu fiz essa questão. É difícil as pessoas entenderem quando ele está falando de linguagem. <u>Para o Wittgenstein... linguagem, o jogo de linguagem é uma prática corporal. É impossível você falar em qualquer sistema de linguagem né... fora do corpo humano.</u> Então, eu estou</p> |

²⁷⁵ A entrevista foi interrompida por uma pessoa.

falando aqui, estou falando na língua portuguesa, você está me entendendo; se eu estivesse falando russo, provavelmente, você não iria me entender, porque eu estou... você aprendeu a falar a língua portuguesa e nós podemos nos entender, mas, eu tô vibrando as cordas vocais; então, eu falo com o meu corpo.

P – Então...

AMI – Eu falo regradamente, né.

P – Eu posso pensar que é com o outro que se dá nessa perspectiva wittgens...

AMI – Isso! Mas veja bem, é sempre com o outro, porque linguagem é sempre social e sempre cultural. Por quê? Uma pessoa só não cria a linguagem. Por isso, que o jogo de linguagem, qualquer sistema de signo ele tem essa... ele tem que ser compartilhado. Não adianta eu criar o jogo para mim. Então, na perspectiva wittgensteiniana a linguagem privada inexistente. É impossível existir uma linguagem privada, tanto na perspectiva wittgensteiniana como no Derrida também, que é outro autor que a gente vem trabalhando. Então, quer dizer, não existe uma linguagem privada. O que não significa que nós não possamos é... pensar. O pensamento também é uma forma de linguagem, quer dizer, o pensamento não antecede a linguagem; e para o Wittgenstein não existe uma terceira coisa chamada..., eu posso até usar a palavra mente, a palavra eu, a palavra consciência, mas, na verdade, quando ele fala isso, ele está na perspectiva de desconstruir essa possibilidade de um eu cartesiano né, que imagina que possa pensar independentemente de qualquer jogo de linguagem; dá para entender como que isso desconstrói a perspectiva cartesiana de uma... de um fantasma que se interpõe entre o corpo humano e os jogos de linguagem culturalmente criados, praticados. Então, não é necessário. Aí fala: mas como que eu penso? Eu tô aqui pensando, claro. Mas só posso pensar, porque existe o jogo de linguagem, que é compartilhado. Você não pensa, você pensa fora de uma língua? Como é que você pensa? O que é que significa você poder pensar fora de qualquer língua?! Não existe essa possibilidade! Então, é nesse sentido que a gen... eu posso privadamente pensar, mas esse pensamento está sempre posto, sempre em cima de algum sistema de linguagem construída.

**Enxerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

AMI60- Explicita que para o Wittgenstein, o jogo de linguagem é uma prática corporal. É impossível falar em qualquer sistema de linguagem fora do corpo humano; a linguagem é sempre social e cultural; e qualquer sistema de signo que tem que ser compartilhado.

AMI61- Entende que o pensamento também é uma forma de linguagem, não antecede a linguagem. Mas só é possível pensar, porque existe o jogo de linguagem que é compartilhado.

AMI62- Afirma que é possível pensar privadamente, mas esse pensamento está sempre posto em algum sistema de linguagem construída na ação humana.

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Então, nesse sentido, eu posso me isolar no meu quarto... mas o próprio pensamento é uma forma de praticar com o corpo né, a própria linguagem. O seu corpo operando, biologicamente, falando. A linguagem não é inata. Ela depende do funcionamento da biologia do nosso corpo humano, mas ela, também, ela é cultural. Então, não dá para separar uma coisa da outra. É nesse sentido que, também, quando a gente age no mundo, eu... lógico que nós vamos construindo e modificando o mundo, inserindo esse mundo dentro de nossas gramáticas, dentro de nossos jogos de linguagem. Então, não tem sentido falar que o mundo tá lá e a linguagem aqui. A todo momento, nós praticamos o corpo e todo o sistema de linguagem é corporal e ele está baseado na ação humana. Então, é nesse sentido que a... a materialidade da linguagem está posta. E não existe um mundo platônico. Ele vai brigar contra Platão, vai brigar contra os mentalistas todos... o mundo do... não existe uma mente que produza, autonomamente, o conhecimento. Então, o conhecimento só pode ser produzido na ação. No início era ação, ele vai dizer. Então, quer dizer, é na ação e na transformação, na práxis humana, que nós, compartilhadamente, produzimos os nossos jogos de linguagem e nos entendemos e damos sentido às coisas. E é uma perspectiva, então, não essencialista, quer dizer, o significado não é uma propriedade de nada. Não é uma propriedade de... eu estou pegando esse gravador, o significado que nós estamos dando para ele agora, nessa entrevista, é um, eu poderia pegá-lo e coçar as costas aqui eu né... e eu mobilizei esse gravador com outro significado; que é inteligível dentro... mesmo que eu não tenha falado uma palavra para você, você vai entender o que é que eu fiz com ele. Então, é nesse sentido que eu mudo e coloco o objeto num outro jogo de linguagem. Então, o significado, ele não é uma propriedade do objeto ou da palavra que nomeia o objeto etc. e tal. É uma perspectiva não essencialista mesmo. Em todos os sentidos. É por aí (risos).

P – Bom, eu farei, novamente, a pergunta para ver se você quer dizer mais sobre ou acrescentar uma outra perspectiva. Eu farei a pergunta da mesma forma que fiz: como compreende a Educação Matemática? Quer trazer mais algum ponto?

AMI – Então, é nesse sentido, porque, quando eu faço essa leitura no Wittgenstein, ampliando os significados da própria palavra Matemática, para eu falar Educação Matemática, depende como você entende o que é que é Matemática, não é isso? Se você entende Matemática como um formalista, um cara que é um formalista, que Matemática é a partir do momento, que a Matemática só existe a partir do momento em que ela foi sistematizada, organizada dedutivamente; você que teve o professor Bicudo como... se você entende que Matemática é isso, então, a Matemática surge a partir de Euclides, digamos assim. Então, tudo que se fez antes, nós poderíamos falar de Matemática; quando algum historiador pega lá o Papiro de Rhind e olha: bom será que é Matemática ou não é?

**Enxerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

AMI63- Explícita que a linguagem não é inata. Ela depende do funcionamento da biologia do corpo humano, mas, ela, também, é cultural; e todo o sistema de linguagem é corporal e está baseado na ação humana.

AMI64- Destaca que o conhecimento só pode ser produzido na ação das pessoas.

AMI65- Explícita que na ação, na transformação e na práxis humana que nós, compartilhadamente, produzimos os nossos jogos de linguagem, nos entendemos e damos sentido as coisas.

AMI66- Compreende que a filosofia wittgensteiniana é uma perspectiva não essencialista. O significado não é uma propriedade de nada nem da palavra que nomeia o objeto.

AMI67- Explícita que para falar Educação Matemática, depende da perspectiva de como entende o que é que é Matemática.

Quadro 10.18

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

É um conjunto de problemas, não tem dedução, não tem... é uma coleção de problemas, como que isso é Matemática ou não? Então, você já tem uma discussão entre os próprios historiadores para saber... mas, enfim, por quê? Porque depende da perspectiva... porque no fundo, no fundo, o cara faz História da Matemática, mas não questiona o modo como ele usa a própria palavra Matemática, por isso que não dá para fazer História sem Filosofia né. Se o cara é um empirista, ele vai fazer a História de um jeito; se ele é um formalista, ele vai olhar para a História da Matemática de outro né. Agora, o desafio que a gente t... eu que sempre trabalhei com História, inclusive, com a História da Matemática, o desafio que a gente tem feito com os nossos alunos é exatamente de ir para o mundo das práticas. Fazer história dentro dos campos de atividade humana. Então, nós estamos estudando os campos da navegação, o campo da Astronomia, o campo da... da Arquitetura, da Agrimensura. Então, a gente tem ido desde a Antiguidade, mexendo com essas coisas e mostrando como que essas noções matemáticas, tipo logaritmos, a trigonometria toda, como que elas vão surgindo de necessidades que estão postas nesses campos de atividade humana. Então, o desafio é, quer dizer, para um wittgensteiniano consequente, é ir para o mundo das práticas e tentar olhar a História de uma outra maneira. Então, essa História eu acho que ela... está muito... praticamente, não está construída, porque a gente tem a tendência de olhar e falar História da Matemática e imaginar que ou é a História dos grandes matemáticos; e aí, a gente põe o nome de Matemática e começa a falar de matemático desde Antiguidade, quando o matemático é um personagem do século XIX; ou, então, a gente está costumado a fazer a História dos conceitos né, e pega a história dos logaritmos, a história da trigonometria e a gente tende a projetar, fazer uma História de um conteúdo desencanado e fora das práticas humanas. Então, eu acho que... não estou generalizando, eu sei que tem boas histórias, também, feitas nesse sentido, mas eu acho que, é exatamente assim, o desafio de tentar olhar para... olhando para Matemática de uma outra maneira, nós podemos também olhar e fazer a História da

Matemática de outra maneira, e, portanto, podemos fazer Educação Matemática de outras maneiras também. É nesse sentido! Então, que uma coisa [in]depende da outra.

**Enxerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

AMI68- Entende que não dá para fazer pesquisa em História da Matemática sem Filosofia, pois depende da perspectiva assumida pelo pesquisador.

AMI69- Descreve que faz História da Matemática com seus alunos dentro dos campos de atividade humana, estudando o campo da navegação, o da Astronomia, o da Arquitetura e o da Agrimensura. Percorrem a antiguidade, mostrando o modo pelo qual as noções matemáticas, por exemplo, de logaritmos e de trigonometria surgem das necessidades que estão postas nos campos da atividade humana.

AMI70- Entende que o desafio para um wittgensteiniano é ir para o mundo das práticas e tentar olhar a História de uma outra maneira. Explicita que a História praticamente não está construída, porque existe a tendência de olhar e falar da História da Matemática e imaginar que é a história dos grandes matemáticos, ou a história dos conceitos matemáticos fora das práticas humanas.

AMI71- Descreve que, ao olhar para Matemática de outra maneira, podemos, também, olhar e fazer a História da Matemática de outra maneira, e, portanto, podemos fazer Educação Matemática, também, de outras maneiras.

Quadro 10.19

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Como, na minha perspectiva hoje, a gente tem trabalhado nessa perspectiva mais da indisciplinaridade, então, eu não diria né, que eu apostaria, não é que essas coisas, quer dizer: eu tenderia falar da importância desses jogos inequívocos de linguagem... na escola. Eles estarem na escola sendo problematizado com as crianças, certo? Se você quiser chamar isso de Matemática, tudo bem! Mas, para mim, o importante não é o que eu estou chamando; o importante para eu pensar a escola hoje, o que é que nós vamos fazer de interessante nela. É isso que eu acho que a perspectiva que está em jogo; o que muda para mim, é exatamente o desafio; por que é que eu falo isso? Porque eu acho que: como a mentalidade disciplinar, ela é... sei lá, secularmente, imposta para gente. A gente não consegue olhar as coisas de outra maneira. Então, por isso, que essa briga com o disciplinar, para mim, é uma pré-condição, não é que isso é... isso é a única briga que nós temos que fazer. Eu acho que existe, antes de mais nada, uma compreensão política da escola que tem que ser... eu acho que nós temos que, que começar a questionar esse modelo de escola republicano, seriada, organizada do jeito que nós temos. Esse é um modo diferente de enxergar, politicamente, o papel que a escola desempenha no contexto social. E uma outra coisa é o modo de... de... de se praticar o conhecimento na escola, de se mobilizar o conhecimento na escola, não pode ser mais desconectado, do meu modo de entender, das práticas do modo como ele é praticado fora da escola, mas também não é uma

transposição didática, nem da escola para o mundo nem do mundo para escola. Então, porque se ela continuar sendo estruturada do modo como ela tá, a única coisa que nos resta fazer é a terapia, enquanto ela for um mundo separado das outras esferas da atividade humana, então, ela tem que ter um papel definido. Para mim, ele é um papel político; é o espaço onde seria uma luta mesmo contra a dogmatização de tudo. Mas é um espaço onde nós teríamos a liberdade de problematizar com os alunos o modo como o conhecimento opera do mundo e transforma o mundo e a vida das pessoas e como ele interfere nas nossas vidas.

**Excerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

AMI72- Explicita que tenderia a falar da importância de jogos inequívocos de linguagem na escola, ou seja, de estarem na escola sendo problematizado com as crianças. Se isso for chamado de Matemática, não haveria problema. Mas, o importante não é o que está sendo chamado de Matemática. O importante é pensar o que será feito de interessante na escola.

AMI73- Descreve que a mentalidade disciplinar foi, secularmente, imposta para nós e assim não conseguimos olhar as coisas de outra maneira.

AMI74- Expressa que temos que começar a questionar o modelo de escola republicano, seriada, organizada da escola. Esse questionamento é um modo diferente de enxergar, politicamente, o papel que a escola desempenha no contexto social.

AMI75- Entende que o modo de praticar o conhecimento na escola, de mobilizá-lo na escola, não pode ser mais desconectado das práticas do modo como é praticado fora da escola, mas também não é uma transposição didática, nem da escola para o mundo nem do mundo para escola.

AMI76- Questiona: se a escola continuar sendo estruturada do modo como aí está, a única coisa que resta fazer é a terapia (wittgensteiniana).

AMI77- Explicita que a escola deve ter um papel político definido. É o espaço em que haveria uma luta contra a dogmatização de tudo. Mas, é um espaço que teríamos a liberdade de problematizar com os alunos, o modo como o conhecimento opera o mundo e transforma o mundo e a vida das pessoas e como ele interfere nas nossas vidas

Quadro 10.20

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Então, é esse o desafio da escola, né, que eu acho que, enquanto ela estiver falando de uma coisa totalmente abstrata, desligada, você vai continuar ouvindo as crianças perguntarem: para que é que serve isso? né, como elas continuam perguntando. Então, eu acho que um... é valorizar essa dimensão pragmática do conhecimento que ela teve fora da escola todo momento; é levá-la, seriamente, né, sem ser um pragmático. É diferente isso. Não estou defendendo aqui uma filosofia do pragmatismo, né, mas eu acho assim: é levar a sério essa dimensão pragmática da linguagem dos jogos de linguagem. É um pouco por aí!

P – Bom. Eu agradeço a sua atenção...

| | |
|--|--|
| <p>AMI – Miguel.</p> <p>P – ...Miguel. Agradeço a oportunidade de estar aqui, dialogando, ouvindo-o, né. Muito obrigado!</p> <p>AMI – Ok, Jamur. Espero que você faça um bom trabalho aí e continue com suas entrevistas. Tá bom?!</p> <p>P – Eu também espero. Muito obrigado. Eu vou desligar o gravador!</p> <p>AMI – Isso!</p> | |
| Excerto hermenêutico | |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>AMI78- Afirma que, enquanto a escola estiver falando de uma coisa totalmente abstrata, desligada das coisas, continuaremos ouvindo as crianças perguntarem: para que é que serve o que estudam, como elas continuam perguntando.</p> <p>AMI79- Explicita a necessidade da valorização da dimensão pragmática do conhecimento que a criança tem a todo momento fora da escola.</p> | |

Sujeito entrevistado: Verônica Gitirana

Entrevista realizada com a professora Verônica Gitirana em Recife, PE, no dia 21 de outubro de 2013, na UFPE.

Quadro 11.1

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Bom dia, professora Verônica Gitirana.</p> <p>VG – Bom dia.</p> <p>P – Agradeço a sua colaboração em fazer parte da pesquisa. Graças ao aceite dos pesquisadores... está permitindo-me constituir os dados para a pesquisa... É... Eu trarei agora uma questão, como já conversamos sobre o trabalho, do modo como estarei desenvolvendo a pesquisa... Professora Verônica Gitirana: Como você compreende a Educação Matemática?</p> <p>VG – Primeiro, quero agradecer a consideração como pesquisadora, compondo essa seleção de pesquisadores. <u>A minha visão de Educação Matemática começa, de fato, com a minha formação, certo. Eu tenho uma formação Matemática: bacharelado em Matemática e mestrado em Matemática. E desde que eu fazia minha graduação, eu entrei para trabalhar com o Centro de Educação com a parte de Tecnologia e Educação Matemática, ainda nos projetos... e, nessa época, aumentou o meu interesse pelo ensino da Matemática. Apesar de eu ter, de fato, ter concluído só o bacharelado, não concluí a licenciatura, e depois ido fazer o mestrado em Matemática, mas o meu interesse muito grande foi sempre para a questão do ensino. Aí, depois, eu fui fazer o doutorado com a Celia Hoyles, na Universidade de Londres, trabalhando com Tecnologia e Educação Matemática, certo? Então, eu</u></p> |

venho num **viés** matemático do início, juntando com o viés tecnológico. Dentro... dessa história de vida, tem uma história de vida em que vim trabalhar dentro do Centro de Educação, ou seja, fazer a Educação Matemática no âmbito de um Centro, que ele é de natureza educacional e como a natureza é educacional, você tem um... um leque de formação que você vai de... que tem muita a composição que eu acho que é muito **similar** à composição da Educação Matemática, que é uma composição que você **pega todos os vieses**, certo, que influenciam a formação do campo de conhecimento da Educação e do campo da Educação Matemática, que aí você tem o viés pedagógico, o viés didático, o viés sociológico, o viés filosófico, certo. Se a gente olha aqui dentro, a gente tem pessoas formadas em Pedagogia, Sociologia, Filosofia, como pesquisadores dentro do Centro de Educação. E se você vai olhar no âmbito dos pesquisadores em Educação Matemática, você tem pessoas com o **background** de todas essas áreas, certo, e trabalhos com fundamentações que vem da Psicologia, da Cognição, da Psicologia Clínica, de... todos os... um **leque** multidisciplinar que forma, de fato, a nossa área.

| | |
|-----------------------------|--|
| Enxerto hermenêutico | Similar: que é da mesma natureza; análogo, equivalente, semelhante. Viés: o sentido é o de ver por meio de um filtro (nossa interpretação, segundo o que se destaca com o texto). Pega todos os vieses: o sentido é o de ver por meio de um filtro a formação tanto do campo da Educação como do campo da Educação Matemática; os filtros seriam o olhar pedagógico, o didático, o sociológico e o filosófico. Background: a totalidade dos elementos (antecedentes familiares, classe social, educação, experiência etc.) que contribuíram para a formação de um indivíduo, moldaram sua personalidade e influenciam seus rumos. Leque: conjunto, gama, série. |
|-----------------------------|--|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

VG1- Explícita que sua visão de Educação Matemática começa com a formação em bacharelado em Matemática e mestrado em Matemática; ao trabalhar no Centro de Educação com Tecnologia e Educação Matemática intensificou seu interesse pelo ensino da Matemática; posteriormente, fez doutorado em Tecnologia e Educação Matemática. Essa formação junta o viés matemático com o tecnológico.

VG2- Na sua história de vida, trabalhou e fez Educação Matemática em um Centro Educacional cuja composição é similar ao campo Educação Matemática, visto que há vieses que influenciam a formação do campo de conhecimento da Educação e do campo da Educação Matemática, por exemplo, o pedagógico, o didático, o sociológico e o filosófico.

VG3- Entende que, no âmbito da Educação Matemática, os pesquisadores vêm com *background* de áreas como, por exemplo, Pedagogia, Didática, Sociologia e Filosofia e, ainda, há trabalhos com fundamentações, vindas da Psicologia, da Cognição, da Psicologia Clínica, ou seja, é uma gama multidisciplinar que forma o campo Educação Matemática.

Quadro 11.2

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| A gente não pode nunca assim, porque eu venho com um <i>background</i> da Matemática, achar que ela é a essência de toda Educação Matemática. Não! A Educação Matemática tem todo o viés da |

Educação, também... todo viés curricular, todo um leque de conhecimento que a gente tem que dar conta, certo, na formação do educador matemático, certo, e do interesse da pesquisa em Educação Matemática. Então, a gente... se a gente vai para a formação do... do aluno de graduação, ele tem que, ele precisa ter uma formação desses diversos campos, mas não só uma formação isolada dentro do campo, mas uma formação, como é que esse campo influencia o ensino de Matemática? certo; se você vai para a Psicologia, como é que a Psicologia influencia e se interconecta com a Educação Matemática? Quais são as influências e como é que ela **chega** lá dentro? Certo. E aí se você vai para Filosofia, se você vai... todos os campos são importantes para o professor de Matemática, assim como para o professor que ensina Matemática, ter a noção do campo de conhecimento, certo, noção muito mais epistemológica do... da área de Matemática, mas, também, ter noção de todas as áreas, que vão compor...²⁷⁶

VG – ...a gente vê esse leque de formação desde a formação inicial do professor. Ele precisa ter o conhecimento, mas não só ter o conhecimento, ter o conhecimento das outras áreas que compõem o campo, que influenciam o campo da Educação Matemática e do ensino da Matemática, e ter o conhecimento da conexão, do efeito das teorias desse campo no da Educação Matemática. Porque, muitas vezes, a gente tem... uma formação que está ligada; eu chamava de três mais um: faz o conteúdo, depois faz a educação. Eu dizia que não era três mais um não, era três mais meio; mais meio, porque era o conhecimento educacional, que muitas vezes não se conectava com o ensino da Matemática e depois ficava um pedacinho para quem quiser tentar que o aluno conectasse; e aí iam para às práticas. Hoje você já tem outra perspectiva, certo, que, na verdade, é fazer a coisa interconectada, e ver os diversos campos como **atores** da Educação Matemática, como elementos desse campo da Educação Matemática, certo. A gente não pode nunca ver a coisa isolada, porque se começa a ter tudo isolado e depois um pobre aluno que no final tem que conectar tudo.

**Enxerto
hermenêutico**

Chegar: começar a acontecer ou estar iminente. **Ator:** aquele que tem papel ativo em algum acontecimento.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

VG4- Entende que, mesmo com sua formação em Matemática, não é possível pensar que ela é a essência da Educação Matemática; compreende que a Educação Matemática tem o viés da Educação e o curricular, e há uma gama de conhecimentos que deve ser colocado em atenção na formação do educador matemático e no interesse da pesquisa em Educação Matemática.

VG5- Compreende que, para o aluno de graduação, é necessário formá-lo em diversas áreas (Filosofia, Sociologia, Psicologia), explicitando-o como uma área que influencia o ensino da Matemática, como a Psicologia se interconecta com a Educação Matemática, quais são as influências e como ela acontece na Educação Matemática.

VG6- Afirma que o professor que ensina Matemática precisa ter a noção do campo de conhecimento da área da Matemática e das outras áreas.

²⁷⁶ Fomos, brevemente, interrompidos.

VG7- Menciona que, na formação inicial do aluno de Matemática, o professor deve interconectar as áreas tratadas e conhecer o papel delas no campo da Educação Matemática; entende que, se as conexões não forem realizadas durante a formação, no final, caberá ao aluno realizá-las.

Quadro 11.3

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|---|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>VG – E aí, quando a gente entra para <u>a questão da formação da pesquisa do pesquisador em Educação Matemática...</u> esse viés, certo, tanto em alunos... <i>background</i> de alunos que estão entrando, <i>background</i> dos professores que formam o corpo de uma pós-graduação; se você amarra esse <i>background</i>, você deixa de ter a riqueza que tem o campo da Educação Matemática. Se você olha qualquer congresso de Educação Matemática, você vê de fato a riqueza de teorias, de fundamentações diferen... e que vão dar... oferecer perspectivas diferentes para o conhecimento que a gente está construindo, certo. E aí, quando a gente olha a questão da formação do pesquisador, você precisa olhar essa formação do corpo docente; essa variedade da formação do corpo docente com a atuação na Educação Matemática, mas com <i>backgrounds</i> teóricos diferentes e da própria formação. Assim como o aluno que ingressa. Você tem alunos... <u>será que o campo da Educação Matemática é só para os alunos da Licenciatura? É só para aluno da Licenciatura em Matemática?</u> E como que está essa... muitas vezes, essa migração de campo, como é que se faz a influência dessa construção do campo. Então, a gente tem que é... <u>esse viés, esse multi viés que você tem da pesquisa na Educação Matemática, muitas vezes, é o que encanta a pesquisa na Educação Matemática, porque você tem...</u> em vez de você estar com um viés da cognição, né, quando você vier para o viés da didática, você consegue enxergar outros elementos que ali na cognição você não estava enxergando em uma pesquisa com os mesmos dados. Então, você tem uma multiplicidade. E aí, a gente quando está, quando estou na linha de pesquisa que eu trabalho com Tecnologia e Educação Matemática, certo, <u>you também vê uma grande influência de diversos campos. Você vê pesquisas que lidam com a questão computacional, com a questão da análise de requisitos, pesquisas que lidam com a questão sociológica de inserção da tecnologia em comunidades, como é que se dá, como é a mudança da sociedade. Questões que lidam com interação, certo, e como é que essa interação influencia no conhecimento matemático.</u> Então, você vai... tendo, dentro de pequenos... mesmo se você diminuir o lócus de qualquer pesquisa em Educação Matemática, você ainda consegue ver diferentes influências de linhas completamente (risos) de áreas completamente diferentes; <u>you vai desde a Matemática, a Física, a Tecnologia, a Sociologia, a Psicologia, a Educação como um todo.</u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>Amarrar: prender, impedir. Olhar: estar voltado para. Encantar: envolver ou ser envolvido por algo sedutor; maravilhar(-se). Encanta a pesquisa na Educação Matemática: no contexto da entrevista a possibilidade de olhar para um tema de pesquisa com perspectivas distintas é o que envolve e encanta a pesquisa em Educação Matemática. Riqueza: característica ou condição do que é rico. Ver: tomar conhecimento de; descobrir, entender, dar-se conta.</p> |

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

VG8- Sobre a formação da pesquisa do pesquisador em Educação Matemática entende que a riqueza está no *background* que ele traz de colegas de pós-graduação e de alunos, e caso esse *background* seja de algum modo impedido, o campo Educação Matemática deixaria de ter a característica das teorias e fundamentações que oferecem perspectivas diferentes para o conhecimento que está sendo construído.

VG9- Entende que, na formação do pesquisador, precisamos estar voltados para a variedade da formação do corpo docente que atuam na Educação Matemática com *backgrounds* teóricos diferentes.

VG10- Indaga se o campo da Educação Matemática seria apenas para alunos da Licenciatura em Matemática.

VG11- Compreende que o multi viés, presente na pesquisa em Educação Matemática, envolve a própria pesquisa em Educação Matemática, porque é possível entender outros aspectos de uma mesma pesquisa em outra perspectiva, por exemplo, da cognitiva para didática.

VG12- Afirma que, ao estar atuando na linha de pesquisa com Tecnologia e Educação Matemática, percebe influências do campo computacional, da análise de requisitos; dá-se conta de pesquisas que lidam com a questão sociológica da inserção de tecnologia em comunidades e de como está sendo a mudança da sociedade; dá-se conta, também, de questões que lidam com a interação (de diferentes áreas: Matemática, Física, Tecnologia, Sociologia, Psicologia, Educação) e como a interação influencia o conhecimento matemático.

Quadro 11.4

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Todas as subáreas da Educação que também são compostas de forma multidisciplinar. Eu acho que a Educação tem esse viés multidisciplinar muito forte. E aí, é como ele chega na Educação Matemática. Apesar do meu *background* ser muito matemático. Então, a gente tem... trabalha, trazendo as teorias e, muitas vezes, ouvindo muito as pessoas que têm outros *backgrounds*, que pode trazer e trabalhar de forma conjunta.

P – Essa questão que a professora fala de ver a Educação Matemática multidisciplinar, interconexão de áreas, não sei se foi a palavra que a professora usou; como que a professora vê que isso está se desdobrando agora, como que isso vai se abrindo na Educação Matemática?

VG – Na Educação Matemática como pesquisa, ela é bem clara; até pelos grupos de pesquisa, os GT's que estão no **SIPEM**, que estão em todos os outros congressos, no **ICME**, no... **ICMI**, no **PME**, então todas as vertentes que se abrem para Educação Matemática; se você pega os congressos de Psicologia, você tem campos da Educação Matemática; congressos de História, você tem campos da Educação Matemática; congressos de Tecnologia, você tem campos da Educação Matemática; você tem uma... esse é um dos pontos que você pode olhar; congressos de outras áreas que têm subgrupos da Educação Matemática, ou ligados à Educação Matemática. E se você olhar os congressos próprios da Educação Matemática, eles se subdividem em GT's em Grupos de Discussão que têm, muitas vezes, um viés próprio de uma outra área... É o GT de Tecnologia em Educação Matemática, é o GT

de História em Educação Matemática. Tem umas outras subdivisões que são mais curriculares, por exemplo, o GT da **SBEM**, dos congressos da SBEM, tem alguns que são por níveis de ensino, né, mas tem outros que separam por campos da Matemática... outras áreas como da Estatística né, que virou responsabilidade do professor de Matemática, mas é um campo distinto. Você tem outros GT's que têm a configuração próxima a outra área. Então, você tem um viés... e se você olha os programas de... de pós-graduação em Educação Matemática, você vê um corpo docente, também, formado de pesquisadores que têm um *background* em outras áreas; às vezes, na formação inicial, às vezes, no mestrado, às vezes, no doutorado, no pós-doutorado, que buscam outras áreas para entender o fenômeno da Educação Matemática. O fenômeno do ensino da Matemática que não é o fenômeno Matemática, é um fenômeno ligado ao ensin... a toda a Educação Matemática. Acho que são vários momentos que você pode enxergar como é que tá essa multiplicidade.

| | |
|---------------------------------|--|
| Enxerto hermenêutico | SIPEM: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. ICME: International Congress on Mathematical Education. ICMI: <i>International Commission of Mathematics Instruction</i> . PME: <i>Psychology of Mathematics Education</i> GT's: Grupos de Trabalho. SBEM: Sociedade Brasileira de Educação Matemática. |
|---------------------------------|--|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

VG13- Entende que a Educação é multidisciplinar e é desse modo que acontece na Educação Matemática.

VG14- Especifica que congressos de outras áreas como, por exemplo, Psicologia, História e Tecnologia têm campos, subgrupos, ligados à Educação Matemática.

VG15- Explicita que os congressos próprios da Educação Matemática se subdividem em grupos de discussão.

VG16- Afirma que, nos programas de pós-graduação em Educação Matemática, o corpo docente é formado por pesquisadores que tem um *background* em outras áreas, às vezes, na formação inicial, no mestrado, no doutorado, no pós-doutorado e, desse modo, buscam outras áreas para entender o fenômeno Educação Matemática.

VG17- Compreende que o fenômeno do ensino da Matemática não é o fenômeno Matemática. Ele está junto a toda Educação Matemática.

Quadro 11.5

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – E no caso, né, como sua formação é Matemática...</p> <p>VG – de base!</p> <p>P – ...a base, o mestrado, né,... Como que isso... como que isso abre para você Educação Matemática?</p> <p>VG – Como é que eu me coloco dentro da Educação Matemática?</p> <p>P – Isso, como se coloca... acho que a pergunta ficou mais...</p> <p>VG – Bom! Veja é... tem um lado bom e tem um lado... mas que... muitas vezes, deixa você... é... algumas vezes, com dificuldade de concentrar numa linha, porque <u>pelo <i>background</i> matemático,</u></p> |

muitas vezes, você fica sendo solicitada a trabalhar e interagir com diversos GT's, certo, que lidam com diversos campos da Matemática. Então, por exemplo, aqui eu trabalho muito com a Tecnologia e Educação Matemática e aí... qualquer campo da Matemática; claro que eu concentro mais na parte que eu fiz o doutorado, que é funções, Álgebra, Geometria, eu fiz com funções; então, você está nessa interconexão, mas eu trabalho, também, com estatística, certo... Estou envolvida com o grupo que trabalha com os campos conceituais, com a parte das estruturas. Então, de certa forma você, por mais que tente concentrar existe muita... necessidade de interação com diversos outros grupos de estudo, certo, que lidam com campos diferentes. E, agora, interagindo com [...] um coorientando que está em grandezas e medidas; interação com outra colega que é... de grandeza e medidas e que, também, trabalha com tecnologias. Então, você começa a ter uma demanda, talvez, por essa formação que vai puxando, puxa para muitos lados, certo. Isso eu acho que tem sido uma... eu tenho um colega que ele tem a dificuldade de dizer não, né (risos), que é pelo interesse: ah, não põe isso aí, isso aí pode ser assim, assim, assim. Você começa a... a interagir com muitas áreas diferentes e muitas linhas e teorias que são bem diferenciadas. É... e eu, também, trabalho muito com o professor Paulo Figueiredo na parte de livro didático e aí envolve muito... o todo da Matemática, certo. Tem muita demanda, pela formação tem muita demanda para um envolvimento global em muitos elementos que dizem a respeito, há campos da Matemática escolar. A gente fica puxado. Fica tentado.

P – Você tem possibilidades.

VG – Abre muitas possibilidades.

P – Professora, eu fiz essa pergunta como... como a professora compreende a Educação Matemática, eu vou retomar ela, caso a professora queira acrescentar mais alguma coisa... então... querer dizer mais alguma coisa de uma vertente, mais algum... é aspecto...?

VG – Algum aspecto? Agora você...

P – O modo como vê... estou retomando a questão... em termos de pesquisa.

**Enxerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

VG18- Entende que por seu *background* ser matemático é solicitada a trabalhar e a interagir com GT's que lidam com diversos campos da Matemática; do mesmo modo, compreende que há a necessidade de interação com grupos de estudo que lidam com áreas distintas.

Quadro 11.6

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| VG – Veja, como eu estava dizendo antes de começar. <u>A pesquisa em Educação Matemática, o campo em Educação Matemática é uma criança. É muito novo para qualquer campo científico que a gente</u> |

tem. Então, pouco a pouco você vai tendo delineações de campos de... de discussões sobre o que é um campo; existem muitas discussões, agora a gente está aí em plena efervescência de discussões dos GT's que são... que foram formados nos congressos da SBEM, né, e dessas formações, qual é a unidade? O que é que, de fato, caracteriza cada GT daquele. Porque... a meu ver, ele **traz** de fato, essa... essa caracterização do que é o campo da Educação Matemática, como é que você compõe? Como é que você vê as tendências que existem dentro? Certo. O que é que significa uma tendência, quando você divide o campo em níveis escolares? O que é que significa quando você divide o campo numa tendência por é... linhas de... de outras áreas que estão conectadas, como História, como a Filosofia da Educação Matemática, como Tecnologia e Educação Matemática, certo. Quer dizer: qual é o tipo de caracterização que você tá dando? E, quando você divide por campo da Matemática escolar... de onde vem o viés que oferece esse tipo de classificação? Quem são os pesquisadores que vão atrás de um GT que tenha uma linha que venha de outra área, por exemplo, da História, da... da Tecnologia? E quem são os pesquisadores que vão atrás de um GT que concentra em campos da Matemática? E por níveis de ensino. Qual é o interesse desses pesquisadores? E qual é o **escopo** de pesquisa que eles delimitam para si próprios? Certo, porque aí a gente começa a entender quais são o... talvez como é que cada grupo de pesquisadores entende: a formação do campo; a formação da área da Educação Matemática.; se são as teorias que estão por traz que vão delimitar? Se é o interesse do campo escolar que está por traz? Se é um interesse de um grupo de formação... Quando você lida com os anos iniciais, o que é que tá... qual é a base que tá levando a esse tipo de... de agregação? E quais são os limites e possibilidades de cada tipo... desse? Quando você limita por uma outra área, por um campo de conhecimento ligado, você tem uma... uma certa unidade maior das teorias que fundamentam as pesquisas, que permitem um maior aprofundamento, que permitem, né; quando você limita... mas você perde em **ouvir** outras tendências, certo.

**Enxerto
hermenêutico**

Trazer: expor, apresentar, aduzir. **Escopo:** intenção; objetivo. **Ouvir:** levar em conta; considerar.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

VG19- Compreende que a pesquisa, o campo científico em Educação Matemática é novo para quaisquer áreas científicas existentes e pouco a pouco são efetuadas delineações de campos, havendo discussões sobre o que é um campo.

VG20- Menciona discussões havidas sobre a formação dos GT's nos congressos da SBEM, indagando sobre a qual é a unidade e o que caracteriza cada um dos GT's.

VG21- Entende que os GT's apresentam uma caracterização do que é o campo da Educação Matemática, assim indaga como é a composição dos GT's e como se entende as tendências existentes nos GT's; o que significa uma tendência quando o campo é dividido em níveis escolares; o que significa quando o campo é dividido por linhas que estão conectadas pela História, Filosofia da Educação Matemática, Tecnologia e Educação Matemática, por exemplo.

VG22- Indaga: quando a divisão do campo é efetuada pela Matemática escolar, de onde viria o viés que oferece essa classificação; quem são os pesquisadores envolvidos no processo de composição de GT's; quais são os interesses dos pesquisadores e qual é o escopo de pesquisa que eles delimitam para

si próprios. Desse modo, começamos a entender como é que o grupo de pesquisadores compreende a formação do campo da Educação Matemática, afirma a entrevistada.

VG23- Questiona: são as teorias que subjazem a delimitação do campo Educação Matemática ou é o interesse do campo escolar ou de um grupo de formação.

VG24- Compreende que, quando o campo Educação Matemática é limitado, por uma área ou campo de conhecimento, há uma certa unidade das teorias que fundamentam as pesquisas, que permite o aprofundamento.

VG25- Entende que a limitação por áreas faz com que não se leve em conta outras tendências no campo da Educação Matemática.

Quadro 11.7

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Quando você limita por nível, você tem uma preocupação muito grande naquele tipo de formação, naquele tipo de... se está nos anos iniciais, você está com a preocupação da formação dos professores de anos iniciais. E a pesquisa? Você tem uma amplitude grande de teorias. Tem uma certa limitação de... do tema Matemática a se estudar, tá ali dentro; mas você também, como você amplia em teorias, você não permite grande aprofundamento na discussão de cada teórico, mas na discussão do grupo das teorias. Então, você tem... cada um vai numa perspectiva bem... diferente. E toda essa discussão que vai... que está aí ocorrendo do que é que... e se a gente realmente deve ter uma unidade para isso; ou não?... talvez não seja para ter uma unidade, ter uma classificação única. Talvez não seja salutar as pessoas pensarem de uma maneira só...; talvez uma classificação muito estatística, bem direitinha, que a gente possa, cada... cada pesquisa só possa caber num GT não seja salutar!... Isso é, eu acho que isso é uma discussão que vai muito na linha da sua investigação, assim, como é que...

P – ... como é que está se... dando...

VG – ... como é que está se dando esse movimento? E que movimento é esse? O que é que está por traz... de cada tendência dessa? Deve-se ou não ter essa uniformidade?... Olhar os outros... os outros campos quando você vai para um congresso de outra área, como Psicologia, o PME: como é que se distribui os GT's do PME? Qual é o viés? Ou também é multi? É multi critérios, cada um tem... uma linha diferenciada. Acho que... é um dos elementos que... De fato, eu não vejo que isso seja... essa unicidade, porque você tem maneiras diferentes, de formação diferentes, de maneiras diferentes de atuar, interesses diferentes. O salutar seria que, realmente, você tenha essa liberdade do pesquisador. Apesar de você pegar [...], tem um colega que diz: eu pego um trabalho meu, ele cabe em três GT's. Eu falei para ela: não tem problema (risos), você escolhe qual que é que você vai... que tipo de *background* você quer. Uma hora você está num, uma hora você está noutro... O problema é quando a gente só cabe num canto só! Mas isso é uma opinião, certo, também tem outras que acho que deve fazer parte da área mesmo, da discussão da área... basicamente... É isso que eu vejo!

P – ... bom... a professora quer acrescentar mais alguma coisa?

| | |
|--|--|
| <p>VG – Não... só agradecer!</p> <p>P – Eu agradeço a sua participação, a sua colaboração. Muito obrigado por disponibilizar, né, esse espaço em estar aqui me recebendo, né. Então, agradeço mesmo! Obrigado.</p> <p>VG – Qualquer coisa, precisando, pode entrar em contato!</p> <p>P – Tá jóia. Eu entro em contato.</p> <p>VG – Espero que você consiga, realmente, fazer um bom trabalho.</p> <p>P – Obrigado. Eu vou desligar o gravador.</p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>Salutar: benéfico para a conservação ou recuperação da saúde. Que visa melhorar, corrigir erros, contribuir para a resolução de problemas; edificante, construtivo. Direitinho: exatamente, completamente, sem tirar nem pôr.</p> |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>VG26- Destaca que há uma discussão sobre o campo ter uma unidade ou não. Menciona que talvez não fosse salutar ter uma unidade ou única classificação, ou de as pessoas pensarem apenas de uma maneira.</p> <p>VG27- Entende que uma classificação exata do campo, em que cada pesquisa esteja contida em um GT não seja salutar.</p> <p>VG28- Compreende que existem diferentes modos de formação, de atuar e de interesses, por isso o salutar, o modo natural, é a liberdade do pesquisador.</p> | |

Sujeito entrevistado: Vicente Garnica

A entrevista com o professor Vicente Garnica ocorreu no Departamento de Matemática da UNESP, Câmpus de Rio Claro, SP, no dia 02 de dezembro de 2014.

Quadro 12.1

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Boa tarde, Vicente.</p> <p>VGA – Boa tarde.</p> <p>P – Como eu já disse da pesquisa, explicitando o objetivo e o modo pelo qual estou trabalhando, que é na perspectiva fenomenológica. Eu apresento para você uma indagação. Você sintá-se à vontade para dizer sobre... na perspectiva que você desejar. É... professor Vicente: como você compreende a Educação Matemática?</p> <p>VGA – Eu pensei um pouco nisso quando você me convidou. O Filipe tem um capítulo da tese dele onde ele tenta, a partir dos depoimentos que ele coletou, tenta ver possibilidades de analisar aquilo ali né, para tentar compreender Educação Matemática como área de pesquisa no Brasil etc. e tal, como que ela se constitui, como que ela se mantém; e um dos capítulos, eu achei... a tese toda boa, mas esse capítulo me pegou... eu gostei muito dele. Ele tentou... criar uma gramática, ele falou assim: vamos gramaticar a Educação Matemática. Então, assim, algumas pessoas, quando se referem à Educação Matemática, sempre usam o verbo fazer: a Educação Matemática faz alguma coisa; e outros usam o</p> |

verbo ser: a Educação Matemática é alguma coisa. Então, a Educação Matemática é um conjunto de pessoas com concepções totalmente é... heterogêneas, múltiplas acerca de ensino de aprendizagem e de Matemática. É... então, ela pode ser vista como uma comunidade de um modo geral, a Educação Matemática. Por um outro lado, tem o que é que a Educação Matemática faz? A Educação Matemática faz... trabalha, ela opera... ela se dirige para sala de aula; ou se dirige para as práticas de pesquisa, para a academia, por exemplo. Eu, quando penso em Educação Matemática, eu penso via de regra em prática de pesquisa. Não acho que não seja legítimo pensar de outra forma, né. Mas, para ser sincero com você, o que aparece para mim, eu sinto-me mais educador matemático, quando eu me tomo... quando eu tomo como objeto o ensino e aprendizagem de Matemática nas diversas instâncias onde ela ocorre, nos diversos tempos etc. e tal, que é o que a gente estuda, né, do que, particularmente, quando eu estou dando aula de Matemática. É estranho isso, mas eu... não sinto que a minha prática seja é... tão inovadora quanto ela deveria ser, ou que a minha prática de professor de Cálculo, professor de Álgebra na graduação que ela incorpore elementos que eu vejo circulando no campo da pesquisa; eu não vejo isso, né. Particularmente, eu não vejo. Eu acho que independente disso, quando eu começo a comparar eu vejo sim que existem algumas opções, algumas coisas que eu faço em sala de aula que vão... que são muito diferentes daquelas coisas que outros colegas meus fazem, né. Talvez essa diferenciação ocorra por eu transitar nesse meio da pesquisa. Mas, é... eu nunca tomei a Educação Matemática como sendo indissociável da sala de aula, como é o caso de muitas pessoas acharem isso;

**Enxerto
hermenêutico**

Tomar: decidir-se por; escolher, preferir. ter na conta de; considerar, interpretar.
Ocorrer: acontecer. **Estranho:** que não pode ser identificado ou relacionado com.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

VGA1- Compreende Educação Matemática como prática de pesquisa.

VGA2- Sente-se como educador matemático, quando escolhe por objeto de pesquisa o ensino e aprendizagem de Matemática nas diversas instâncias, tempo, em que acontecem do que, particularmente, quando está dando aula de Matemática.

VGA3- Aponta que não sente que sua prática de professor de Cálculo ou de Álgebra na graduação incorpore elementos que vê circulando no campo da pesquisa em Educação Matemática. Isso causa estranheza. Porém, nunca considerou a Educação Matemática como sendo indissociável da sala de aula.

Quadro 12.2

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| que se... se em Educação Matemática suas práticas, as suas práticas didáticas, suas práticas pedagógicas, suas práticas de pesquisa não causarem uma certa reverberação direta na sala de aula, isso não é Educação Matemática. Existe esse ponto de vista. Não é assim que eu penso . Porque, por exemplo, eu acho que deve haver alguma reverberação do que eu estudo, do que eu vejo aqui no |

Programa quando eu dou aula de Cálculo, né. Eu acho que, pelo menos, uma sensibilidade em entender o que é que eu estou fazendo lá ou o que é que o curso quer que eu faça é... pensar um pouco essa coisa da necessidade, das oportunidades e tal de como é que eu trabalho o conteúdo para turmas diferenciadas; então, várias coisas aparecem, né, mas não me sinto... ah não sei, não me sinto obrigado a fazer isso só por cau... só por ser da Educação Matemática. Eu me vejo mais da Educação Matemática, quando eu estou fazendo pesquisa em Educação Matemática, quando eu estou com o meu grupo de pesquisa em Educação Matemática, quando eu estou nesse horizonte de... de fazer pesquisa. Então quando eu falo em Educação Matemática, via de regra, eu estou falando de Educação Matemática como área de pesquisa; que reverbera, às vezes, ou não reverbera, ou reverbera mais diretamente, ou menos diretamente na sala de aula nas políticas públicas; eu não sei, exatamente, o quê... o com reverbera e até que ponto isso... é efetivo nessas instâncias para quais a Educação Matemática se dirige, eu não sei como é que acontece isso; eu tô contente fazendo pesquisa em Educação Matemática; eu acho que ela tem... a pesquisa que eu faço tem alguma influência; agora não tenho dados para saber assim, por exemplo, até que ponto essa... até onde essa influência chega, como é que ela chega, como é que ela não chega né.

VGA- E, basicamente, fazendo pesquisa em Educação Matemática, eu me vejo muito mais como um formador de pesquisadores do que como um pesquisador em Educação Matemática. Isso foi uma opção até, relativamente, consciente que eu assumi em um determinado momento.

**Enxerto
hermenêutico**

Reverberar: refletir (luz ou calor); repercutir; **Pensar:** submeter (algo) ao processo de raciocínio lógico; exercer a capacidade de julgamento, dedução ou concepção. **Ver:** considerar-se. **Regra:** aquilo que regula, dirige, rege.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

VGA4- Expressa que existe o ponto de vista de que se a prática didática, a pedagógica e a de pesquisa não causarem reverberação direta na sala de aula, isso não seria Educação Matemática. Porém, não é desse modo que a entende, visto que considera que deve haver alguma repercussão do que estuda, ou presencia no Programa de Pós-graduação (referindo-se ao de Educação Matemática da UNESP de Rio Claro, SP), ou quando dá aula de Cálculo, por exemplo; considera, nesse sentido, que deva haver, pelo menos, sensibilidade para entender que está fazendo em sala de aula ou sensibilidade para entender o que é que o curso quer que faça em sala de aula. Mas não se sente obrigado a agir de tal modo só por ser da Educação Matemática.

VGA5- Explicita que se considera da Educação Matemática quando está fazendo pesquisa em Educação Matemática, ou seja, quando está no horizonte de fazer pesquisa com o seu grupo de pesquisa em Educação Matemática.

VGA6- Aponta que, quando fala em Educação Matemática, via de regra, está falando de Educação Matemática como área de pesquisa que repercute, às vezes, ou não, na sala de aula, nas políticas públicas. Porém não sabe como que essa repercussão acontece.

VGA7- Entende-se mais como um formador de pesquisadores do que como um pesquisador em Educação Matemática.

Quadro 12.3

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

É... eu acho que até faço uma pesquisa que eu gosto de fazer, que é interessante, não faria essa pesquisa se não tivesse esse grupo que me apoia é... então, assim: ela é um sinal de trabalhar no grupo: a pesquisa que faço é um sinal de trabalho coletivo, sem dúvida nenhuma. Eu não faria nem tanto nem com essa qualidade que eu penso que eu faço se eu estivesse fora do grupo. Mas, ainda, eu acho que o meu papel no grupo não é de pesquisador, eu acho que o meu papel no grupo é de promover possibilidades de formação de pesquisadores; que é muito mais do que só fazer pesquisa. Eu acho que isso é uma diferença que eu tenho tentado marcar... nos meus discursos sobre Educação Matemática. A gente reduziu a **esfera** da pesquisa em Educação Matemática à elaboração de trabalhos de pesquisa em Educação Matemática e eu acho que não é só isso, um pesquisador não faz só pesquisa. Ele transita num certo meio, onde fazer pesquisa é uma das coisas, é uma das funções que ele tem. Mas ele tem outras funções. Por exemplo, eu gosto de... de explicar para os meus alunos, por exemplo, como a gente estava conversando ali, agora, das dificuldades de você marcar um exam... uma banca de defesa, porque falta dinheiro, porque falta tempo, porque faltam condições das instituições, né. Os pontos de vista diferentes que um tem que o outro tem, como é que você consegue acessar certos discursos ou não. Então, eu acho que tudo isso faz parte de formar pesquisadores. Elaborar projetos de pesquisa. Pensar em temas de pesquisa; não só na sua pesquisa, na pesquisa que você está fazendo, né. Privilegiar essa órbita mais coletiva. Então, eu gosto de me pensar mais como um formador de pesquisadores de que como pesquisador. Já, já isso é uma certa... não é uma redução fenomenológica (risos). Isso aí é uma peneiração. Uma peneiragem, não sei. Eu estou vendo a Educação Matemática da ótica da pesquisa e da ótica da pesquisa me **agrada** mais pensar em mim mesmo como formador de pesquisadores.

P – Vicente... então, pelo que você põe e trata... você poderia abrir um pouco a questão da prática da pesquisa, como você se colocou, como que é essa **prática de pesquisa** de vocês, por que você disse em termos de... enquanto grupo. Poderia dizer um pouco sobre isso?

VGA – Eu acho assim... como é que eu sistematizei isso aí, Jamur? Mas eu acho assim, os temas que eu uso na pesquisa, os temas que eu pesquiso são temas que me agradam. Se não me agradassem, eu não faria, né. Então... esses temas surgem no grupo. Por que aparece alguém que quer trabalhar com a gente, porque gosta de trabalhar com a História Oral ou porque gosta de mim, gosta da Heloísa, sei lá. Por diferentes motivos, as pessoas vão se aproximando de mim, da Heloísa, das pessoas e do grupo, né. E aí, ao se aproximarem, elas trazem certas expectativas, né: ah, eu queria fazer isso ou não gosto de fazer aquilo, como é que a gente pode trabalhar isso aí. E aí, vão surgindo temas.

**Enxerto
hermenêutico**

Esfera: área. **Agradar:** transmitir satisfação a. **Prática de pesquisa:** no contexto da entrevista, entendendo que o grupo de pesquisa discute: o modo pelo qual se implementa um procedimento de pesquisa, quais são os pontos estreitos da metodologia que solicitam ser superados e, também, os pontos estáveis; quais seriam ou não as pessoas entrevistadas; quem são os autores lidos e quais referências apareceriam nos trabalhos; quais poderiam ser os temas de pesquisa. O grupo de pesquisa discute, inclusive, as concepções que o grupo tem e como

| | |
|---|--|
| | é que poderia responder algumas interrogações que surgem para os membros do grupo. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>VGA8- Expressa que a pesquisa que desenvolve em Educação Matemática o satisfaz e é interessante como pesquisador e que não faria tal pesquisa se não estivesse com o grupo de pesquisa. Afirma ainda que a pesquisa é um sinal de trabalhar coletivamente e não faria pesquisa, nem tanto nem com a qualidade que pensa que faz, se estivesse fora do grupo de pesquisa.</p> <p>VGA9- Destaca que seu papel no grupo de pesquisa é o de promover possibilidades de formação de pesquisadores. Essa é uma diferença que tenta marcar nos seus discursos sobre Educação Matemática.</p> <p>VGA10- Menciona que a área da pesquisa em Educação Matemática sofreu um estreitamento, ficando entendida como à elaboração de trabalhos de pesquisa em Educação Matemática e, considera, que não é apenas isso, ou seja, um pesquisador não faz só pesquisa. O pesquisador tem outras funções como, por exemplo, saber das dificuldades de marcar uma banca de defesa, da falta de dinheiro e de tempo, dos diferentes discursos que as pessoas têm, por exemplo.</p> <p>VGA11- Considera que faz parte da formação de pesquisadores a elaboração de projetos de pesquisa e, também, pensar tanto sobre o próprio tema de pesquisa quanto coletivamente.</p> <p>VGA12- Compreende a Educação Matemática da ótica da pesquisa e, desse ponto de vista, o que lhe satisfaz é entender-se como formador de pesquisadores.</p> <p>VGA13- Expressa que os temas de pesquisa surgem no grupo e são temas que o satisfazem enquanto pesquisador.</p> | |

Quadro 12.4

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p><u>Eu acho que uma coisa interessante que, do nosso grupo ainda, é que todo mundo discute os temas de todo mundo, né, e as dificuldades que todo mundo enfrenta, ou tá enfrentando ou enfrentou nesse processo de se formar pesquisador, né. Então, por exemplo, quando... está se discutindo só a pesquisa, né, os temas de pesquisa, ou a metodologia, ou o modo como você vai conduzir o processo de pesquisa e tal, <u>começam a aparecer certas preocupações; ou alguém vai num congresso e se sente atacado por conta de alguma concepção que o grupo defende</u>; isso já foi mais comum, mas ainda é comum, né: ai por que me atacaram; porque eu uso História Oral, ou me atacaram porque eu estou num grupo temático; que eles acharam que o meu trabalho não é desse grupo temático, mas eu não tenho grupo temático para pôr o meu trabalho; nessa coisa de ter que enquadrar o trabalho, enquadrar a metodologia, enquadrar o tema tal. Então, quando essas coisas aparecem, a gente discute em grupo. <u>E eu acho que muitos dos trabalhos que eu já escrevi são, nada mais são, do que uma sistematização dessas discussões que acabam rendendo artigo, mas acabam rendendo muito material para o grupo trabalhar</u>; então, assim, não é... “rasgação” de seda dizer assim: ah! não, eu só escrevo para os meus orientandos; não só escrevo para os meus orientandos, mas, obviamente, <u>os meus trabalhos, eles têm um público alvo primeiro que é sempre o meu grupo de pesquisa, porque é ali que as coisas são discutidas; é dali que elas surgem, é para ali que elas vão voltar, né.</u> Se alguém pode se apropriar</u></p> |

disso, aí depois, fique à vontade né. Eu acho que faz parte da pesquisa você divulgar e deixar ela ampla, aberta. Mas... basicamente, é isso que eu acho. Acho que um grupo quando funciona bem, as discussões aparecem. E não são só discussões relativas à pesquisa claro que, muitas delas são relativas à pesquisa né, é... como é que implementa tal procedimento, como é que... quem que eu entrevisto, quem que eu não entrevisto, quem que eu leio, que tipo de referência eu vou ter; qual que é o meu tema, qual que poderia ser o meu tema. Então, você tem várias discussões sobre pesquisa; e você tem outras discussões que são, por exemplo, quando você fala assim: como que eu responderia, né, pensando no que o grupo defende, nas concepções que o grupo tem, como é que eu responderia algumas interrogações que aparecem... em situações diversas como, por exemplo, essa, né: ah! não, vocês trabalham com História Oral, não trabalham com narrativas. Então, a gente... quando as meninas trazem isso, né, eu, particularmente, foram os meus que trouxeram, porque apare... aconteceu em um congresso; então, vamos pensar nisso: o que é que é fazer História Oral, o que é que é fazer narrativa e tal; aí, isso gera, gera... discursos no grupo.

**Excerto
hermenêutico**

Render: proporcionar bom resultado.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

VGA14- Considera interessante que todos os membros de seu grupo de pesquisa dialogam os temas e as dificuldades que enfrentam no processo de formarem-se pesquisadores.

VGA15- Expressa que muitos dos trabalhos, que escreveu, são sistematizações das discussões sobre preocupações que acontecem no grupo de pesquisa como, por exemplo, quando o pesquisador em um congresso é questionado por uma concepção que o grupo defende, essa questão proporciona a elaboração de material para o grupo trabalhar.

VGA16- Expressa que as suas produções acadêmicas têm como público alvo: primeiro, os seus orientandos, pois é no grupo de pesquisa que as questões são discutidas e é do grupo que as questões surgem.

VGA17- Entende que faz parte da pesquisa divulgá-la e deixá-la ampla, aberta à interpretação pela comunidade

Quadro 12.5

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| A gente estuda isso aí e vai tentando praticar; eu acho que um exemplo muito legal agora, eu <u>gosto muito de pensar em metodologia, eu gosto, porque isso é uma coisa que me dá prazer fazer. Então, a gente tem algumas... algumas propostas metodológicas, né, que... que tem lá o seu conjunto de procedimentos, tem a fundamentação que... lastreia isso e...</u> eu gosto de ver onde é que as pessoas estão... onde é que as pessoas estão aplicando e como é que estão aplicando aquilo lá que, teoricamente, a metodologia propõe. <u>E aí, vendo isso, depois de um certo tempo, você começa a criar um certo acervo de experiências de pesquisa. Um acervo de mobilizações metodológicas. E aí, pensar</u> |

sobre isso é interessante; você começa a ver onde é que está um **estrangulamento**, o que é que tem que ser **vencido**, ou o que é que tá legal, o que é que já está estável a ponto de poder servir mais ou menos como **receita**; nunca tem receita, mas algumas estabilidades existem, né. Então eu gosto de fazer isso. Isso sempre está **alimentado** pelo trabalho do grupo que a gente chama de metodologia em trajetória. Metodologia nunca está pronta. A gente sempre vai refinar a metodologia que a gente usa, ao usar a metodologia. Então, eu gost... eu, particularmente, gosto de fazer isso. E faço isso sempre munido com as experiências do grupo, né. Não sei se é isso que você perguntou?

P – É nesse sentido, como que seria essa sua visão junto com...

VGA – Isso para mim é uma prática...

P – ... o grupo, né.

VGA – ... de Educação Matemática. Então, por exemplo, para algumas pessoas isso não é uma prática de Educação Matemática, porque não tem a ver, diretamente, com a sala de aula. Não tô mexendo com alunos, não estou mexendo com jogos, não estou mexendo com o ensino de Álgebra... eu tô mexendo com metodologias de pesquisa em Educação Matemática. Isso é Educação Matemática. O que é que é Educação Matemática para mim? Educação Matemática para mim é qualquer coisa que interesse ao cara que faz Educação Matemática. Pode parecer circular, mas não acho que seja. Por exemplo, é... existiu uma certa época... não sei se todo grupo passa por essas coisas de ter uma certa época; um momento para cada coisa. Mas parece que no nosso grupo foi assim: num primeiro momento, era difícil, porque confundiam História Oral como uma forma de praticar historiografia somente. Aí, a gente recebia muita crítica do pessoal da História, né; aí, quando a gente começou a entender esse percurso... esse... esse cenário, começou a vir críticas, por exemplo, de... é que a gente trabalha com narrativas; não, não trabalha com narrativas. Trabalha com História Oral. É outra coisa e tal. Então, quando você vai tentando responder essas críticas, você vai, na verdade, limpando o seu terreno, você vai, entendendo melhor o que é que você faz, o que é que você não faz, o que é que você quer fazer, o que é que você não quer fazer.

| | |
|-----------------------------|---|
| Enxerto hermenêutico | Lastro: fundamento. Estrangular: tornar(-se) muito estreito; estreitar(-se), comprimir(-se). Vencer: alcançar domínio sobre; refrear, dominar, reprimir, superar. Receita: fórmula ou indicação especial para se alcançar algum resultado. Alimentar: nutrir-se. Fazer: produzir através de determinada ação; realizar. Limpar: tornar límpido, claro. Terreno: esfera de ação; domínio, campo. |
|-----------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

VGA18- Expressa que gosta de pensar em metodologia de pesquisa e, nesse sentido, menciona que tem propostas metodológicas, conjunto de procedimentos, com fundamentação própria.

VGA19- Compreende que com o tempo, é possível começar a criar um acervo de experiências de pesquisa, um acervo de mobilizações metodológicas. Considera que, com a experiência de pesquisa, é possível perceber onde estão os pontos estreitos da metodologia que solicitam ser superados e, também, os pontos estáveis, sendo possível valer-se dessa metodologia no processo de pesquisa, destacando que a metodologia é nutrida pelo grupo e é entendida como metodologia em trajetória. Isso é entendido como prática de pesquisa.

VGA20- Entende que trabalhar com metodologias de pesquisa em Educação Matemática, é Educação Matemática.

VGA21- Entende que a Educação Matemática é qualquer tema de pesquisa que interesse à pessoa que faz pesquisa em Educação Matemática.

VGA22- Entende que, quando o grupo de pesquisa começa a responder críticas externas, o próprio grupo vai clareando o seu campo de pesquisa, possibilitando compreender melhor o que está sendo efetuado, o que é que o grupo não realiza, quer realizar e, inclusive, não quer realizar em termos de pesquisa.

Quadro 12.6

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|---|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>Então, eu acho que... isso é uma coisa que... quando, por exemplo; um exemplo disso, é: quando eu fui escrever um artigo para o Bolema de História da Educação Matemática. <u>Eu resolvi escrever sobre o uso de fotografia na pesquisa em História.</u> E aí... e, particularmente, eu usei, como exemplo, algumas fotografias de grupos escolares que são instituições extintas já e tal, de primeiras letras. <u>E aí, eu trabalhei com... com essas fotografias e com as possibilidades que elas tinham de disparar discursos sobre Educação, sobre... sobre várias coisas, né; só que aí, por exemplo, eu estava estudando os grupos escolares e, nos grupos escolares, o ensino da Matemática não tem preponderância.</u> Na função... <u>a função básica dos grupos escolares é promover cidadania, é promover lições de civismo nas crianças.</u> Eles foram implantados em uma época em que... finalzinho do século XIX, comezinho do século XX, eles começaram a se espalhar a partir do Estado de São Paulo; então, a... <u>a Matemática; existia a Matemática lá dentro; se ensinava um pouco de ciência; se ensinava um pouco de História, de Geografia; noções elementares para as crianças, né, mas a Matemática não tinha um papel preponderante assim.</u> Então eu não acho que seja legítimo olhar para os grupos escolares, perguntando só sobre as práticas que existiam para ensinar Matemática lá dentro. Então, por exemplo, eu pergunto outras coisas: como que era a noção de higiene na escola?; como é que, por exemplo, as crianças... no grupo esco... o grupo escolar acabou servindo, por exemplo, para fazer um processo educativo é... inverso, né. <u>Usualmente, as famílias dão algumas noções de higiene para as crianças, quando elas chegam na escola, elas já sabem que têm que escovar o dente, têm que tomar banho etc. e tal. Nos grupos escolares, foi diferente, porque eles foram implantados numa época em que as cidades eram um caos do ponto de vista da saúde pública.</u> <u>E aí, a professora do grupo escolar ensinava a molecada lavar mão antes de almoçar, lavar a mão antes de tomar o lanche, escovar o dente, pentear o cabelo.</u> <u>E, isso aí, as crianças levaram para as famílias.</u> Então, começou a minorar, ou começou a mostrar para as famílias, né, que existia uma necessidade de serviços públicos etc. e tal, saneamentos, esgoto tal. <u>Então, isso me interessa, porque isso faz parte de um certo discurso da Educação.</u></p> | |
| Excerto hermenêutico | Preponderância: hegemonia, predomínio, supremacia. |

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

VGA23- Explícita que, nos grupos escolares, o ensino da Matemática não tem preponderância. Assim como a Matemática fazia parte do discurso desses grupos escolares, a História, a Geografia também estavam presentes. Para o entrevistado a função básica dos grupos escolares era promover cidadania, lições de civismo nas crianças. Portanto, não pensa ser legítimo olhar para os grupos escolares perguntando apenas sobre as práticas que existiam para ensinar Matemática.

VGA24- Descreve que, usualmente, as famílias fornecem noções básicas de higiene para as crianças e quando chegam na escola, elas já sabem o que é escovar o dente, tomar banho, por exemplo. Nos grupos escolares, isso aconteceu diferentemente, porque eles foram implantados em uma época em que as cidades eram um caos do ponto de vista da saúde pública. Desse modo, a professora do grupo escolar ensinava as crianças: lavar a mão antes de almoçar, antes de tomar o lanche, escovar o dente, pentear o cabelo. As crianças levavam essas práticas para as suas famílias. Essa história interessa o pesquisador e faz parte de um discurso da Educação, afirma.

Quadro 12.7

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

O que a gente estava discutindo hoje, no Seminário²⁷⁷, por exemplo, das salas **multisseriadas**, das salas seriadas. Enquanto a ordem era ter salas seriadas, as escolas do... do interior que é... as Escolas Rurais, por exemplo, elas tinham multisseriadas. E isso que era na verdade, eu acho, né, que isso era uma motiv... era resultado do descaso do Estado, porque o Estado estava muito mais interessado nas Escolas Urbanas, onde existiam os grupos escolares, onde as coisas eram organizadas, seriadas, tal; o Estado descuidava da zona rural. Então, a zona rural ficava entregue à própria sorte; e a professorinha que ia lá, que nem se sentia professora, porque ela estava lá até esperar um cargo no grupo escolar. Então é... me interessa, nessas escolinhas rurais, as crianças que viviam no regime multisseriado. Eu gosto, por exemplo,.... perguntar: até que ponto esse discurso, que era um discurso de descuido do Estado, não serviu como um discurso é... que... que questionava o discurso oficial do Estado, né, quer dizer, manter as sala multisseriadas na zona rural, né, foi contra um discurso muito potente é... é subversivo, porque, ao mesmo tempo, que eles davam conta de ensinar as crianças, eles ensinavam algumas coisas para as crianças que o regime seriado não ensinava na... na zona urbana, que é a questão de ajudar o próximo, a questão de fazer... de ter um pensamento coletivo, ter cuidado com o outro e tal. Isso para mim é escola né. E a Matemática entra onde nisso? Eu não sei. Não estou interessado. Num primeiro momento, não estou interessado. Eu sei que nessa escola que funcionava desse jeito, se ensinava Matemática também. Tá certo! Mas... o fato de eu estar ou não focando o objeto matemático, não faz com que a minha pesquisa seja ou não Educação Matemática. Eu posso... como eu fiz nesse trabalho. Eu falo de grupos escolares, de escolas rurais, de salas multisseriadas, de fotografias e tal e não falo de Matemática, porque não tem como falar de Matemática. Os dados que

²⁷⁷ Seminário que acontece todas as terças-feiras no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, UNESP, Câmpus de Rio Claro.

eu tinha na mão não tinham Matemática. Não aparecia Matemática. Aparecia um monte de outras variáveis que me fazem entender uma certa órbita educacional onde a Matemática tinha **espaço**, onde a Matemática era praticada também. Então, isso que eu fiz é Educação Matemática, mesmo que eu não... então e interesse a mim que sou um educador matemático, sou um cara que faz pesquisa em Educação Matemática, que eu dou aula de Matemática, isso é Educação Matemática.

| | |
|-----------------------------|---|
| Enxerto hermenêutico | Multisseriada: o professor trabalha numa sala de aula com várias séries ao mesmo tempo. Perguntar: indagar. Discurso: série de enunciados significativos que expressam a maneira de pensar e de agir e/ou as circunstâncias identificadas com um certo assunto, meio ou grupo. Pensar: submeter (algo) ao processo de raciocínio lógico; exercer a capacidade de julgamento, dedução ou concepção. Coletivo: que abrange várias pessoas ou coisas. |
|-----------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

VGA25- Expressa que o modo pelo qual a escola estava organizada na zona rural era em salas multisseriadas em que o professor trabalha com várias séries concomitantemente. Afirma que isso é resultado do descaso do Estado com a zona rural, visto que o Estado estava muito mais interessado nas escolas urbanas, em que as salas de aula eram organizadas em séries.

VGA26- O pesquisador indaga até que ponto o discurso, a maneira de pensar, possibilitados na zona rural com as salas de aulas multisseriadas questionavam o discurso oficial do Estado. Esse modo de a zona rural se organizar subverte o discurso do Estado visto que, a zona rural, dava conta de ensinar aspectos às crianças que o regime seriado não ensinava na zona urbana que é a questão de ajudar o próximo, de ter um pensamento coletivo, ou de tomar as decisões com o grupo, com a comunidade, de cuidar do outro. Isso, para o entrevistado, é escola. E, nessa perspectiva apresentada, não está interessado em um primeiro momento na Matemática.

VGA27- Entende que, nas escolas da zona rural, ensinava-se Matemática; porém, na pesquisa efetuada, não focou o objeto matemático; nos dados que possuía, não havia Matemática. Nesse cenário da zona rural, que investigou, havia espaço para a Matemática e ela era praticada. Menciona que a pesquisa efetuada, é Educação Matemática.

VGA28- Compreende-se como uma pessoa que produz pesquisa em Educação Matemática, que leciona Matemática e isso é Educação Matemática.

Quadro 12.8

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| Então: <u>Educação Matemática, para mim, é aquilo que interessa ao educador matemático. E que ele sente alguma gana em correr atrás e procurar e compreender e pesquisar.</u> Isso acho que abre um pouco... dá para entender melhor o que eu penso ser Educação Matemática. <u>E, a partir desse ponto de vista que eu atuo como formador de prof... formador de pesquisadores em Educação Matemática né.</u> |
| P – Entendi. Vicente, você falou sobre a repercussão dos trabalhos... então você... não... não tem nenhum trabalho do grupo que vê ou diz de repercussão... até onde está atingindo... essas coisas... assim... |
| VGA – ...não. |
| P – ... vocês não têm essa preocupação? |

VGA – Não. Que eu saiba, não. Que eu me lembre, não. Ah, eu acho que, em relação à repercussão do trabalho que a gente faz, o que a gente tem são alguns... algumas dicas que a gente percebe, quando conversa com as pessoas né; quando vai em congresso ou o fato de você está ou não sendo convidado para... isso, é um certo modo de você divulgar o trabalho. É... também pode não ser né, porque, às vezes, você convida as pessoas que são mais conhecidas independente do trabalho que elas fazem né. Tem disso também! Mas... ah eu acho que quando o pessoal convida o pessoal do nosso grupo para participar de eventos, usualmente, a gente tem levado a perspectiva do grupo. Então, é uma forma de divulgar. E a gente tem tido... boas repercussões. Tanto é que isso que tem servido para gente caminhar, continuar, vencer algumas resistências, mas acredito que... agora trabalho formalizado como aquele: ah, esse número de citações, não tenho a mínima ideia e não tenho o mínimo interesse nisso. Já tem gente demais se preocupando com isso. Eu não preciso me preocupar com essas coisas.

P – Vicente, você... eu vou refazer aquela pergunta inicial e se você quer acrescentar mais alguma coisa né... de como você compreende a Educação Matemática.

VGA- Dentre todas as possibilidades que a Educação Matemática pode ser, eu gosto de pensar em Educação Matemática como área de pesquisa. Parece que é a primeira coisa que me vem à frente; é o que eu já tinha te falado. Dentro dessas práticas de pesquisa em Educação Matemática, eu acho que a gente tem descuidado de um modo geral das práticas de formação de pesquisadores, né. Porque a gente tem transformado, por exemplo, os nossos programas de pós-graduação em produtores de mestrados, produtores de teses e... e dissertações, e títulos etc. e tal. Eu não tenho visto sair muito pesquisador.

| | |
|---------------------------------|--|
| Enxerto hermenêutico | Gana: impulso. Atuar: exercer ação ou atividade. Gostar: preferência. |
|---------------------------------|--|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

VGA29- Compreende que Educação Matemática é o que interessa, impulsiona, ao educador matemático buscar compreender, pesquisar. Com esse ponto de vista, atua como formador de pesquisadores em Educação Matemática.

VGA30- Explicita que tem preferência em pensar em Educação Matemática como área de pesquisa.

VGA31- Entende que, na prática de pesquisa em Educação Matemática, temos descuidado, de um modo geral, das práticas de formação de pesquisadores, visto que temos transformado os programas de pós-graduação em produtores de teses e dissertações. Acrescenta que não tem visto formar-se muitos pesquisadores nos programas de pós-graduação.

Quadro 12.9

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| Ao contrário do que eu vejo no meu grupo; eu acho que, no meu grupo, quando eu olho assim sabe, as pessoas que saíram dele, que continuam atrelados ao grupo de alguma forma, mas que já tem uma |

carreira própria. Eu vejo muitos excelentes pesquisadores constituindo grupos em outros lugares é... isso, para mim, é um sinal... talvez esteja nessa pergunta que você me fez da repercussão do grupo. Eu quando analiso o trabalho de Educação Matemática que a gente pratica né, no grupo, eu... eu levo muito isso em consideração. Onde é que as pessoas que eu tenho formado, já que eu acho que a formação de pesquisadores é um dos pontos frúais dessa brincadeira é... onde é que elas tem atuado? Como é que elas têm atuado?; eu vejo essas pessoas excelentes pesquisadores; com muita familiaridade na... na academia conseguindo financiamento para poder conduzir pesquisa; em ótimas universidades federais, estaduais, né. Raramente, você encontra alguém do meu grupo, por exemplo, que fez mestrado e doutorado e feneceu, desapareceu. As pessoas estão na ativa, estão botando a cara a tapa. Eu acho isso muitíssimo interessante; e eu acho... que isso é uma prova para mim, né, de que o meu esforço tem tido alguma repercussão. Para mim, é suficiente isso aí. Então, é isso aí, Jamur. Eu acho que dentre todas as possibilidades eu gosto de pensar a Educação como área de pesquisa e dentro dessa área de pesquisa, eu gosto de me pensar menos como pesquisador, embora eu gosto de fazer pesquisa, mas como formador de pesquisadores.

P – Bom, Vicente. Agradeço sua entrevista. Obrigado pelo seu depoimento e disposição de tempo.

VGA – Ow, Jamur e precisando complementar alguma coisa, você me dá um toque.

P – Tá Jóia.

| | |
|---|---|
| Enxerto hermenêutico | Cara a tapa: enfrentar os problemas com coragem. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| VGA32- Entende que, em seu grupo de pesquisa, há pesquisadores formados de ótima qualidade que constituem grupos de pesquisa em outros lugares, conseguem financiamento para pesquisa e enfrentam os problemas que surgem com a pesquisa. Isso é sinal da repercussão acadêmica do seu grupo de pesquisa. | |
| VGA33- Destaca que prefere pensar-se menos como pesquisador, mas, sim, atuando como formador de pesquisadores. | |

Sujeito entrevistado: Miriam

Entrevista realizada com a professora Miriam no Departamento de Matemática da UNESP, Câmpus de Rio Claro, SP, no dia 10 de dezembro de 2014.

Quadro 13.1

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| P – Miriam, bom dia! |
| M – Bom dia! |

P – Miriam, obrigado pelo seu aceite em colaborar com a constituição dos dados dessa pesquisa. Eu vou lançar para você uma pergunta e você escolhe um caminho para dissertar sobre... sobre Educação Matemática. Miriam: como você compreende a Educação Matemática?

M – Bom... é uma pergunta que parece fácil, mas é assim, quando você pergunta tão amplo fica muito aberto e a gente fica achando que está difícil para falar. Eu penso, hoje, Educação Matemática... eu poderia falar da Educação Matemática na escola, que é algo que eu trabalho bastante, mas como pesquisa, também, e a Educação Matemática que eu faço aqui como professora, mas eu vi que você está interessado no pesquisador, né. Então, de repente, falar de Educação Matemática como área de pesquisa se isso tem alguma diferença.

P – É... você pode escolher realmente... eu venho até o pesquisador, mas você pode escolher o caminho, a vertente que quer dizer. Não, necessariamente, da pesquisa.

M – E até falar também que eu vejo que a Educação Matemática você pode pensar dessas diferentes maneiras. Mas você quer saber mais do meu percurso na Educação Matemática?

P – Eu... quando digo: como você compreende a Educação Matemática né... é segundo suas vivências em torno disso.

M – É... porque, na verdade, eu acho que sou... se seu pensar em Educação Matemática no Brasil e pensar... eu sou **fruto de Rio Claro**. Então, eu, praticamente, penso assim: Educação Matemática e Rio Claro, no Brasil, Educação Matemática e seu desenvolvimento muito próximo do que aconteceu em Rio Claro, na UNESP de Rio Claro. Então, quando eu... quando é que eu me tornei educadora matemática? Eu acho que isso eu fico lembrando foi na década de 80 que eu comecei a... nunca na minha vida eu tinha ouvido falar disso, quando eu estudava. Nunca. Eu estudei na década de 80, não na graduação, na Escola Básica. Essa palavra, eu nem sabia o que era. E quando eu entrei aqui, em Rio Claro, na graduação, foi no momento, no início da década de 80; então, foi no momento que isso estava assim, começando a aquecer, estava sendo gestada a pós-graduação; que quer queira quer não, é o ambiente formal de pesquisa. As pesquisas existiam. Então, eu vim para um lugar em que... hã... muito rico. Desde o meu primeiro ano de graduação, eu tive convivência com o professor Ubiratan, Sérgio Lorenzato, professor Reginaldo e Maria do Carmo, de Minas Gerais hã... o professor Aristides do Rio de Janeiro, ou seja, eu posso dizer que aqui congregavam pessoas do Brasil inteiro interessadas em Educação Matemática. E aqui eu acho que foi a primeira **Pós-Graduação** formal em Educação Matemática. Eu acho que teve uma antes na UNICAMP, alguma coisa de ação do professor Ubiratan.

**Enxerto
hermenêutico**

Fruto de Rio Claro: a entrevistada fez graduação e mestrado na UNESP, Câmpus de Rio Claro, e atualmente, é professora do Departamento de Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. **UNESP:** Universidade Estadual Paulista. “Júlio de Mesquita Filho”. **Pós-Graduação:** o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP, Câmpus de Rio Claro, possui mestrado e doutorado. O mestrado iniciou em 1984 e o doutorado em 1993.²⁷⁸

²⁷⁸ Informação disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/igce/pgem/new/index.php>> Acesso em: 05 fev. 2015.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

M1- Expressa que seu entendimento sobre Educação Matemática foi sendo constituído em Rio Claro, no movimento de fazer graduação, mestrado na UNESP e, atualmente, como professora da graduação e Pós-Graduação em Educação Matemática, assim entende o desenvolvimento de Educação Matemática no Brasil próximo ao que aconteceu na UNESP, Câmpus de Rio Claro.

M2- Entende que na UNESP, Câmpus de Rio Claro, congregavam pessoas de todo o Brasil, interessadas em Educação Matemática.

Quadro 13.2

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Mas, então, assim: eu início a minha graduação em Matemática muito próximo do professor Dante que é um nome super importante na História da Educação Matemática; que foi meu professor, meu orientador. Esse laboratório que você vê aqui, ele não era aqui. Ele era lá na... a Matemática funciona num outro câmpus. Então algumas coisas que você vai encontrar aqui, você vai até ver o meu nome, na década de 80, no ano de 81, 81, que o Dante... queria montar um laboratório. Então, a luta para se conseguir um espaço da Educação Matemática dentro do departamento, um laboratório, uma sala. Hoje vocês vivem isso; que isso parece que permanece, mas hoje já é até mais fácil pensar. Mas, naquela época, nem se sabia o que era um laboratório. Ele conseguiu uma sala e nós íamos juntos, buscando material para encher aquela sala. Então, desde esse começo, eu era muito jovem. Comecei a me envolver com esse assunto. Foi aqui que fiquei sabendo: olha, há pessoas pensando sobre... já usava a palavra Educação Matemática, mas como ensinar Matemática, os problemas que se tem, eu nem sabia disso e... eu acho que assim, foi um privilégio, porque as pessoas vinham para cá... para fazer encontros. Encontros com professores. Todos os encontros, que acho que você já leu a História da Educação Matemática conectada a Rio Claro. Então, eu acho que é um privilégio ter começado aqui. E eu acho que eu comecei há... nesse começo da Educação Matemática, mas de uma forma mais formalizada com pesquisas etc. Então, o que é que eu via? Eu via pesquisas, atividades sendo relacionadas com escolas, atividades relacionadas com professores, que foi onde eu fiquei mais forte; e toda essa problemática de: o que é uma pós-graduação, o que é fazer pesquisa nessa área. Era tudo uma aprendizagem. Eu acho que a Maria conta isso em muitos lugares, né. E eu vivi isso como aluna de graduação e logo depois na pós-graduação; então, fazer mat... Educação Matemática para mim é muito próximo do que acontece aqui.

M – É... eu acho que hoje, quando eu fiz o meu mestrado... eu nem sabia muito bem dessas coisas de metodologias. Eu acho que a gente nem tinha uma disciplina de metodologia. Você vai... ia aprendendo. Hoje as coisas estão muito mais organizadas. A gente sabe o que é que considerado em uma dissertação de mestrado, uma dissertação de doutorado... A Educação Matemática como área de pesquisa a gente já tem livros falando. Mesmo no mundo todo o que é que é. Então eu... eu acho que

é, do ponto de vista de pesquisa, é o que eu faço (risos). É muito difícil você falar: o que é Educação Matemática. Cada pessoa vai dizer... eu não sei se você perguntou o que é, mas você perguntou, acho que o que é para mim o que eu posso falar...

P – ... como você compreende né.

**Enxerto
hermenêutico**

Luta: esforço para superar, para vencer obstáculos ou dificuldades. **Forte:** campo, setor, aspecto etc. em que alguém ou algo sobressai.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

M3- Expressa que houve dificuldades para conseguir um espaço, seja um laboratório, seja uma sala de aula, para a Educação Matemática dentro do departamento de Matemática.

M4- Expressa que se tornou educadora matemática com o que viveu como aluna da graduação e da pós-graduação ao realizar suas atividades profissionais que aconteceram na pós-graduação de Rio Claro, com atividades relacionadas com as escolas, com os professores, com a problemática de o que é uma pós-graduação, com o que é fazer pesquisa nessa área. As atividades com professores foi o campo que se sobressaiu, diz a entrevistada.

Quadro 13.3

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

M – É isso... o que... Então, por exemplo, quando eu tenho que falar para algumas pessoas fora da universidade o que é que eu pesquiso, eu falo assim: ah, olha eu pesquiso sobre formação de professores para ensinar matemática na escola, ou para... aí parece que a pessoa entende mais. Porque se usa a palavra Educação Matemática, algumas pessoas não entendem muito bem: o que é que é isso? Ah... eu... eu falo sobre o professor, o que é que ele tem que considerar, as preocupações que tem que se ter, o que é que... que assunto, as dificuldades que os alunos têm. Então, quando eu falo com as **pessoas mais leigas**, assim, eu tenho que... não basta falar Educação Matemática. Eu tenho que explicar um pouco e eu acabo muito usando a palavra ensino, ainda que eu tenha... eu acho que ensino é bem mais restrito. Mas eu falo que é o... ligado à escola, mas, às vezes, eu explico que também você não precisa pensar só na escola, que há pessoas que pesquisam outros ambientes... e, assim, uma coisa que eu lembrei agora interessante, que a minha mãe, ela é bem idosa. Eu acho que... esses dias, eu estava pensando de onde vem isso nela. Mas eu acho que de tanto ela ouvir, para ela, ela já incorporou a palavra Educação Matemática: ah, esse pessoal é da Educação Matemática, né. Esse pessoal é da Educação Matemática. Mas, isso não é comum por aí. As pessoas não usam essa... o ensino pode ser. Mas essa palavra. Essa expressão é muito nossa. É da academia. Então, sempre que eu tenho que falar o que eu faço, eu tenho que explicar e eu explico usando a palavra ensino, explico usando a escola; porque eles ligam muito Matemática à escola ou... e, às vezes, eu falo de trabalhos de Etnomatemática; é muito mais distante eu acho para as pessoas né, entenderem que se faz pesquisa nisso também. Então, a minha... o que eu faço, o que é que eu faço? Eu acho que a questão da Educação Matemática

como pesquisa... não acho que eu faço nada de muito diferente do que as outras pessoas fazem. Você tem... a não ser a minha área de interesse que é ligada à formação de professores, agora mais restrita, mais focalizada na questão da inclusão e... de prática que seria, eu acho que a prática da escola. A prática como professora. A prática como docente aqui na Universidade, né... Então... não sei... se isso. Na verdade, tem muita coisa para falar do que é Educação Matemática, mas até eu fico pensando. O que é que mobiliza, né? Em que... em que coisas... em que direção você poderia falar? O que eu sinto é assim... eu acho que é assim: quando eu pego o discurso da minha mãe é... eu não sei se ele representa o papel que a Educação Matemática tá conseguindo alcançar hoje, né. É... eu fico pensando assim: será que é que eu posso usar a minha mãe como sendo que o entendimento maior da sociedade em relação a essa área? Ela vive comigo, com o Ole. Então ela usa. Eu vou dizer uma coisa assim: eu acho que ela usa uma nomenclatura adequada e correta. E... assim... do próximo que a gente fala aqui na academia.

**Enxerto
hermenêutico**

Leigo: pouca familiaridade com determinado assunto. **Pessoas mais leigas:** aquelas pessoas que tem pouca familiaridade com o que acontece na área da Educação Matemática.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

M5- Entende que a expressão Educação Matemática não é compreendida entre aquelas pessoas que têm pouca familiaridade com o assunto; por isso, quando diz de Educação Matemática para essas pessoas, vale-se, com frequência, da palavra ensino e menciona sobre o que é que o professor tem que considerar, as preocupações que deve ter, as dificuldades que os alunos possuem. São todos temas voltados à escola, porém, menciona para elas que não precisamos pensar em Educação Matemática apenas na escola.

M6- Entende que a expressão Educação Matemática é da academia.

M7- Menciona que as pessoas relacionam muito mais Matemática à escola.

Quadro 13.4

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Mas, outro dia, eu também fiquei pensando: será que isso pode ser um sinal de que outras pessoas estão compreendendo melhor o que é isso, né? Que a Educação Física, onde é que você tem a palavra Educação assim? Educação Física né; e essa Educação Matemática nem na escola você usa. Na escola, você não tem essa expressão. Não tem ainda. Bom... a área da Educação Matemática na escola, ou o professor de Educação Matemática, não tem. É o educador matemático que vai... na escola, você usa muito mais o ensinar. Eu... ahn, pelas discussões que eu faço em direção à Educação Matemática mais ligada aos aspectos sociais, à questão da inclusão. A escola prevalece muito mais uma **dimensão técnica da Matemática**. Se a gente for pensar em *matemácia*, que é aquele conceito que o professor Ubiratan usa, ele fala *materacia*, mas o Ole usa... o nosso grupo discutia a importância do lugar da *matemácia* na escola, ou seja, desenvolver não só a *matemácia* como uma competência, uma

dimensão técnica, mas também uma dimensão social, o uso da Matemática para toda essa questão da formação da pessoa numa forma mais integral. E... a gente fala assim: na escola, hoje, o discurso que você ouve é muito mais direcionado à parte técnica. Você pega o currículo: ah, vou ensinar isso, equações, logaritmos, ou seja, ter o domínio dessa parte do conteúdo que seria um domínio mais de técnica. Você não vê, embora você veja nos PCN's falando, contribuir para formação do cidadão, para que tome decisão etc.; você não vê como que isso aparece como sendo item de programa de currículo, bom, então, vou fazer isso. Poucos os professores que falam: nesse momento, vou desenvolver essa outra dimensão que a gente pode falar uma dimensão mais social; e a gente brincava: tem geografia humana e geografia física. E nós fizemos ah... geografia física seria esse aspecto mais técnico e humana... e por que é que não tem esse componente curricular Matemática mais humana e social etc. Eu acho que... a Educação matemática, a incorporação desse discurso da Educação Matemática na escola, eu acho que é incorporar, também, essa **visão de um pouco mais ampla né, do papel da Matemática.** E que... daí, quando eu penso, voltando na minha mãe eu fala assim: bom, ahn, eu nem sei se ela tem clareza de quando há diferença entre o ensino de Matemática e a Educação Matemática. Para ela. Ou se ela só... é uma coisa que ela copia que é uma coisa que ouve a gente falando. Mas como é que está isso fora? Será que todos esses anos de trabalho, tantas teses, tantas... qual é o entendimento da população sobre a Educação Matemática? Eu não sei. Eu, às vezes, sou mais otimista. Acho assim: eu acho que já... se você falar, a pessoa vai entender, mas eu sempre que falo, ainda que preciso quase que traduzir. Explicar a partir do “ensino de”, a partir do que se faz na escola.

Enxerto hermenêutico

Técnica: conjunto de procedimentos ligados a uma arte ou ciência. **Dimensão técnica da Matemática:** ter o domínio do conteúdo, por exemplo, de equações e de logaritmo sabendo os procedimentos e as regras, ou seja, as técnicas para resolver exercícios. O domínio da técnica mostra-se ao solucionar um exercício que envolvam equações, logaritmo etc. **Matemática:** o significado da Matemática na formação da pessoa numa dimensão social. **Visão:** interpretação, ponto de vista.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

M8- Explicita que a expressão Educação Matemática não está presente na Escola Básica.

M9- Entende que, na escola, seria importante discutir não apenas a dimensão técnica, de regras, da Matemática, mas também, a *matemática* ou a dimensão social, o significado da Matemática na formação da pessoa, para tomada de decisão. Esta dimensão não se mostra como item de um programa curricular.

M10- Expressa que o que se mostra da Matemática, na escola, é mais a parte técnica ou um conjunto de regras que dizem como operacionalizar os conceitos matemáticos (logaritmos, equações etc.) em exercícios.

M11- Compreende que a escola poderia incorporar o discurso da Educação Matemática do ponto de vista social da Matemática.

M12- Indaga sobre qual seria o entendimento da população sobre a Educação Matemática.

M13- Quando diz de Educação Matemática para a pessoa que não está familiarizada com a área, busca dizer com explicações a partir do ensino de Matemática, a partir do que se faz na escola.

Quadro 13.5

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|---|---|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>M – Então, é também uma coisa para gente pensar. Agora, estou pensando aqui com você: como é que tá todos esses anos, quanto que a gente conseguiu sair daqui de dentro da UNESP e da academia para usar a UNESP como exemplo e que a população, <u>a população escolar incorporou isso, né</u>. Eu não sei. <u>Precisaria, talvez, ver com mais detalhes o quanto o termo Educação Matemática, a terminologia aparece nas escolas, aparece na... no discurso dos educadores, das pessoas que fazem política, dos reitores, dos, né... dos pró-reitores de graduação</u>; eu, realmente, assim, estava pensando nisso, porque é uma terminologia. O que é Educação Matemática? Então, assim... eu olho para o meu caminho, como eu disse, bastante próximo aqui do caminho desse programa de pós-graduação... <u>eu vejo que o meu entendimento mudou bastante, mas eu não sei se isso... e eu acho que a própria área também. Com todas as produções. Eu acho que a área de Educação Matemática, hoje, sabe mais ao que veio ao que... eu sinto isso, mais madura</u>. E, agora, eu não sei o quanto isso está fora da academia. Nem sei se isso é preciso também. Digamos assim. Eu... eu fico orgulhosa quando ouço minha mãe falando, porque eu gosto de ser chamada pelo nome assim: educadora matemática, Educação Matemática. <u>Então, eu fico muito feliz, também, quando eu ouço, mas são pouquíssimas as pessoas que eu ouço falando assim, usando a terminologia, né: ah, eu sou educadora matemática. Eu trabalho muito isso com os meus alunos da licenciatura: vocês vão ser professores de Matemática, claro; mas vocês são educadores e isso que significa e a questão da terminologia Educação Matemática, eu preso por isso</u>. Mas eu fui, tendo esse entendimento da diferença entre ensino e educação que, eu acho que, é diferente com muitos anos... com muitos anos de estudo, com muitos anos de reflexão, conversas; então, eu acredito que não seja tão fácil, assim, para as pessoas... se apropriarem desse discurso. Talvez, comecem mesmo usando como minha mãe, usando sem saber muito bem para quê; eu vou até perguntar para ela, o que é que ela entende. Agora, eu fiquei curiosa, falando com você sobre isso.</p> <p>M – Então, eu acho que a Educação Matemática ela est... se você pensar né, ela... ela... <u>está mais madura como área de pesquisa</u>. Não tenho dúvida. Quantas coisas... aprendendo a conversar com as diferentes áreas e se... se consolidando como área de pesquisa. Eu acho ainda que se você pensar nas formalidades, poxa quando eu tenho que preencher lá, nos lugares do Currículo Lattes, área né, eu ponho sempre Ensino e Aprendizagem; e aí, a outra área Educação.</p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>Terminologia: conjunto de termos específicos ou sistema de palavras, usados numa disciplina particular. Amadurecer: dar a ou adquirir experiência; tornar(-se) consciente, maduro. Preso: interessado vivamente por (algo ou alguém); fixo.</p> |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>M14- Expressa que seria necessário pormenorizar o quanto o termo Educação Matemática está presente nas escolas, no discurso dos educadores, nas pessoas que fazem política, reitores e pró-reitores de graduação.</p> | |

M15- Diz que seu entendimento sobre Educação Matemática mudou, assim como o da própria área; as produções são indicadores dessa mudança.

M16- Destaca que, na academia, a Educação Matemática está mais experiente e consciente de suas ações.

M17- Enfatiza que são poucas as pessoas que se valem da terminologia e afirma serem educadores matemáticos.

M18- Expressa que tem interesse pela terminologia Educação Matemática e trabalha com o seu significado com os alunos do curso de Licenciatura em Matemática, dizendo para eles que além de se tornarem professores de Matemática, serão educadores matemáticos.

M19- Entende que a Educação Matemática está mais experiente enquanto área de pesquisa.

Quadro 13.6

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p><u>Nós não conquistamos uma grande área como essa no CNPq, por exemplo. Ou uma área que seja. Essa nomenclatura. Aí, eu fico pensando: isso é importante? Que significado têm essas áreas? A Educação Matemática necessariamente, como área de pesquisa, ela é uma área de pesquisa, ela está vinculada a outra? Ela teria condições de se sustentar como uma área independente... naquele negócio do CNPq? Toda vez que eu vou preencher, eu penso isso, ou nas outras agências: que significado tem você ter uma área lá... nessas agências? O que elas dizem? O que isso diz? E se a Educação Matemática, ela tem condições de se sustentar como uma área?</u></p> <p>M – Hoje, em especial, por fazer... como você está ligando no hoje, é... é um momento assim que eu estou muito feliz, porque... nós tivemos um... um... antes de ontem, <u>saiu uma resolução da criação do Departamento de Educação Matemática, né.</u> Aí é... para mim, em particular, eu tive dificuldade de entender esse movimento que nós tivemos, mas depois, <u>eu me agarrei a ele e lutei muito, porque eu acredito;</u> mas eu acho que também é, extremamente, significativo para a Educação Matemática. Eu tenho a impressão de que é o primeiro Departamento de Educação Matemática que existe nesse país. Na UNESP, com certeza. O que é que significa isso para a Educação Matemática, né? É... ontem eu estava pensando nisso. Eu falei assim, conversando com o Ole: olha, isso é significativo, isso; porque uma coisa que também, embora eu fale, olha: o reitor a gente... mas nesse meu movimento... por conta dessa situação do departamento... foram anos. Não foi uma coisa... Eu me envolvi demais, mas eu, também, conversei com muita gente. <u>E, aí, uma das coisas que eu ouvi do pró-reitor de pós, do pró-reitor... e tive que falar para alguns que não conheciam: é a força da Educação Matemática.</u> Porque alguns desconheciam. <u>O da pós-graduação conhece um pouco, porque acompanhou o programa de pós etc.,</u> mas nessa luta na... na congregação isso; explicar muitas vezes, sentar e explicar: olha a Educação Matemática, o que é que ela se diferencia, por exemplo, do... por que é que ela é tão forte que merece um departamento, merece uma coisa em relação, por exemplo, ao Ensino de Ciências, Biologia? É... e esse exercício, muitas vezes, me fez pensar: nossa, como é que eu vou ter que falar,</p> |

| | |
|---|--|
| como fui para São Paulo falar com os pró-reitores: olha a Educação Matemática, ela é diferente. Ela é... e eu acho isso. | |
| Enxerto hermenêutico | CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Grande Área: <i>A grande área é a aglomeração de diversas áreas do conhecimento em virtude da afinidade de seus objetos, métodos cognitivos e recursos instrumentais, refletindo contextos sociopolíticos específicos.</i> Área: <i>o conjunto de conhecimentos interrelacionados, coletivamente construído, reunido segundo a natureza do objeto de investigação com finalidades de ensino, pesquisa e aplicações práticas.</i> ²⁷⁹ Força: aquilo que influi (em algo); poder, influência, eficácia. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| M20- Enfatiza que a Educação Matemática não conquistou uma grande área ou área no CNPq; nesse sentido, indaga: se isso seria importante; qual seria o significado dessas áreas no CNPq; e se haveria condições de se sustentar como uma área independente. | |
| M21- Explicita que, no movimento de que participou para a criação do departamento de Educação Matemática, exigiu que dissesse para pró-reitores da força do programa de pós-graduação em Educação Matemática da UNESP, câmpus de Rio Claro, enquanto campo de conhecimento no seu percurso histórico. | |

Quadro 13.7

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Se você pensar no mundo todo... como, claro que não gosto de falar, muitas vezes, de outras áreas que eu não sou competente. Eu vou falar de uma sensação que eu tenho: eu não sei se as outras áreas de “ensino de”, nas outras disciplinas escolares, se a área de “ensino de”, que seria então a área de Educação para Ciências. Ela é forte. Mas, por exemplo, Ensino de Geografia, Ensino de Biologia; eu tenho uma sensação que a... no caso <u>da Matemática, a comunidade é muito maior e muito mais forte. Isso eu não acho que seja à toa. Eu não acho que seja à toa. Isso tem a ver com a Matemática e seu papel na sociedade.</u> Eu também não quero aqui estar falando: ah, você privilegia, né... talvez seja o meu olhar só. Eu sou tão pobre nas outras áreas que estou vendo assim. Mas esse foi o caminho que um pouco que eu usei nos discursos; e não estou totalmente equivocada.</p> <p>M – Uma vez... eu não acho que seja só a minha opinião. Uma vez eu tive uma reunião com o professor, eu era coordenadora, com <u>o coordenador geral da área da CAPES</u>, na área da Educação. <u>Ele veio nos visitar aqui; e ele disse que tinha essa sensação, também, em relação à Educação Matemática; a força da Educação Matemática.</u> Naquela época, nós estávamos no comitê de Educação e... e como a Educação Matemática, ele ficou sabendo também, de como a Educação Matemática é organizada, internacionalmente, né, a força e... não sei. Mas isso aqui, ahn... <u>a possibilidade da Educação Matemática se desvincular, ter um departamento próprio é significativo. E a gente, na luta</u></p> |

²⁷⁹ Informação disponível em: < http://www.memoria.cnpq.br/areasconhecimento/docs/cee-areas_do_conhecimento.pdf.> Acesso em: 31 jan. 2015.

por isso, na explicação, no convencimento, a justificativa sempre foi nesse sentido da força e na constituição como área. Embora não tenha no CNPq, não tenha não é; mas ela... ela está já madura o suficiente que permite ter um departamento dentro da UNESP. E eu acho que dentro de... eu sei que tem um instituto de Educação Matemática parece na Universidade Federal do Pará. Eu acho que existe lá. Mas ahn... então, assim: isso é um reflexo. E, nessa conversa, as pessoas acabavam: nossa, mas é tudo isso, tem tudo isso mesmo, né; vocês têm congressos organizados nessa direção, vocês têm publicações, vocês têm, ahn... programas de pós-graduação, vários, e... no Brasil todo, ou seja: ah, faz sentido, né, pensar como sendo não sei se uma disciplina. Não sei muito bem o que é que rege um departamento. Na verdade, até hoje, não ficou muito claro; mas... eu fiquei muito feliz, porque eu acho que é um reconhecimento. Eu acho que é. A ora que você tem alguém que assine, que crie um departamento, ele deixa de ser vinculado ao Departamento de Matemática, não vai ser vinculado ao Departamento de Educação, vai ter uma existência própria. Eu acho que é. Então, um sinal de amadurecimento. Um sinal de que... de produção séria, de pessoas pensando... Eu não sei o que é que isso vai trazer. Eu acredito que vai trazer muitas contribuições para a UNESP, tanto do ponto de vista da pesquisa, mas também, eu preocupo-me muito com a graduação e com a extensão. E que eu acho que é uma área para a Educação Matemática que... a gente tem feito. Eu acho que, em todas as universidades onde tem grupos a Educação Matemática para extensão, é uma área assim: a extensão é um espaço muito importante para a Educação Matemática. Eu tenho buscado... Então, um departamento, ele atua no ensino, na extensão e na pesquisa. Eu acho que talvez a gente possa até... organizar melhor isso, né. O outro espaço da Educação Matemática mais consolidado. E o ensino da graduação que... que eu acho que vai fazer também que a gente pense um pouco mais... da atuação; que não é a atuação do Departamento da Educação, não é a atuação do Departamento de Matemática. E, agora, como é que nós vamos entrar. Tudo isso foi um exercício muito bom e vai ser agora desafio tocar, né.

**Enxerto
hermenêutico**

Forte: que se manifesta com intensidade. **CAPES:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

M22- Explicita que a comunidade da Educação Matemática se manifesta com intensidade e conquistou o seu espaço na academia e isso tem a ver com a Matemática e o seu papel na sociedade. Esse discurso foi corroborado pelo coordenador geral da área da CAPES.

M23- Expressa que a existência do departamento de Educação Matemática na UNESP foi justificada pela força que a Educação Matemática possui e, inclusive, pela sua constituição como área de pesquisa. Essa força da Educação Matemática pode ser entendida com os congressos, com as publicações e com os programas de pós-graduação que acontecem em todo o Brasil.

M24- Enfatiza que a criação do Departamento de Educação Matemática na UNESP permite existência própria, isto é, os professores pesquisadores poderão tomar suas decisões com relação ao ensino, à pesquisa e à extensão; afirma ainda que o Departamento de Educação Matemática, também, é o resultado da produção acadêmica daqueles que estão envolvidos nessa trajetória.

M25- Menciona que a extensão é um espaço importante para a Educação Matemática.

Quadro 13.8

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|---|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>M – Então eu fico pensando no... na Educação Matemática como área, eu acho que a gente pode dizer que é madura; agora do reconhecimento dentro da academia, <u>dependendo de onde você está, vai ser melhor reconhecido ou... reconhecido, que eu digo, é assim: é saber o que é que é.</u> Em alguns momentos, eu tive a impressão que poucas pessoas sabem o que é isso exatamente. Embora, a gente já esteja aqui há mais de 30 anos. Eu tive vários momentos que eu tive que conversar com os colegas, sentar com alguns colegas de outros departamentos para falar: olha, o que a gente faz. Porque não sabe muito bem o que é que é isso, né. E fora daqui é... eu não sei. É como você disse, você só está entrevistando pesquisadores, mas seria interessante, né entrevistar as pessoas... os professores da escola que fossem. O que é que eles entendem; e fazer essa pergunta Educação Matemática. Pessoas leigas que não têm contato... <u>Essa palavra não está na mídia;</u> não sei, faça um levantamento. Eu acho que não está. Eu não ouço muito. <u>A palavra Educação Matemática não está na mídia. É Ensino de Matemática que está na mídia,</u> né. Quando aparece seria o Ensino de Matemática. Que têm grupos que pesquisam etc. é bem restrito; às vezes, é no Salto do Futuro, lá, na Cultura que passa; agora <u>a expressão Educação Matemática sempre tem que ser traduzida.</u> É uma sensação minha, mas que valeria a pena alguém... então a sua pesquisa está sendo aqui, escolhendo os pesquisadores. Mas também, uma continuidade ou algo, não sei se tem alguém do seu grupo fazendo, é ver o que falam sobre Educação Matemática as pessoas que trabalham no supermercado, que frequentam escola, pelo menos, né. <u>Eu acho que ela não está na escola. Ela não está. E quando aparece, sempre tem que traduzir.</u> Parece que você é um pouco arrogante, ou que você não sabe muito bem o que você está falando. E será que isso revela alguma coisa? não sei; será que se mudar o termo, vai ter alguma influência na prática? Mas eu acredito que também as palavras têm força e que, às vezes, você mudar a nomenclatura, você pode abrir espaço para alguma coisa nova. Eu acho [...], mas não sei.</p> | |
| Enxerto hermenêutico | Mídia: o conjunto dos meios de comunicação social de massas. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>M26- Entende que a expressão Educação Matemática será reconhecida quando soubermos dizer qual é o seu significado.</p> <p>M27- Destaca que a expressão Educação Matemática não está na mídia; por outro lado a expressão Ensino de Matemática estaria na mídia.</p> <p>M28- Entende que a expressão Educação Matemática sempre tem que ser traduzida, explicitada nos diálogos.</p> <p>M29- Compreende que a expressão Educação Matemática não está presente na escola e, quando aparece, sempre tem que ser traduzida, explicitada; caso contrário, pareceria que não haveria compreensão do que está sendo falado.</p> | |

Quadro 13.9

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|---|---|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>Então ahn... quando você me pergunta isso, meu pensamento vai um pouco nessas coisas assim de... de que se eu tiver que explicar para pessoa <u>o que é Educação Matemática, depende muito né; aí, tem que explicar como que eu organizo a minha pesquisa; por exemplo, mas isso aí também é um pouco lá na Educação em geral, o rigor de uma pesquisa, o cuidado que você vai ter que ter... o trabalho que dá fazer pesquisa nessa área; às vezes, as pessoas pensam: ah, você... Não; não, é desesperador quando você... e isso é...</u></p> <p>M – <u>Outra coisa que eu estava pensando é que assim: Educação Matemática. Então as pessoas perguntam assim: é Educação mais Matemática? Eu assim... eu não sei se no começo quando a gente... começou aqui... se basta você pensar, por exemplo, pensar em um programa de pós-graduação em disciplinas de Matemática; se você olhar o nosso... currículo aqui do programa de pós-graduação, ele tem o grupo A e o grupo B. E grupo C que ninguém sabe como que é. Mas o grupo B são disciplinas de natureza mais Matemática e o grupo A de natureza mais da Educação seria assim. Hoje você já pode dizer que são da Educação Matemática, mas... é juntar isso? É juntar a Educação, coisas da Educação, com coisas de Matemática? Eu acho que hoje a gente tem clareza de que não é assim essa junção né; e por isso, que eu digo que eu acho que hoje você já tem mais clareza do que é próprio da Educação Matemática; mas muita gente pensa nisso, né... pensa que... ah, por exemplo, nessa briga, um dia, nos mandaram embora daqui, para ir para o Departamento de Educação; mas será que é lá o lugar da Educação Matemática, né? Será que lá vai ser menos conflitante do que junto com matemático puro? Eu também não sei; porque eu também sinto que, às vezes... há um desconforto das pessoas junto com a Educação Matemática; a palavra Matemática assusta, também, as pessoas, às vezes, da Educação. Então, <u>onde é que é o lugar da Educação Matemática? Isso não está muito claro nas universidades.</u> Alguns acho que podem achar que tá... não sei se vai fazer uma pesquisa, acho que está mais próxima do Departamento de Educação... mas, com quem que a gente conversa melhor. <u>O nosso aqui cresceu, conversando mais no Departamento de Matemática, nasceu no Departamento de Matemática. Mas algumas pessoas ficam, mas o que é que é, junção de Educação com Matemática? Acho que agora a gente já pode dizer que não é porque a gente tem produção própria. Mas... são coisas assim que você pensa...</u></u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | Trabalho: esforço. Lugar: espaço. Lugar da Educação Matemática: o espaço acadêmico em que a Educação Matemática estaria situada. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| M30- Compreende que no movimento de explicar os pormenores da pesquisa que faz para as pessoas, menciona como a organiza, diz do seu rigor, do cuidado e do esforço que é pesquisar na área. | |

M31- Expressa que as pessoas, em geral, perguntam se Educação Matemática é Educação mais Matemática.

M32- Menciona que, no currículo do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP, câmpus de Rio Claro, existem os grupos de disciplinas A, B e C. Destaca que, no grupo A estão as disciplinas de Educação Matemática e no grupo B, as disciplinas de Matemática. Para a entrevistada, hoje, há a clareza de que Educação Matemática não é a junção de Educação mais Matemática.

M33- Menciona que, nas universidades, não é muito claro qual é o espaço em que a Educação Matemática estaria situada.

M34- Explicita que a Educação Matemática da UNESP, câmpus de Rio Claro, nasceu e desenvolveu-se dialogando com o departamento de Matemática.

M35- Compreende que não se pode dizer que Educação Matemática é a junção de Educação mais Matemática, haja vista a produção própria que a área possui.

Quadro 13.10

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>M – Agora vou falar uma coisa que ainda mexe comigo... E... às vezes, falo com o Ole sobre isso... eu quando vou ver uma dissertação, às vezes, me incomoda... assim... <u>fazer uma coisa assim extremamente geral e falar que é da Educação Matemática; e que daí, eu poderia colocar em qualquer outro contexto.</u> Então, por exemplo: <u>eu estou fazendo uma pesquisa sobre crianças do espectro autista, que está no espectro autista. Aí, eu vou, entrevisto professores etc. etc. etc. e tal e aí, eu venho e falo: mas cadê a Matemática? E suponhamos que não apareça; eu posso dizer que é uma pesquisa da área da Educação Matemática? Eu ainda tenho esse desconforto... não vou dizer para você que eu consiga sempre satisfazer. Mas eu, ainda, acho que precisa tematizar a Matemática de alguma maneira.</u> Por que será, fica aqui também, <u>será que toda pesquisa, por ser feita em um programa em Educação Matemática, ela se enquadra em Educação Matemática? que requisitos você vai... usar para dizer: essa pesquisa se enquadra na área de Educação Matemática... então, se você não tem o objeto matemático ali; ah, precisa ter, não necessariamente, mas eu estou falando com professores de Matemática; o fato de entrevistar professores de Matemática, isso já é suficiente? E que ali não para [...]. não problematiza Matemática, não traz questões próprias da Matemática... ou da Educação Matemática, mas que... que seria da Educação Matemática; para mim, ainda é algo que tematiza Matemática como ciência mesmo e você pode ter uma visão bem ampla de Matemática, porque também, o que é Matemática? Concorda? Então é... aí você pode... mas eu acho que nesse exemplo que eu te dei, eu vou entrevistar professores de Matemática que trabalham com autismo, mas aí eles <u>vêm e falam da dificuldade disso</u>, mas não relacionada à Matemática, mas por exemplo: <u>dificuldade de comunicação</u>; que aí ele teve apoio da sala de recursos para isso, que ele fez isso, fez aquilo. Mas eu percebo assim: que se eu entrevistasse o professor de geografia seria a mesma coisa. A mesma</u></p> |

resposta. Essa tese, essa dissertação, elas se enquadram na Educação Matemática? E, às vezes, eu chego e falo assim, mesmo no seminário: gente e onde é que está a Matemática aí? O que eu quero dizer é assim: por que é que isso, na educação geral, por exemplo, muitas vezes, eu fico antipática com isso; mas não é que eu queira desfazer nada disso, é que, realmente, eu mesmo tenha essa coisa do... poxa teria que ter algo que o diferencie, que o caracterize em relação à Educação para Ciências Biológicas, por exemplo, em Educação? Por que é que faz sentido usar Educação Matemática e não só Educação? E isso ahn... não é só para satisfazer colegas que, que... que não gostam da Educação Matemática e que dizem que tudo que a gente faz não tem Matemática; não é só para isso. É porque eu, de fato, acho que existem especificidades na Matemática que diferenciam, quando eu trabalho com Matemática com crianças autistas e quando eu trabalho com geografia com crianças autistas; e eu estaria interessada nessa especificidade, por isso faria sentido em falar que está em Educação Matemática. Entendeu?

Enxerto hermenêutico

Enquadrar: incluir. **Autismo:** *É uma síndrome que afeta o desenvolvimento em três importantes áreas: comunicação, socialização e comportamento.*²⁸⁰
Desconforto: a entrevistada sente-se incomodada com pesquisas em Educação Matemática que lidam com professores de Matemática, por exemplo, e não apresentam em seus dados de investigação o objeto matemático.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

M36- Explicita que a incomoda fazer uma pesquisa extremamente geral, que poderia ser colocada em outra área e mencionar que é da Educação Matemática.

M37- Indaga se uma pesquisa que trata do espectro autista estaria no âmbito da Educação Matemática mesmo que, na entrevista com professores que lidam com crianças no espectro autista, não surja Matemática nos dados coletados. Essa situação cria um desconforto para a entrevistada.

M38- Entende que, nas pesquisas em Educação Matemática, é necessário de algum modo tematizar a Matemática.

M39- Indaga-se sobre: quais seriam os requisitos para uma pesquisa ser incluída na área da Educação Matemática e se uma pesquisa, efetuada em um programa de Educação Matemática, ela já estaria incluída como sendo da Educação Matemática.

M40- Compreende que não necessariamente uma pesquisa precisa tratar do objeto matemático; porém, questiona se o fato de a investigação lidar com professores de Matemática seria suficiente para afirmar que a pesquisa é em Educação Matemática.

M41- Enfatiza que uma pesquisa em Educação Matemática tematizaria a Matemática, como ciência, em várias perspectivas.

M42- Entende que uma pesquisa, efetuada na área da Educação Matemática, deveria ter alguma coisa que a diferenciasse, por exemplo, em relação à Educação para Ciências Biológicas ou em Educação, visto que há especificidades na Matemática que diferenciam, quando se trabalha com Matemática e quando se trabalha com geografia com crianças autistas.

M43- Expressa que está interessada nas especificidades da Matemática, nas pesquisas em Educação Matemática, fazendo sentido falar que a pesquisa estaria na área da Educação Matemática.

²⁸⁰ Informação disponível em: < <http://www.revistaautismo.com.br/>>. Acesso em: 05 fev 2015.

Quadro 13.11

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|---|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p><u>Eu procuro isso. Nem sempre... consigo. Porque você, às vezes, vai fazer entrevistas e vai... e tantos outros fatores influenciam que fica difícil de você pegar a questão específica da Matemática. Mas... eu tenho isso. Eu não sei se com sua dissertação, com sua tese, você vai conseguir ou tem interesse em iluminar um pouquinho o papel da Matemática na Educação Matemática. Eu não sei, mas... não querendo falar assim: Educação Matemática é Educação mais Matemática, não é isso. Mas <u>qual é... o que faz sentido ter a palavra Matemática dentro dessa área? Por que é que ela está lá? Ah, sim, você vai buscar nos primórdios; foram pessoas preocupadas com o ensino de Matemática. Essa área se constitui, basicamente, com problemas cognitivos de aprendizagem. Não foi o pessoal ligado à Psicologia?; você vai ler a História da Educação Matemática você vai ver que foi aí; foi com o ensino de Matemática que as pessoas estavam preocupadas e com a aprendizagem, não é?, ou seja, a aprendizagem, as dificuldades que os alunos [...]; então pesquisas muito mais de natureza cognitiva que; aí você começa a ampliar; você começa a perceber que ora esses problemas de aprendizagem não, necessariamente, estão ligados a questões cognitivas; você pode levar a questões culturais, sociais, políticas; e hoje você tem tantos grupos, se você pensar na Educação Matemática no mundo hoje, você tem o... MES <i>Conference</i>, que é a Conferência Educação Matemática e Sociedade; você tem o PME, você tem ahn... o PME, é bem mais... digamos... o próprio PME mudou muito durante os anos. Mudou muito. Antigamente, era muito mais ligado à questão da Psicologia, questões relacionadas à aprendizagem; e hoje se você for ao PME é bem provável que você encontre... situações lá... pesquisas envolvendo Etnomatemática, entendeu? Que... como que isso está se relacionando com a Psicologia; não sei se, necessariamente, precisa explicar, deve ter; eu estou falando sem ter feito nenhum trabalho; eu estou querendo dizer é que o movimento que os próprios subgrupos tiveram; e a própria Educação Matemática teve com questões, com outras preocupações. Você tem um congresso internacional de Etnomatemática... <u>você tem que a Etnomatemática sendo reconhecida</u>. Não foi uma coisa muito fácil, sendo uma preocupação da Educação Matemática como sendo legítima dentro da área. Então, a questão de Matemática e Sociedade; <u>agora você vem falando de... das questões de inclusão</u>. São questões que saem dessa questão só da aprendizagem do cognitivo e amplia... e eu acho que nesse movimento, você começa a pensar: bom, outras questões e abre, abre, abre e de repente a tematização da Matemática, ela não aparece.</u></u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>Inclusão: é um dos temas de pesquisa que compõe o Grupo de Trabalho (GT) da Sociedade Brasileira de Educação Matemática intitulado: <i>Diferença, Inclusão e Educação Matemática</i>. A ementa do GT menciona: <i>Este grupo tem como objetivo agregar pesquisadores preocupados com o desenvolvimento de uma Educação Matemática “para todos”, na qual as particularidades associadas às práticas matemáticas dos diferentes aprendizes são valorizadas e entendidas. Aborda pesquisas que buscam caminhos para uma cultura educacional que respeite a diversidade de aprendizes presente nos diferentes contextos</i></p> |

| | |
|--|---|
| | <p><i>educacionais, dentro e fora do contexto escolar. Contempla estudos que contribuem para uma compreensão profunda dos processos de ensino e de aprendizagem de matemática, focando questões culturais, teóricas, metodológicas, pedagógicas e epistemológicas. As preocupações deste GT incluem a discussão das práticas escolares e culturais, políticas educacionais, formação de professores, desempenho acadêmico e experiência com a matemática fora do contexto escolar de pessoas historicamente marginalizadas, em particular pessoas.</i>²⁸¹ PME: Psychology of Mathematics Education.</p> |
| <p>O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado</p> | |
| <p>M44- Compreende que nem sempre consegue tratar da especificidade da Matemática nas pesquisas, visto que há outros fatores que permeiam uma entrevista com professores que lidam com autismo, por exemplo, dificuldades de comunicação entre o professor e o aluno.²⁸²</p> <p>M45- Entende que a Educação Matemática, em sua origem, as pessoas estavam preocupadas com o ensino de Matemática, constituindo-se, assim, basicamente, com problemas, envolvendo aspectos cognitivos de aprendizagem Matemática.</p> <p>M46- Compreende que a História da Educação Matemática mostra que a Educação Matemática surge movida pela preocupação das pessoas com o ensino e com a aprendizagem de Matemática</p> <p>M47- Enfatiza que os problemas de aprendizagem Matemática não são, necessariamente, ligados às questões cognitivas, deve-se levar em conta as questões culturais, sociais e políticas.</p> <p>M48- Destaca que com o movimento de fazer pesquisa, a própria Educação Matemática voltou-se a outras preocupações como, por exemplo: a Etnomatemática, sendo reconhecida no espaço acadêmico, e a inclusão apresentam questões e buscam compreensões para além da aprendizagem cognitiva, ampliando para questões culturais, sociais e políticas. A abertura a novas temáticas pode ser um fator para não tematizar a Matemática, afirma.</p> | |

Quadro 13.12

| |
|--|
| <p>O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?</p> |
| <p>A descrição e o sentido do dito</p> |
| <p>Eu fico perguntando: precisa? Eu discuto isso com o Ole, porque o Ole é muito mais aberto e eu acho que sou muito mais conservadora em relação a isso. Eu sou conservadora. Eu acho que... e, <u>porque eu acho que ainda tem muitas questões que dão para tematizar a Matemática, né; e... ainda, considerando o social...</u> que é diferente de ensinar Física, de ensinar Geografia, de ensinar outras coisas. Então, isso é algo que, às vezes, eu vejo e falo: [...] mas está muito aberto. <u>Mas é claro que eu respeito, porque é a minha visão.</u></p> <p>M – Então, por exemplo, uma pesquisa como a sua... aí, <u>já é uma pesquisa que está tematizando a Educação Matemática como ciência, como área de pesquisa; as pesquisas em História. Acho que essa observação que eu faço é mais, quando a gente, por exemplo, vai trabalhar com a formação de professores, quando vai ver a questão da aprendizagem; talvez é mais nesse tipo de pesquisa em que de repente a fala, os resultados eles não trazem, não iluminam a especificidade da Matemática ali;</u></p> |

²⁸¹ Informação disponível em: < <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/81-grupo-de-trabalho/670-ementa-gt13>>: Acesso em: 05 fev 2015.

²⁸² Essa US foi constituída com trechos da entrevista presentes no quadro 13.10.

que poderia, ou então, pelo menos, não há uma discussão de por que é que aquilo não poderia ser para qualquer outro ensino, né. E aí, eu pergunto: se poderia? Poderia... você pode dizer assim: se poderia ser para qualquer outro, poderia ser da Educação Matemática; e aí, a minha pergunta é a seguinte: mas por que é que não poderia ser na Educação geral? Ou seja, esse tipo de pesquisa eu poderia usar para brigar, para mostrar a legitimação de uma área de Educação Matemática. Entende o que eu estou dizendo? É assim: que pesquisas eu vou pegar, que resultados, se eu quero brigar para constituir uma área separada da Educação Matemática? Que pesquisas? Eu fico pensando nisso. Eu preciso escolher algumas coisas para falar; isso está muito próximo, acho do que eu vivi isso agora. Se eu chegar e ficar falando de pesquisas que são extremamente gerais, eles vão falar: não, vocês não precisam de Educação Matemática; vão para um programa de Educação e lá vocês dão conta...; eu acho que as pessoas que estudam... eu não estudo muito História da Educação Matemática, acho que tudo isso que estou falando para você deve estar ainda já respondido. Pessoas que têm discussões sobre isso. Mas eu que... eu só quero deixar para você, assim, os conflitos que mesmo estando nessa área durante... que eu considero desde o começo, aqui, em Rio Claro, bem o começo da parte formal, eu tenho esse conflito ainda comigo. Sei que é, politicamente, correto não falar sobre isso. Achar bonito tudo. Tudo é muito bonito. Mas dentro de mim eu fico...

| | |
|------------------------------------|--|
| <p>Enxerto hermenêutico</p> | <p>tipo de pesquisa eu poderia usar para brigar: expor posições sobre a importância da Educação Matemática e respectivas justificativas, sustentando-as em diálogos com colegas de outras áreas ou em debates. Trata-se de uma luta política pela manutenção da área com sua especificidade, no âmbito da UNESP, Câmpus de Rio Claro, e junto a outras áreas de pesquisa. Tematizar a Matemática: colocar a Matemática como tema nas pesquisas que investigam questões em torno da Educação Matemática e ainda considerando os aspectos sociais.</p> |
|------------------------------------|--|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

M49- Entende que, no movimento de pesquisa em Educação Matemática, existem questões que dariam para tematizar a Matemática e ainda considerar os aspectos sociais, por exemplo. Contudo, respeita esse modo de entender o campo de conhecimento Educação Matemática.

M50- Compreende que trabalhos que têm a Educação Matemática como foco de investigação ou as pesquisas em História não teriam Matemática como foco, não haveria necessidade de tratar das especificidades da Matemática.

M51- Explicita que o seu ponto de vista que a inquieta sobre a Matemática estar presente em pesquisas da Educação Matemática torna-se evidente, quando, por exemplo, a investigação aborda Formação de Professores e o tema aprendizagem Matemática e, nesse trabalho, a Matemática não é explicitada nem haveria uma discussão teórica sobre por que o tema de pesquisa não poderia ser colocado em outra área que trate de ensino.

M52- Indaga sobre qual tipo de pesquisa poderia valer-se, para lutar pela legitimação da Educação Matemática como área de pesquisa.

M53- Manifesta que, mesmo vivenciando a história da Educação Matemática em Rio Claro, ainda traz consigo a inquietação sobre a Matemática ser tematizada nas pesquisas.

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

M – ... ahn, de repente, você pode dizer assim... eu acho que é isso que falam de Matemática: O que é Matemática? Matemática é aquilo que eu faço que chamo que é Matemática. Tá certo. Bom, então... é de Educação Matemática, porque eu estou falando que é de Educação Matemática. Eu já tive essas conversas... eu tenho muito com o Ole. E aí, eu falo assim: puxa, eu sou muito chata, eu sou muito conservadora, eu preciso... mas já que a gente está falando, esse é um conf... não sei se é um **conflito**. Eu estou tranquila em relação a isso; às vezes, pode ser que as pesquisas que eu oriento e que eu faço, não revelem também, mas eu sou preocupada com isso. E assim, eu não sei se na sua tese você vai discutir um pouco isso; se você vai conseguir... se os pesquisadores estão preocupados com isso; se os pesquisadores estão preocupados com... o que significa ter essa palavra Matemática nessa nossa área?, o que é que significa... como é que ela que começou nos primórdios, começou com a Matemática escolar etc. que transformação foi sendo dada para essa palavra Matemática e que significado foi sendo produzido? Eu não sei se ele pode ser aprendido nas pesquisas que estão por aí; e se tudo vale dentro da Educação Matemática, o que é esse tudo? Entendeu? O fato de eu estar dentro de um programa de Educação Matemática, tudo que eu fizer aqui vai ser legitimado como sendo da Educação Matemática?... Que cuidados, eu não sei se isso... alguém já escreveu se... porque, se é dado: a Matemática está ali, para algumas pessoas, têm que problematizar e pronto; se não aparecer Matemática não é, mas como é que ela se revela numa pesquisa? E para se constituir na área. Eu estou falando área da Educação Matemática tá, que tipo de pesquisa se enquadra nessa área... Porque eu acho que da Educação não é tão complicado, né... você justificar. Agora o ponto é a questão da Matemática, por que é que ela se enquadra na área da Educação Matemática e não numa Educação Geografia, por exemplo. E, às vezes, eu ouço isso em bancas também... eu fico aqui, deixo a pergunta para você: será que isso é importante para a gente garantir a existência e sobrevivência de nossa área?... Você não pode responder, né? (risos), a entrevista é comigo. Isso me leva... eu tenho muitas coisas que eu sou tranquila em relação à área, mas isso é algo que, às vezes, me incomoda na nossa comunidade.

Enxerto hermenêutico

Enquadrar: incluir. **Conflito:** a entrevista mostra-se preocupada com: o significado da palavra Matemática presente na área de pesquisa Educação Matemática; as pesquisas que são efetuadas na área e se elas seriam legitimadas pelo fato de o pesquisador estar em um programa de pós-graduação em Educação Matemática; os tipos de pesquisas que estariam incluídas na área. Com isso, indaga se essa preocupação seria importante para garantir a existência e sobrevivência da área.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

M54- Menciona que se o que está sendo pesquisado seria Educação Matemática pelo fato de o próprio pesquisador dizer que é Educação Matemática e, nesse sentido, mostra-se preocupada com o significado da palavra matemática presente na área de pesquisa.

M55- Indaga se por estar inserida em um programa de pós-graduação em Educação Matemática, a pesquisa seria legitimada como sendo de Educação Matemática.

M56- Entende que para alguns pesquisadores, é necessário problematizar a Matemática e, para eles, caso a Matemática não estiver presente, a pesquisa não seria em Educação Matemática.

M57- Questiona que tipo de pesquisa poderia ser incluída na área da Educação Matemática.

M58- Entende que a matemática permite entender por que é que uma pesquisa é da área da Educação Matemática e não de outra área.

Quadro 13.14

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

M – E, para ser bem sincera, um dia, eu fui a um congresso internacional e... sobre teorias mais ligadas à Sociologia, mas da educa... um grupo só de educadores matemáticos. Eu fui com o Ole lá, e... eles disseram que, também, em alguns dos departamentos, eles têm posições bem radicais. Algumas pessoas falam, não: eu estou tratando, por exemplo, da questão... da psicanálise, né, ou, então, vamos [...] em questões sociais, então estou estudando Foucault etc.; e isso tem a ver com a Educação Matemática, porque isso influencia a Matemática; então tá... já está... mas alguns dizendo: olha tem cobrança no sentido de que: cadê a Matemática?, ou a Matemática entre aspas, a problematização da Matemática aqui, seja lá qual é a visão que você tenha dela, qual a concepção. Então, não é uma coisa tranquila não. Eu não sei como... se tem uma pesquisa tratando disso, mas eu sinto que... para algumas pessoas; e uma coisa que vou falar: parece que você é, como eu falei politicamente incorreto, ou **fora de moda** quando você problematiza Matemática. Em alguns lugares, eu tenho essa sensação: nossa, você é muito restrito, você precisa ampliar, ou seja, outras questões, ou se você não fala de Foucault ou se você não fala disso, se você não fala: nossa, é como se você fosse alienado. Eu já percebi isso, e eu já senti isso; que se você tematiza Matemática, Matemática escolar, aquele conteúdo mais tradicional, muitas vezes, você parece em alguns lugares que você: ai, você ainda não percebeu que são outras forças que regem a questão da Educação. Então, você tem que estudar esses autores ou outros autores; e às vezes, você olha e fala assim: mas e aí... foi entendi, forte, mas como é que esses autores, o que tem na especificidade da Matemática. Agora é claro, eu vou puxar sardinha, que eu acho... embora eu discuta bastante com o Ole... e que eu acho que ele faz isso. Eu acho que ele discute autores gerais, mas ele problematiza a Matemática. Ele tematiza a Matemática em muitos dos trabalhos dele. Ele crítica a própria Matemática e procura... ter esse olhar para Matemática enquanto ciência, enquanto... então, ali eu falo: é mais ou menos isso. No caminho que ele segue, claro que têm coisas bem abertas que, às vezes, eu acho que [...]; mas... por exemplo, quando... um artigo que ele fala... daquele da... da Matemática em pacotes, que faz toda essa questão da necessidade dos... você, acho que já estudou... do consumidor... do produtor e vai mostrando o papel da Matemática, dos modelos matemáticos. Então, você amplia para uma questão mais geral de sociologia, mas você

tematiza a Matemática, você traz a Matemática como sendo um elemento. Você não pode dizer que... as outras disciplinas vão fazer as mesmas coisas. E aí, eu acho que... seria mais ou menos isso. Você estar preocupado com uma questão social, mas... a especificidade da Matemática ali...

**Enxerto
hermenêutico**

Moda: conjunto de opiniões, gostos, assim como modos de agir, viver e sentir coletivos. **Fora de Moda:** no contexto da entrevista, quer dizer, quando a Matemática é problematizada em pesquisas em Educação Matemática tem o sentimento de estar contradizendo a tendência atual, coletiva, que se preocupa com outras forças em que a Educação seria dependente.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

M59- Entende que há cobranças nas pesquisas realizadas em Educação Matemática sobre a presença da Matemática ou sobre a problematização da Matemática e que isso causa inquietação na comunidade.

M60- Explicita que, em alguns lugares, tem a percepção de que as pesquisas que trata Matemática parecem não estar no rumo das tendências de pesquisas que se preocupam com outras forças das quais a Educação seria dependente.

M61- Percebe que a pesquisa que trata da Matemática escolar, por exemplo, do conteúdo tradicional da Matemática, é criticada.

M62- Compreende que Ole Skovsmose trata a pesquisa em Educação Matemática, discutindo autores de outras áreas, tematiza e crítica a Matemática.

M63- Destaca que a pesquisa poderia ter preocupações com questões sociais, porém tratando da especificidade da Matemática.

Quadro 13.15

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>agora, quando eu fico perguntando, eu fico um pouco chata, mas... não sei se isso faz sentido e se isso... <u>eu talvez eu sinta isso por conta dos embates que eu tive, que muita gente procura diminuir a gente, quando fala assim: o que você faz qualquer um faz.</u> Ou seja, você coloca que é Educação Matemática, mas ela poderia estar muito bem no programa de Educação. Não se justifica ter um nome Educação Matemática.</p> <p>M – ... o que é preciso para legitimar uma área da Educação Matemática? Que tipo de pesquisa é que vai legitimar uma área de Matemática, ou <u>basta você se considerar educador matemático se juntar e falar: o que eu faço é Educação Matemática.</u> Eu não sei. Eu gostaria de ver se sua pesquisa consegue contribuir um pouco com isso [...], o que é que legitima o meu trabalho como sendo dessa área? Então, assim, para mim <u>para ser da área da Educação Matemática, eu tenho que procurar ter uma compreensão de Matemática, seja ela qual for, que foi construída pela minha vida, pela minha história, mas que eu tenha que tentar explicitar e que meu trabalho tenha a ver com isso; que a minha pesquisa tenha a ver com essa coisa chamada Matemática; que é para mim, que eu tenho que explicitar o que é. Não precisa ser a mesma para todo mundo. Se eu estou mais próximo da escola, pode ser a Matemática da escola, né.</u> Então, essa Matemática ela... tem que se mostrar no meu trabalho... E bom,</p> |

aí, eu... você está me olhando... aí, eu penso assim: poxa, mas não é... eu estou dizendo que seu trabalho; no caso, um trabalho de História da Educação Matemática, aí, você já começa... eu vejo que seu trabalho vai contribuir para a História da Educação Matemática, problematizar a Educação Matemática, entendeu? Como área. Então, é dentro da Educação Matemática. Tudo a ver. História da Matemática, também está dentro da Educação Matemática; há quem diga que esteja, há quem não. Há quem ache que a História da Matemática é parte da Matemática. Eu acho que ela se enquadra bem dentro da Educação Matemática. Mas há... pesquisas nas outras áreas em que: qual é o problema? O problema é o... o ensi... como é a Formação de Professores para ensinar Matemática, na escola, com crianças cegas. Aí, eu vou, entrevisto... não aparece nada de Matemática da escola... Daí fala: não sei **braille**, o aluno fica isolado... percebe o que eu quis dizer? Essa, que eu acho que, de repente, você pode desviar; eu não sei se tem muito ou não.

**Enxerto
hermenêutico**

Diminuir: rebaixar(-se). **Braille:** sistema de escrita com pontos em relevo que as pessoas privadas da visão podem ler pelo tato e que lhes permite tb. escrever; anagliptografia.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

M64- Expressa que o sentimento de que as pesquisas poderiam tratar a Matemática, dá-se por conta dos confrontos ocorridos com pesquisadores, visto que procuravam menosprezar o que é realizado pela Educação Matemática, dizendo que qualquer pessoa faria a pesquisa, caso não tratasse a Matemática.

M65- Indaga se seria suficiente a pessoa considerar-se educador matemático e afirmar, assim, que a pesquisa desenvolvida estaria no campo da Educação Matemática.

M66- Entende que, para uma pesquisa ser da área da Educação Matemática, teria que buscar uma compreensão de Matemática seja ela qual for, por exemplo, construída com as experiências vividas e, desse modo, procurar explicitá-la dizendo o que a pesquisa teria a ver com a compreensão assumida.

M67- Destaca que a compreensão Matemática é particular e depende do ambiente em que a pesquisa está sendo desenvolvida.

M68- Afirma que a História da Matemática está situada na área Educação Matemática.

Quadro 13.16

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

M – ... ah, o *foreground* é para a aprendizagem de qualquer coisa: busca de sentido etc. Bom, por que está na Educação Matemática? O que de específico tem da Matemática na construção desse *foreground*? Esse é um exemplo que eu acho que você pode, facilmente, cair... por uma coisa... tem que falar sobre Matemática... O que é da Matemática que mexe e que mobiliza esse sujeito em relação ao que pode contribuir na... com seu *foreground*. A mesma coisa você poderia analisar o *background*... pesquisas em Etnomatemática, por exemplo. Facilmente, você pode esquecer da Matemática... ou pelo menos alguns momentos, não explicitar o que você está aí falando por Matemática. Bom, Matemática é tudo? Ah, Matemática é tudo, então, tudo também, isso está dentro?

Esse... eu tive também conflitos em bancas que eu participei. E você fica assim: mas faz sentido também eu perguntar isso? Será que eu não estou sendo muito chata ou muito assim quadradinha? Então, como você está me perguntando isso, o que é que eu quero dizer, eu quero dizer: nesse meu caminhar... tem uma tensão, um conflito é esse. É uma coisa que eu ainda sinto necessidade de falar, mas não me sinto muito confortável, porque não tenho muita clareza; eu acho que... o que é que legitima algo para ser pesquisa na Educação Matemática, em relação à temática, eu estou dizendo? Então, eu acho que isso é... quando eu comecei, eu não tinha dúvida viu, porque eu comecei com Resolução de Problemas, com questão de Informática e Educação Matemática, então; mas a partir do momento que a própria Educação Matemática foi se ampliando, o próprio programa que as pesquisas foram se modificando você... começam a surgir essas questões... Nós temos pessoas que pensam bem diferente umas das outras.

M – Então, por exemplo, no Programa, agora a gente está pensando um pouco nas disciplinas: ah, a **formação Matemática: o que é que é formação Matemática?** Eu vou lá pegar: a pessoa estudar Álgebra, Análise, isso é importante num programa como esse? Qual é o papel da Matemática nas disciplinas do Programa na formação do mestrado e doutorado? Isso é uma coisa que eu penso sabe... que eu me preocupo... como que a gente vai fazer isso, o que é que vai pensar? Então, esse papel da Matemática que ela é bem geral, mas... não sei, a gente talvez tenha até escrito em algum lugar isso. Você conhece algum livro, alguma coisa que tenha tratado disso?

| | |
|--|--|
| Enxerto hermenêutico | Formação Matemática: mostra-se um conflito sobre qual seria o papel da Matemática, na formação dos alunos em pós-graduação, em educação Matemática. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| M69- Entende que falar sobre questões da pesquisa, efetuada em Educação Matemática, não é uma situação confortável, pois falta ainda clareza sobre essas questões, entretanto indaga o que legitimaria um tema de pesquisa estar na Educação Matemática. | |
| M70- Destaca que ao iniciar sua carreira como pesquisadora, investigando Resolução de Problemas, Informática e Educação Matemática, não havia dúvidas sobre a pesquisa pertencer à Educação Matemática, mas o campo foi ampliando-se e as pesquisas se modificaram, surgindo, assim, essas indagações sobre a Matemática estar presente ou não na pesquisa efetuada. | |
| M71- Menciona sua preocupação a respeito de qual seria o papel da Matemática na formação do educador matemático. | |

Quadro 13.17

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| P – Tematizando isso... especificamente, não. |
| M – Porque tem aquele livro do... como é que ele chama... Fincando Estacas. É um artigo... |
| P – Ah, do Kilpatrick! |

M – ...Kilpatrick, mas acho que ele também tem um livro, não tem, com alguém que ele trata...

P – Ah, tá. Tem um livro...

M – ... da Educação Matemática como área de pesquisa?

P – ... dele com a Sierpinski.

M – ... sobre a Educação Matemática como área de pesquisa, não é?

P – Isso.

M – Eu estudei algumas coisas; e... o Dario tem também esse livro que ele escreveu, não sei, junto com o Lorenzato que fala um pouco da História da Educação Matemática etc... eu não me lembro se tem essa preocupação, se faz sentido essa preocupação...

P – ... eu li o relatório que foi publicado nesse livro do Kilpatrick e a Sierpinski...

M – Então... que começou com a Matemática escolar, isso a gente sabe, mas... de qualquer forma, você está querendo saber a minha opinião, né. E eu tenho um pouco essa preocupação. Não que eu acho que vai ter que ter, mas assim... que eu acho que o discurso das pessoas, voltando na minha fala inicial, quando está fora da academia há única coisa que eles pensam: é a Matemática da escola né.

P – Miriam, você gostaria de acrescentar mais alguma coisa?

M – Eu não. Eu acho assim.

P – Está ok, então?

M – Já. E eu fico curiosa para ver o que você vai fazer com isso depois.

P – Eu agradeço sua participação. Obrigado pela entrevista.

M – Tá e eu espero que você tenha muito sucesso aí, finalize. Eu quero depois ver o resultado do trabalho que eu acho que vai trazer grandes... “...buscar compreender os significados nos seus diferentes modos de...” tá certo.

| | |
|---------------------------------|--|
| Excerto hermenêutico | |
|---------------------------------|--|

| |
|---|
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado |
|---|

| |
|--|
| M72- Entende que o discurso das pessoas sobre Educação Matemática e ensino de Matemática de quem está fora academia expressam, exclusivamente, a Matemática que é praticada na escola. |
|--|

Sujeito entrevistado: Thales

Entrevista realizada com Thales, no dia 18 de dezembro de 2014, por Skype.

Quadro 14.1

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| P – Thales: como você compreende a Educação Matemática? |
| T – Como eu vejo a Educação Matemática? |

P – Como você compreende a Educação Matemática? Essa é a pergunta!

T – Eu vejo a Educação Matemática se desdobrando em duas dimensões. Uma no campo profissional e uma científica... ahn... a analogia tem como ideia que eu tive contato, previamente, em Rio Claro, com a ideia do Romulo que ele usava a expressão Educação Matemática com iniciais minúsculas e maiúsculas...ahn... uma para se referir à ação de educar, matematicamente, as pessoas, seja em sistemas formais de Educação ou não, então, práticas de educação matemática; e Educação Matemática como área científica, aí, eu sigo essa ideia do Romulo com as iniciais maiúsculas para denominar um certo campo de estudo, de investigação que se [...].... [...].... práticas matemáticas... não somente restrita aos sistemas [...] uma definição mais ampla que se afasta da Didática Matemática da linha francesa... ahn... e que inclui, por exemplo, o Programa Etnomatemática que se debruça sobre práticas matemáticas. Então, eu veria como essas duas dimensões. Do ponto de vista, ahn... é... profissional, a educação matemática com iniciais minúsculas, a ação de educar matemática [...] pessoas ela acontece sobre uma variedade muito grande de formas que a gente pode concordar ou não, desde que existe uma tradição da Matemática escolar... com formas mais guiadas até serem mais ou menos controladas. E isso é parte do objeto da área de pesquisa da Educação Matemática. A Educação Matemática como área de pesquisa... ahn... ela usa... acaba por usar métodos consagrados da área da Educação e da Psicologia. Principalmente, por causa de sua origem, né. Na sua origem, alguns psicólogos ahn... que [...] o **PME**. Então, quer dizer, os nossos métodos pouco se diferenciam dos utilizados na área da Educação e na Psic... ahn... mas têm algumas particularidades; tem desenvolvimentos metodológicos, gerados na própria Educação Matemática como você sabe; ...ahn como, por exemplo, a Engenharia Didática na linha da Didática Francesa, a própria ação feita de experimento de ensino. E a área da Educação Matemática ela também gerou teorias próprias...

**Enxerto
hermenêutico**

Consagrar: reconhecer como legítimo; acolher, sancionar. **Métodos Consagrados:** são conjuntos de instruções, regras, modos de coletar e analisar dados de pesquisa reconhecidas como legítimas pela área para desenvolver uma investigação. **PME:** *Psychology of Mathematics Education*. **Engenharia Didática na linha da Didática Francesa:** possui um corpo de teorias específicas com estratégias metodológicas próprias, visando ao ensino de Matemática em ambientes formais de escolarização.²⁸³

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

T1- Compreende a Educação Matemática se desdobrando nas dimensões do campo profissional e científico.

T2- Explicita a educação matemática com iniciais minúsculas para referir-se à ação de educar, matematicamente, as pessoas, seja em sistemas formais de Educação ou não. E Educação Matemática com iniciais maiúsculas para denominar o campo de investigação científica (afirma que essa compreensão é ideia de Romulo Lins).

T3- Explicita que a educação matemática com letras minúsculas acontece em uma variedade de modos desde os guiados, por meio da Matemática escolar, até os modos menos controlados ou as

²⁸³ Esse enxerto hermenêutico foi constituído com trechos da entrevista presente no quadro 14.4.

práticas matemáticas. Afirma ainda que esse modo de entender a educação matemática faz parte do objeto de pesquisa da Educação Matemática.

T4- Compreende que a Educação Matemática, como área de pesquisa, se vale de métodos para pesquisar legitimados pelas áreas da Educação e da Psicologia.

T5- Entende que a Educação Matemática tem métodos gerados na própria área como, por exemplo, a Engenharia Didática Francesa possui um corpo de teorias específicos com estratégias metodológicas próprias, visando ao ensino de Matemática em ambientes formais de escolarização.

Quadro 14.2

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|---|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>e isso <u>o fato de ter teorias próprias, ter metodologias [...] própria, ter uma comunidade própria, isso permite definir bem um campo... um campo, claramente, identificado; que ele não é... a prática de investigação em Educação Matemática não se reduz ao que a gente poderia chamar campo... científico da Educação Matemática, mas também ocorre em outros campos como a Educação, a Psicologia ahn... é então possível a gente ver trabalhos que nós reconhecemos como de Educação Matemática nesses outros campos. Isso significa que nós temos... os pesquisadores em Educação Matemática têm um controle fraco sobre seu objeto, diferentemente, dos campos científicos que tem um controle mais forte como a Matemática, por exemplo, o controle é muito forte sobre o objeto... e isso talvez se explique pela natureza do objeto a qual é atravessada por muitas dimensões. Então [...] é possível ver psicólogos investi... fenômenos que nós vemos que é da Educação Matemática, filósofos. Então, a gente não tem um controle muito forte sobre o nosso objeto. E para que essa nossa autoridade sobre o campo?</u></p> <p>T – Você quer que eu continue pensando alto ou você...</p> <p>P – Então, você pode explicitar como vem percebendo esse movimento. A ideia é essa: você dizendo sobre...</p> <p>T – Tá... Eu acho que vou pegar esse segundo ponto que eu toquei que é o que eu venho pensando, ultimamente, que é essa tensão de <u>quem nós somos e onde nós estamos. Nós temos essa crise de identidade; se nós somos um campo próprio ou se nós somos fronteira de uma outra área. Por exemplo, se nós olharmos a área de Educação, nós temos o GT na ANPED. Isso comunica a ideia que a Educação Matemática é Educação, mas, por outro lado, nós fazemos questão de ter eventos próprios, programas próprios, programas de pós-graduação próprios onde nós, com isso, levantamos ahn... uma certa demarcação. Então acho que a Educação Matemática, ela tem essa crise: onde que ela está? Ela é um prolongamento de uma outra área ou ela é uma área própria?</u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | GT: Grupo de Trabalho. ANPED: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Atravessar: passar por; vivenciar; experimentar. Encontrar-se, cruzar-se. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |

T6- Destaca que pelo fato de ter teorias, metodologias e uma comunidade própria, permite definir e identificar a Educação Matemática como um campo de pesquisa.

T7- Entende que há trabalhos em outros campos científicos, como na Educação e na Psicologia, em que as pesquisas efetuadas podem ser reconhecidas como sendo, também, práticas científicas da Educação Matemática. Isso significa que a comunidade de educadores matemáticos tem um controle fraco sobre o objeto de pesquisa.

T8- Entende que a natureza do objeto de pesquisa da Educação Matemática é atravessada por muitas dimensões, isto é, o mesmo fenômeno pode ser pesquisado em áreas como Psicologia e Filosofia.

T9- Entende que a Educação Matemática tem uma crise de identidade, visto que poderíamos ser um campo próprio, autônomo, ou sermos fronteira de outra área de pesquisa.

T10- Destaca que o Grupo de Trabalho de Educação Matemática na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) comunica a ideia que a Educação Matemática é Educação.

T11- Afirma que os eventos e os programas de pós-graduação da área, estabelecem uma demarcação de atuação da comunidade.

T12- Entende que a crise de identidade pode ser gerada em torno de qual seria o espaço em que a Educação Matemática estaria situada e se ela seria extensão de outra área ou de uma área própria.

Quadro 14.3

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p><u>E essa tensão, ela é muito permanente ahn... às vezes, por circunstâncias, inclusive, institucionais e políticas como no caso do Brasil recentemente, que matemáticos se moveram para trabalhar no que a gen... numa área que a gente poderia dizer que é da Educação Matemática como, por exemplo, os mestrados profissionais, o Profmat mesmo que a gente não concorde, mas eles estão fazendo um certa educação matemática. Pode não ser o que a gente é... tenha no nosso horizonte. Então, isso mostra essa crise de onde nós estamos. Eu... <u>eu não tenho clareza que medida é salutar a gente levantar... essas demarcações claramente. Se não seria talvez mais rico fazer investigação em Educação Matemática em diferentes áreas. Não isolar a Educação Matemática de outras áreas.</u></u></p> <p>T – ...que eu acho que a gente por outro lado, porque <u>a gente tenta estabelecer uma autoridade política sobre o objeto dizer assim: olha, eu posso investigar sobre Educação Matemática, eu tenho autoridade para isso; mas, por outro lado, a gente é... diminui nossa capacidade de influência... sobre as outras áreas.</u></p> <p>P – Certo. Você poderia expressar um pouco mais... essa questão da demarcação mesmo como você coloca... essa demarcação no sentido como se fosse... nós estamos dizendo de Educação Matemática, mas nós temos.... você falou psicólogos, educadores, né... que no início estariam envolvidos. E hoje, nesse processo, nesse movimento, como que você vê essa questão da demarcação da Educação Matemática... foi um ponto que você trouxe.</p> |

T – É... eu acho que hoje nós... se reconhece que existe uma comunidade de educadores matemáticos, que nós criamos meios formais de comunicar isso que são os periódicos, eventos, programas de pós-graduação. Então, se reconhece que tem uma área própria. A motivação, como qualquer surgimento de área de campo científico, talvez ela seja mais política do que epistemológica; é para estabelecer um certo controle. Eu não estou dizendo que é inadequado isso. É natural da formação das áreas uma certa, um certo isolamento em relação a outras áreas, um certo afastamento para garantir a autoridade sobre o objeto que essa área se propõe. Então, no começo, isso era... essa demarcação era muito... mais tênue, mais... não seria, claramente; se você tomar o caso do Brasil, por exemplo, você tinha o grupo de Psicologia Cognitiva lá, de Pernambuco, tinha o grupo aí em torno da UNICAMP e da UNESP, mas que eram matemáticos; a Maria era... é filósofa, da Filosofia... Irineu... então, você não tinha uma demarcação muito clara, né; o Rodney...

**Enxerto
hermenêutico**

Profmat: Pós-graduação *stricto sensu* para aprimoramento da formação profissional de professores da educação básica.²⁸⁴ **Horizonte:** perspectiva; domínio circunscrito a uma área do saber, do pensamento ou de uma atividade do homem. **Mais Rico:** produtivo. Pensando em possibilidades de pesquisar nas diferentes áreas.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

T13- Expressa que a tensão, ou crise de identidade da Educação Matemática, é permanente e mostra-se em circunstâncias institucionais e políticas como, por exemplo, os mestrados profissionais, o Profmat, em que as atividades são coordenadas pelos matemáticos da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), oferecidas para o aprimoramento da formação de professores da Educação Básica pode ser entendida como uma prática de educação matemática, mesmo que educadores matemáticos não concordem com essa prática por não ser a perspectiva que eles entendam.

T14- Expressa que não tem clareza se seria salutar estabelecer as demarcações de um campo de atuação para a Educação Matemática e, assim, se não seria mais produtivo, investigar em diferentes áreas.

T15- Entende que se a comunidade estabelecer uma autoridade política sobre o objeto, isto é, a comunidade poder controlá-lo e investigá-lo, podemos diminuir a capacidade de influenciar as outras áreas.

T16- Compreende que existe uma comunidade de educadores matemáticos e que foram criados espaços formais para comunicar a prática dessa comunidade em periódicos, em eventos e em programas de pós-graduação. Isso evidencia que há uma área própria de atuação.

Quadro 14.4

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| mas <u>à medida que você começa a ter esses espaços reconhecidos, claramente, como de Educação Matemática e começa a ter a formação de pesquisadores, agora, em Educação Matemática que eu diria que [...] é uma geração anterior a minha, é a geração do Romulo, do Marcelo Borba, o pessoal</u> |

²⁸⁴ Fonte: <http://www.profmat-sbm.org.br/>. Acesso em: 3 fev. 2015.

que foi para fora do Brasil para fazer doutorado em Educação Matemática e voltou... que isso é um processo que também acontece internacionalmente né, começa a ter os programas de pós-graduação em Educação Matemática, você **carimba** mais claramente **uma área**, mas esse isolamento, ele é frágil pela... se você pegar, você tem sociólogos como [...] que não é claro exatamente ahn... tem uma formação em Sociologia e tem contribuições que nós da Educação Matemática usamos muito. Então, eu acho que nós conseguimos demarcar, claramente, essa área, mas esse isolamento ele... ele é mais fraco do que outras áreas mais especializadas; o que é normal já que... se o foco são práticas matemáticas eu tem... diferentes dimensões atravessando fenômenos relativos a esse objeto: sociológico, psicológico, Filosofia da Matemática e da Educação Matemática, além dos próprios focos e teorias construídas na Educação Matemática... então, eu acho que seja nossa natureza de ser é... somos uma área, mas também nós estamos em outras...

P – Certo. Essa natureza de ser... natureza de ser a Educação Matemática enquanto campo de pesquisa... nesse sentido?

T – Enquanto campo de pesquisa. Se você comparar, por exemplo, com a Sociologia, a demarcação, ela é mais clara; ou com a área de História... História pura, Sociologia pura não Sociologia... a demarcação ela é mais clara, ela é mais... essas áreas elas são mais isoladas é... das outras... nós da Educação... talvez quem consiga mais fazer esse isolamento é a linha francesa. A linha francesa talvez... a didática chamada a Didática Francesa da Matemática, ela tem um isolamento maior. Ela tem um corpo de teorias muito específicas e segue determinados... determinadas estratégias metodológicas claras, geradas na didática francesa, na engenharia didática. Então, assim, é muito mais... é linha, uma perspectiva muito mais isolada. Mas também tem o foco muito mais restrito, porque, na didática francesa, não dá para dizer que o foco são as práticas matemáticas, são as práticas matemáticas em ambientes formais de escolarização. Questões que a gente identificaria como Educação Matemática Crítica, Programa Etnomatemática estão fora das preocupações da didática francesa.

**Enxerto
hermenêutico**

Carimbar: marcar, assinalar. **Carimba uma área:** o sentido é o de marcar uma área de conhecimento de tal modo que ela fique restrita a interpretações específicas.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

T17- Entende que a Educação Matemática foi, claramente, demarcada, mas o isolamento da área é mais fraco do que o das outras áreas mais especializadas, visto que os seus fenômenos de pesquisa, ou as práticas matemáticas, estão também no horizonte da pesquisa de sociólogos e de psicólogos, por exemplo.

T18- Afirma que a formação de pesquisadores em Educação Matemática é a marca de reconhecimento de uma área, ou seja, a ideia de marcar a área de conhecimento de tal modo que ela fique restrita a interpretações específicas.

T19- Explicita que a Didática Francesa da Matemática faz um isolamento maior na área, pois tem um corpo de teorias específicas e segue determinadas estratégias metodológicas geradas na engenharia didática; é uma linha mais isolada de outras áreas, porque o foco de pesquisa são as práticas matemáticas, desenvolvidas em ambientes formais de escolarização.

Quadro 14.5

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Thales, no início da entrevista, você falou da Educação Matemática com iniciais maiúsculas e minúsculas né... agora... me parece que você está dizendo com as letras maiúsculas...</p> |
| <p>T – Maiúsculas, exatamente. Como campo de pesquisa.</p> |
| <p>P – ... como campo de pesquisa. E dizendo de educação matemática com as iniciais minúsculas o que você diria sobre?</p> |
| <p>T – ... o que eu mencionei anteriormente. Tem uma variedade de formas, desde aquelas que ocorrem em ambientes de escolarização ou mesmo aquelas que ocorrem que a gente poderia chamar de informais como, por exemplo, <u>numa comunidade de agricultores acontecem práticas matemáticas que são ensinadas e aprendidas</u>; ou quando um profissional chega em um ambiente de trabalho, ele precisa... aprender determinados procedimentos... no caso, está fresco na minha cabeça de bancários. Eu tive uma aluna que investigou a diferença entre a Matemática dos Bancários e a Matemática Financeira que é aprendida no curso de Administração. E são matemáticas ahn... muito diferentes. Marcadamente, diferentes. Então, no banco, quando o camarada entra no banco claramente, ele precisa lidar com a Matemática através de um sistema de informação que o banco utiliza. <u>Então, tem todo um processo de aprendizagem Matemática que não é através de um ambiente, um ambiente formal. Faz parte das socializações do cara na... naquele ambiente.</u> Então, ali está acontecendo aprendizagem Matemática, talvez muito mais próxima do que o Etienne Wenger fala de uma certa Comunidade de Prática ahn... então, isso é exemplo de <u>práticas matemáticas que são ensinadas e que são aprendidas, mas que estão fora dos ambientes formais de investigação.</u> Isso, também, a meu ver, é foco da Educação Matemática já que... estou falando em Educação Matemática seja lá com iniciais minúsculas seja lá onde elas ocorram. Pode ser ambiente de trabalho, na família, no grupo de amigos de bairro; ou seja, aquilo que nós reconhecemos... aí tem uma... o que leva a gente colocar o adjetivo Matemática com a prática Matemática... essa pergunta é mais difícil! Porque... daí, talvez a resposta seja mais sociológica mesmo. Ou seja, nós <u>pesquisadores da Educação Matemática, que acabamos por reconhecer essas práticas como matemáticas</u>, porque um bancário, por exemplo, ele tá... está tudo misturado ali, talvez ele não consiga distinguir o que é que é Matemática, o que é que é... a análise de mercado. Então, fica tudo misturado e a gente que acaba projetando, reconhecendo ali certas práticas matemáticas. Nós que acabamos adjetivando [...] as matemáticas.</p> |
| <p>P – Entendi...Tales, eu vou refazer a pergunta inicial para ver a possibilidade de... se você quer expressar mais uma perspectiva em torno da Educação Matemática... como você compreende a Educação Matemática? Caso você queira trazer mais uma vertente, mais um ponto de vista.</p> |

| | |
|--|---|
| Enxerto hermenêutico | Fora dos ambientes formais de investigação: entendendo como as práticas matemáticas que são ensinadas e aprendidas fora dos ambientes formais de investigação. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>T20- Expressa que há uma variedade de formas de práticas matemáticas em diferentes comunidades que são ensinadas, socializadas e aprendidas na própria comunidade ou no espaço de trabalho e estão fora dos ambientes formais como escola e universidade, por exemplo, mas que são de interesse da Educação Matemática.</p> <p>T21- Destaca que são os pesquisadores em Educação Matemática que reconhecem as práticas matemáticas em diferentes comunidades e assim adjetivamos a Matemática como, por exemplo, matemática bancária.</p> | |

Quadro 14.6

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>T – ... ahn... não... o fundamental, eu acho que é isso que eu mencionei dessas duas dimensões. Aí... só se você quiser que quiser desdobrar mais algumas delas. Mas essa distinção que, inclusive, é algo que eu sempre marco muito, quando eu falo de Educação Matemática... Mas, aí, você pode desdobrar... caso você queira aprofundar algum dos pontos. Eu também...</p> <p>P – Então...</p> <p>T – ...estou pensando alto a partir das suas questões, tá?</p> <p>P – Sim. É uma questão que eu trago, é uma questão aberta, né e aí coloco, em movimento, o pesquisador no caso... para ele sentir...: eu quero dizer de tal perspectiva em torno de minhas vivências e por aí vai. Por isso, que eu lanço uma pergunta para o entrevistado. É nesse sentido. Caso não queira abrir mais um ponto de vista... você gostaria de falar?</p> <p>T – Talvez uma coisa que me lembrei foi algo que eu falei no EBRAPEM. Talvez fuja até do seu foco... que é a questão de que na educação matemática com iniciais minúsculas, <u>nós temos questões latentes que a Educação Matemática com iniciais maiúsculas acaba não percebendo o que talvez a gente tenha uma certa... um excesso da palavra tá, uma certa tirania dos métodos... ahn... então, é uma crítica que até o Ole faz e que eu parto dela; de que a gente se debruça situações muito idealizadas. Nós pesquisadores... a gente não se debruça sobre... o ponto fora da curva. E, em grande medida, o ponto que eu levantei lá, no EBRAPEM, é que a gente acaba vendo, de certa forma, o que essas teorias e os procedimentos metodológicos permitem. Então, se você olhar, por exemplo, a trajetória de um novo pesquisador. Ele vai para um programa de pós-graduação com um certo incômodo, mas ele mergulha na literatura. E, ao mergulhar na literatura, ele toma contato com diversos constructos teóricos e ao retornar o olhar para a arena do incômodo inicial, ele acaba vendo o que está condicionado pelos constructos teóricos. Da mesma forma, do ponto de vista metodológico, a gente... acaba... os pesquisadores acabam adotando certos procedimentos consagrados e fazem</u></p> |

encaminhamentos, levando para coletada de dados, produção de dados... ahn muito enfaixados e isso tem deixado fora da agenda da Educação Matemática pontos cruciais como, por exemplo, nos sistemas formais de Educação a questão da violência escolar que atravessa, naturalmente, a aula de Matemática também... e muitos outros pontos. Então... esse é o preço que a gente paga, também, por ter... por ir passear por outras áreas, ter métodos que nós adotamos como legítimos, né. Então, isso talvez seja algum desafio. Tem uma ideia do Fairabent que é aquela ideia de você sair do círculo né, que acho que é uma ideia poderosa que nós da Educação Matemática pouco praticamos ainda.

**Enxerto
hermenêutico**

EBRAPEM: Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática. **Ponto fora da curva:** o que não é comum de ser presenciado em uma pesquisa. **Constructos teóricos:** conjunto de procedimentos metodológicos definidos por uma teoria. **Condicionado:** ligado a, dependente de, vinculado a. Aquilo que condiciona; imposição, restrição, condicionante. **Arena:** local de debate.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

T22- Compreende que os pesquisadores desenvolvem pesquisas com situações idealizadas (crítica feita por Ole Skovsmose) e acabam investigando o que, de certo modo, as teorias e os procedimentos metodológicos indicam, *a prioristicamente*, como dados de pesquisa e, assim, não apresentariam situações não comuns que poderiam ser tematizadas nos trabalhos.

T23- Explicita que a pessoa que está iniciando a carreira de pesquisador, ao entrar em contato com o programa de pós-graduação, tem um certo incômodo e, no movimento dos seus estudos, se debruça na literatura que trata do tema que o inquieta, entrando em contato com os constructos teóricos que a literatura apresenta ou aceita, e, assim a sua inquietação inicial torna-se dependente de o que a literatura aponta, previamente, como passível de ser verificado pelo pesquisador. Essa atitude não permite que as pesquisas destaquem pontos fundamentais que acontecem na sala de aula, como a violência escolar, que está presente nas aulas de Matemática.

Quadro 14.7

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p><u>De certa forma, nós vivemos no círculo. Isso com o argumento da consistência, do rigor. Então... sobre o argumento de que você precisa de uma pesquisa rigorosa consistente; então, tudo é muito definido antes; então você acaba amarrando muito, que amarra o foco, amarra o campo de coleta de dados e a gente deixa essas coisas de fora. Então, o reconhecimento do Ole de que a Educação Matemática, ela tem se debruçado sobre sala de aula, ...muito idealizadas... ele busca sempre um quadro teórico.... então, a gente marca muito; eu faço isso como professor de metodologia. A questão de você ter a ques...²⁸⁵</u></p> <p>T – ... o que eu estava prolongando a ideia dele, partindo dessa constatação dele é que talvez <u>a gente seja muito amarrado ao quadro teórico e aos procedimentos metodológicos. Isso faz com que existam certas zonas de silêncio, que eu chamei de zona de silêncio na Educação Matemática como na</u></p> | |

²⁸⁵ A entrevista foi interrompida com a perda do sinal da *internet*.

questão da violência dos contextos escolares que atravessam a sala de aula de Matemática também. Inclusive, na época, eu perguntava: que outras zonas de silêncio nós mantemos que nós não nos damos conta? E como é zona de silêncio, ninguém fala né. Então, isso é um problema para a Educação Matemática. Principalmente, para a Educação Matemática que tem essa definição mais ampla de tomar práticas matemáticas seja lá onde elas ocorram. Não somente ahh... em sistemas escolares.

P – Certo. Tales, você queria acrescentar mais alguma coisa?

T – Que eu lembre agora, é isso. Mas, se você quiser prolongar algum ponto.

P – Não. Como disse para você, eu trago uma questão mesmo. É, desse modo, que a gente trabalha. Nessa perspectiva. E, algumas vezes, eu faço interferências, puxando algumas coisas que você destaca. No caso... eu agradeço a sua entrevista. Obrigado.

T – Eu que agradeço participar de uma pesquisa tão importante. Eu acho que lança luz sobre a gente pensar o campo, esse é o seu foco.

| | |
|---|--|
| Enxerto hermenêutico | Zonas de silêncio na Educação Matemática: no contexto da entrevista, quer dizer que existem situações como, por exemplo, a violência dos contextos escolares, mas não são abordados, debatidos nas pesquisas em Educação Matemática. Amarrar: prender. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |

T24- Menciona que os pesquisadores da Educação Matemática fazem pesquisas condicionados pelo rigor exigido em uma investigação, tanto do quadro teórico quanto da metodologia e, desse modo, o foco da pesquisa e a coleta de dados estão, previamente, definidas. Essa atitude exclui do cenário da pesquisa a violência escolar, por exemplo.

T25- Destaca que Ole Skovsmose menciona que a Educação Matemática, volta-se sobre a sala de aula para fazer pesquisa com situações idealizadas.

T26- Enfatiza que estabelecer quadros teóricos e procedimentos metodológicos *a priori* criam zonas de silêncio, ou seja, há temas de investigação, como a violência escolar, que não aparecem nas pesquisas em Educação Matemática, mas que estão presentes na escola.

T27- Indaga quais seriam os temas que não estão presentes nas pesquisas em Educação Matemática.

Sujeito entrevistado: Roberto R. Baldino

Entrevista realizada com o professor Roberto R. Baldino no dia 19 de dezembro de 2014, em Rio Claro, SP.

Quadro 15.1

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| P – Professor Baldino, boa noite! Estou aqui para poder dialogar com você sobre o tema Educação Matemática. |

RB – Eu vou falar bem perto que aí não vai ter problema de você... quanto mais perto estiver daqui mais claro fica.

P – Professor Baldino, a pergunta que eu lanço para o professor e aí, o professor escolhe o caminho que quer dizer sobre... e fica à vontade, ok?

P – Professor Baldino: como o senhor compreende a Educação Matemática?

RB – A Educação Matemática é uma prática de pesquisa cujo objeto é a Matemática mais a Pedagogia. É uma área de conhecimento que tem como objeto, o objeto **interdisciplinar**. Ela não é um campo de pesquisa interdisciplinar, ela tem como objeto um objeto interdisciplinar, o que é bem diferente. É uma área autônoma com uma autonomia relativa porque lida com Matemática e Pedagogia; e como tem um objeto interdisciplinar, os pesquisadores e os professores, eles têm o direito e o dever de se recorrerem... de recorrerem a... conhecimentos de todas as áreas envolvidas no tratamento desse objeto; ou seja, eles não precisam pedir licença para matemáticos, não precisa pedir licença para a Educação, eles não precisam pedir licença para Psicologia ou para Economia, ou para a História para tratem do seu objeto tanto em sala de aula quanto em pesquisa. É assim que eu entendo a prática da Educação Matemática como área de pesquisa e... como tendo também um método, vários métodos. Pode ter vários métodos de pesquisa e o método que eu valorizo é o método da Pesquisa-Ação, onde o professor atua como professor pesquisador em que ele faz a pesquisa na sua própria sala de aula, tomando como objeto seus próprios alunos e a sua própria prática docente. Esse é um dos métodos. Claro, existem muitos outros, mas esse é aquele que eu prezo. É assim que eu entendo a pesquisa em Educação Matemática e a Educação Matemática como área de pesquisa.

**Enxerto
hermenêutico**

Valorizar: dar valor, importância a (a algo, alguém ou a si próprio).
interdisciplinar: aquilo que é comum a duas ou mais disciplinas. **Pesquisa-Ação:** O depoente entende Pesquisa-Ação como método em que o professor atua como professor pesquisador. A pesquisa é realizada na sua sala de aula, tendo como tema de estudos os seus alunos e a prática docente. A Pesquisa-Ação é efetuada, levando-se em conta os parâmetros de se estar numa instituição como, por exemplo, a ementa e o conteúdo propostos pelo currículo. Esses parâmetros são discutidos, previamente, com os alunos. O trabalho pode ser desenvolvido em grupo, ou pode ser expositivo. Nesse modo de fazer pesquisa, o fórum envolve discutir questões apresentadas aos alunos, ou seja, há um grupo de pessoas que precisam resolver problemas de Matemática. O professor pesquisador pode propor debater o problema apresentado para o grupo numa plenária. A plenária discute e valia o efetuado.²⁸⁶

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB1- Entende que Educação Matemática tem como objeto de estudo, de pesquisa e de prática o objeto interdisciplinar, constituído pelas disciplinas Matemática mais Pedagogia.

RB2- Menciona que a Educação Matemática não é um campo de pesquisa interdisciplinar; o seu objeto é que é interdisciplinar.

RB3- Entende a Educação Matemática como uma área autônoma que lida, nas pesquisas, com Matemática e com Pedagogia.

²⁸⁶ Esse enxerto foi construído com a ideia de Pesquisa-Ação, descrito pelo depoente no quadro 15.17.

RB4- Compreende que os pesquisadores professores têm o direito e o dever de se voltarem às áreas envolvidas como, por exemplo, História, Psicologia, Economia para tratar do seu objeto de pesquisa. É desse modo que compreende a Educação Matemática como prática de pesquisa.

RB5- Destaca que o método de pesquisa que valoriza é o da Pesquisa-Ação em que o professor atua como professor pesquisador, fazendo a pesquisa na sua própria sala de aula, tendo como objeto de estudo os seus próprios alunos e a sua prática docente.

Quadro 15.2

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|---|---|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>Existe hoje uma... hoje, sempre, já, há muitos anos, uma oposição entre, que é mais geral, uma oposição entre ciências humanas e ciências exatas. Mas é uma posição que se tornou aguda, por causa da introdução da Educação Matemática, exatamente, como prática de pesquisa. E a Matemática, os matemáticos em geral, eles têm uma visão ahn... em que essa prática não é alguma coisa válida academicamente. Eles tentam <u>destituir a importância da Educação Matemática</u>; e o que significa, o que implica nessa destituição, é a adoção de um único ponto de vista, que é o ponto de vista dos matemáticos sobre a Educação Matemática; eles não reconhecem outro ponto de vista. Essa é a grande dificuldade. Aí, você tem a Educação Matemática... como é que você perguntou? Como área de pesquisa?</p> <p>P – Não. Como o senhor compreende a Educação Matemática?</p> <p>RB – Como é que eu compreendo a Educação Matemática. Assim: como área de pesquisa autônoma. <u>Como área de pesquisa autônoma; com igual direito das demais... como área de conhecimento e de pesquisa. Ela produz conhecimento. E o conhecimento que ela produz, são conhecimentos que têm a mesma validade que qualquer conhecimento de outras áreas. Uma área onde tem o elemento humano. O matemático, por exemplo, ele não precisa se preocupar com o elemento humano. Ele faz... demonstra os teoremas, os resultados; a Matemática é uma prática de gabinete. O máximo que ele faz é dialogar com os colegas, expor, mas o objeto dele é um objeto que não depende do ser humano. Agora, na Educação Matemática, você tem o... a... a fusão dessa prática científica abstrata, Matemática, com um tratamento do ser humano. Um tratamento de sala de aula, um tratamento; enfim, de ensino, de pesquisa e entendimento de pesquisa de ensino e aprendizagem. Basicamente, de ensino e aprendizagem de Matemática. Quer dizer, na medida em que você faz uma pesquisa em Educação Matemática que não tem relação com o ensino e aprendizagem, eu desconsidero que isso seja uma pesquisa em Educação Matemática; pode ser uma pesquisa em outra área, mas a pesquisa deve ter relação com a sala de aula, basicamente. Por aí, que a coisa caminha.</u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>Agudo: que está em seu ponto crítico. Ponto de vista: é um modo de o outro compreender a mesma questão, tratada por aquele que emite a sua visão como sendo única; no texto, refere-se ao modo pelo qual os matemáticos compreenderiam a Educação Matemática. Prática de gabinete: é o meio pelo qual o matemático produz Matemática, não se preocupando com os aspectos humanos de aprender ou de ensinar a Matemática produzida. Fusão: união resultante de combinação ou interpenetração de seres, coisas ou ideias. Fusão</p> |

| | |
|---|--|
| | da prática científica: buscar modos de ensinar a Matemática cientificamente, produzida por meio de uma pedagogia. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>RB6- Menciona que existe uma oposição entre as Ciências Humanas e as Ciências Exatas. Essa oposição tornou-se aguda, crítica, com a introdução da Educação Matemática como prática de pesquisa.</p> <p>RB7- Entende que os matemáticos, em geral, não veem a prática de pesquisa em Educação Matemática como sendo válida academicamente e assim tentam destituir a importância da Educação Matemática como prática de pesquisa.</p> <p>RB8- Explicita que entende que a tentativa do matemático destituir a Educação Matemática do campo de pesquisa implica a adoção de um único ponto de vista, qual seja, o do próprio.</p> <p>RB9- Entende a Educação Matemática como área de pesquisa autônoma com direitos iguais às de outras áreas.</p> <p>RB10- Destaca que a Educação Matemática produz conhecimento e o que é produzido tem a mesma validade que aquele de outras áreas.</p> <p>RB11- Compreende que, na Educação Matemática, há o elemento humano, com quem o matemático não precisa se preocupar, pois sua tarefa é demonstrar teoremas, resultados; nesse sentido, a Matemática é uma prática de gabinete, ou seja, é uma prática de fazer pesquisa abstrata sem a preocupação com o aspecto humano de ensinar ou de aprender a Matemática produzida.</p> <p>RB12- Entende que a prática de pesquisa, em Educação Matemática, acontece com a união da prática científica abstrata Matemática com os aspectos humanos de ensinar e aprender Matemática em sala de aula.</p> <p>RB13- Compreende que se uma pesquisa não tem relação com o ensino e com a aprendizagem Matemática, ela não é considerada uma pesquisa em Educação Matemática.</p> | |

Quadro 15.3

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Professor, Baldino. O senhor trouxe vários pontos que chamaram atenção. No caso sobre... Educação Matemática que o senhor expressa sob o ponto de vista de lidar com Matemática e Pedagogia. O senhor poderia dizer um pouco de como é essa relação.</p> <p>RB – <u>A Pedagogia é a relação aluno Matemática. Como é que se coloca o aluno diante de situações em que ele tem que dar conta de problemas de Matemática? E a Matemática bom. Aí, o que é Matemática? Aí, cada um tem a sua definição. Eu procuro caminhar na direção da linguagem. <u>A Matemática é uma prática... é uma... é uma área de conhecimento que se constitui por um objeto, por uma convenção de linguagem. Você tem maneiras lógicas de dizer as coisas e isso aí constitui um objeto. Essa maneira de dizer as coisas, constitui um objeto que vem a ser Matemática. A Matemática é uma prática; é uma convenção de linguagem... mas, com cuidado, a Matemática do século XX. Ela nem sempre foi assim. Hoje século XX, século XXI, a Matemática se constitui assim. Ela se constitui, a partir das contradições que apareceram no início do século passado e as resoluções, as soluções que deram para esses problemas de contradições, os paradoxos, foram soluções e convenção de</u></u></p> |

linguagem. Então, basicamente, a Matemática é uma convenção de linguagem. O que não quer dizer pouco. É bastante coisa você saber dizer as coisas e dizer de um certo jeito, de maneira que, quando há uma divergência entre duas pessoas, você possa reduzir essa diferença à lógica proposicional, pela lógica proposicional, as situações básicas de aritmética. Basicamente, ela começa com $1 + 1 = 2$. Quer dizer, assim: se houver uma divergência em qualquer área da Matemática, a Matemática está preparada para trazer essa divergência, reduzir essa divergência a $1 + 1 = 2$. O que já não é pouco, né. E a pedagogia então, é o quê? É **pegar o ser humano**, é ter um ser humano e colocar, em situação, que ele tenha contato com essa maneira de pensar, de agir, essa maneira de raciocinar e de pesquisar.

**Enxerto
hermenêutico**

Convenção de linguagem: o objeto matemático é constituído segundo convenções logicamente estabelecidas por uma comunidade. **Pegar o ser humano:** possibilitar modos de o aluno compreender a Matemática.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB14- Entende que a Pedagogia se ocupa do modo pelo qual se coloca o aluno em situações de aprendizagem para que ele dê conta de problemas de Matemática.

RB15- Compreende a Matemática como uma área de conhecimento que se constitui por um objeto, por meio de uma convenção de linguagem, ou seja, existem maneiras lógicas de dizer algo sobre coisas, convencionadas por uma linguagem, quando nos referimos ao objeto matemático. Nesse sentido, a Matemática é uma prática.

RB16- Compreende a Pedagogia como o modo pelo qual é possível colocar o aluno em situações de pensar, de agir e de raciocinar matematicamente.

Quadro 15.4

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Ensinar o ser humano a... as habilidades de se **pautar por essa lógica da identidade**. A Matemática começa na medida em que você pode falar assim: A é igual a A . Essa identidade é admitida como fundamental; esse pensamento... um elemento fundamental do pensamento. Essa linguagem está na raiz da Matemática e, no fundo, o que faz é ensinar às pessoas a se comunicarem e escreverem... pondo o seu pensamento e linguagem sob o controle dessa **identidade fundamental**. É uma lei básica do pensamento. É interessante que, quando eu digo que é uma lei básica do pensamento, o Hegel mostra que quem está dizendo isso diz o contrário. Eu digo que A é igual a A , é uma lei básica do pensamento, eu estou dizendo que não é ao contrário; que a diferença é uma lei básica do pensamento ou que não é uma lei básica. Isso é uma página de dialética do Hegel e aí acontece o seguinte: você não tem como dizer o que é que é a Matemática, sem assumir que você está se contradizendo. Então, você assume a contradição. A contradição está na raiz da própria existência da definição, da conceituação do que vem a ser a Matemática. Enfim, e aí ele dá com esse objeto paradoxal, com esse objeto em si contraditório que você só lida dele com convenções mesmo, porque senão você cai em contradições, cai em paradoxos; se você foge dessas convenções, você entra em paradoxo como os

matemáticos entraram no início do século passado. Então, ensinar as pessoas a trabalharem com esse objeto, a pensarem dessa maneira, isso é o ensino e a aprendizagem da Matemática; e a Pedagogia significa o quê? São as condições em que você coloca uma pessoa a... em situação de ser obrigada a refletir, pensar e reagir sobre esse tipo de pensamento. E isso, em geral, a sala de aula é a base. A sala de aula é o lugar por excelência, onde a sociedade pede que a gente faça esse trabalho. E tem as suas implicações políticas, implicações ideológicas, enfim. É para seres humanos pensarem nesse tipo de... nesse tipo de... de reflexão.

RB – A Didática não. A Didática já é a maneira sequencial que você tem de apresentar, apresentar situações, né. A Didática é uma ordenação de... uma ordenação de uma apresentação. A Pedagogia são as situações pelas quais você **encaixa**, você **enquadra** o indivíduo, que ele não pode **fugir de pensar naquilo**. É na sala de aula, quer dizer, para mim sempre foi assim: o fundamental, para você colocar o indivíduo em contato com a Matemática, **espremer** um contra o outro, porque senão ele escapa, ele foge né, é colocar a questão da ameaça de reprovação. Ela pode não existir, mas ela tem que estar presente como possibilidade. Quer dizer, o sujeito está diante de uma situação que ele quer obter um certificado, ele quer passar e há uma barreira para ele passar. E essa barreira, para ele vencer, essa barreira ele tem que entrar dentro de certas circunstâncias que você coloca para ele como problemas de Matemática, para ele pensar e resolver e te devolver uma compreensão desses problemas.

| | |
|-----------------------------|---|
| Enxerto hermenêutico | Pautar: regular por, orientar. Lógica da identidade / Identidade Fundamental: $A = A$ se verifica para todos os possíveis “valores” atribuídos a A , ou seja, A é A . (Princípio da contradição: nesse caso, A não pode ser A e não A simultaneamente. Princípio do terceiro excluído: ou A é z ou A é não z). Encaixar: inserir(-se) entre outras coisas ou pessoas. Enquadrar: disciplinar. Fugir: esquivar-se de. Espremer: interrogar insistente e exaustivamente. |
|-----------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB17- Entende a Pedagogia como a possibilidade de ensinar o ser humano a orientar-se pela lógica da identidade fundamental da Matemática: $A = A$. Ou seja, entender que quaisquer valores atribuídos para A , a igualdade permanece; ou que A não pode ser A e não A simultaneamente; (ou A é z ou A é não z , não pode haver uma terceira possibilidade para A (princípio do terceiro excluído)).

RB18- Afirma que ensinar e aprender Matemática têm por objetivo conduzir os alunos a compreenderem o objeto matemático.

RB19- Destaca que a Pedagogia é o modo pelo qual são colocadas as condições para que o aluno reflita, pense e reaja, quando se depara com o objeto matemático, sendo a sala de aula o espaço para desenvolvê-la.

RB20- Expressa que a sala de aula é o local em que a sociedade solicita que os professores de Matemática ensinem os alunos a operar com o objeto matemático.

RB21- Entende que Didática é a maneira sequencial de o professor organizar situações de apresentação de um conteúdo matemático.

RB22- Explicita que a Pedagogia são as situações pelas quais é possível inserir, disciplinar o aluno de tal modo que ele não vai se esquivar de pensar na situação que lhe foi proposta.

RB23- Entende que para colocar o aluno em contato com a Matemática, é necessário interrogar insistente e exaustivamente o aluno; caso contrário, ele evitará a Matemática; é também colocar a ameaça de reprovação, mesmo que ela não exista deve estar presente como possibilidade.

RB24- Afirma que o aluno está diante de uma situação em que ele quer obter um certificado ou ser aprovado e, para isso, há uma barreira que deve ser ultrapassada. Essa barreira são as circunstâncias colocadas por meio de problemas de Matemática para que ele possa pensar, resolver e devolver uma compreensão desses problemas para o professor.

Quadro 15.5

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|---|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>Então, eu sempre trabalhei na sala de aula com a questão da promoção, e eu sempre distingi e, faço questão de distinguir sempre, uma coisa muito difícil, que <u>avaliação não significa promoção</u>. Eu posso avaliar. <u>Faço qualquer tipo de avaliação para saber o que é que eu vou fazer na aula seguinte. Para saber como que é que cada aluno está, o que é que ele está precisando</u>. Avaliação é uma coisa. A promoção, eu posso tirar cara ou coroa. A promoção é outro critério. A promoção não tem nada a ver com a avaliação. Aí tem a grande dificuldade da ideologia... a ideologia da promoção como... como avaliação... <u>as pessoas acham que... e a academia, a academia só aceita, só reconhece a promoção baseada na avaliação de conteúdo, de competência. A academia não reconhece outro tipo de promoção</u>; quer dizer, quando você entra com outro... outro critério promocional que não seja avaliação de conteúdo, você cria sérios atritos com muitas pessoas e com a academia principalmente. Isso não é reconhecido.²⁸⁷</p> <p>RB – E aí?</p> <p>P – Então, o professor estava falando sobre promoção e avaliação...</p> <p>RB – Sim, sim. Promoção e avaliação são coisas distintas. <u>Existe uma ideologia de que a promoção só possa ser baseada na avaliação de conteúdo e aí existe a ideologia da medida, de que você é capaz de medir o conhecimento; é toda questão... questão da... do ensino tradicional vigente que você é capaz de medir o conhecimento adquirido por um aluno e aí, então, com essa medida vai sendo precisa, fiel e sensível e todas as condições de medida, você então pode promover ou não promover com a consciência tranquila, porque a responsabilidade fica ao cargo dos instrumentos de medidas, que isso é uma bobagem. O conhecimento não pode ser medido, muito menos o que é que o sujeito adquiriu como conhecimento.</u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | Ideologia da medida: possibilidade de mensurar o conhecimento que o aluno adquiriu. Bobagem: dito ou ato inconveniente; disparate. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| RB25- Destaca que avaliação não significa promoção. | |

²⁸⁷ O professor foi buscar água e assim a entrevista foi interrompida.

RB26- Descreve que a avaliação permite ao professor saber o que fará na aula seguinte, como está a situação de cada aluno e do que ele precisa para entender o conteúdo matemático.

RB27- Expressa que a academia só aceita e reconhece a promoção, baseada na avaliação de conteúdo e de competência. Ela não reconhece outro tipo de promoção.

RB28- Expressa que existe uma ideologia de que a promoção só poderia ser baseada na avaliação de conteúdo e, nesse sentido, há a ideologia da medida, ou seja, seria possível mensurar o conhecimento adquirido por uma pessoa. Esse é o modo como o ensino tradicional vigente opera, pensando ser possível mensurar o conhecimento adquirido pelo aluno, ao passo que essa mensuração vai se tornando precisa. Desse modo, o professor poderia promover ou não o aluno com a consciência tranquila, visto que a responsabilidade ficaria a cargo dos instrumentos de mensuração.

RB29- Entende que não é possível mensurar o conhecimento adquirido pela pessoa. Esse tipo de promoção é inconveniente, falsa.

Quadro 15.6

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Tem trabalhos que mostram que isso aí é uma balela, enfim né. Mas a ideologia persiste. Querem medidas de conhecimento. E bom... promove-se por algum critério. Eu costumo promover em parte por avaliação, mas em parte por trabalho, porque eu acho que se o aluno se esforçou para aprender, mesmo que ele não tenha conseguido aprender, ele merece um crédito, por isso, no sistema escolar. Então, eu misturo as duas coisas. A promoção por avaliação de conteúdo e a promoção por medida de trabalho. Isso eu chamo de **Assimilação Solidária**. A prática da assimilação solidária que é uma proposta pedagógica; a proposta pedagógica... didática pedagógica da assimilação solidária que eu tenho desenvolvido já há bastante tempo. Começou na UFRJ. Desenvolvi aqui em Rio Claro e contínuo, agora, na UERGS, onde eu estou; eu contínuo desenvolvendo... daí surge na sala de aula... surgem as... as respostas, né, tanto dos alunos quanto do próprio sistema escolar... da sua prática. Então é uma técnica de que... você exerce uma... exerce uma intervenção. Não é bem aquilo que esperam que você faça, mas dentro da margem de liberdade que você tem... você intervém, modifica alguma coisa e dessa modificação, você provoca uma reação do sistema e através dessa reação, você recolhe os dados e são os dados de sua pesquisa que você termina interpretando enfim, depois corrigindo os rumos e fazendo...

P – Assimilação solidária nesse sentido?

RB – Assimilação solidária.

RB – Nesse período, eu resolvi radicalizar. Eu fiz o seguinte: era uma disciplina para repetentes e eu vi que eles estavam muito fracos com muita dificuldade. E eu pensei assim: se eu... se eu fizer o que sempre faço. Já, 12 anos, que eu estou dando aula lá na UERGS, se eu fizer o que eu sempre faço, eu vou reprovar todo mundo; então, eu resolvi fazer outra coisa: eu dei duas notas: uma nota por trabalho e uma nota por avaliação de conteúdo; e a nota de promoção foi a maior das duas: avaliação de trabalho e avaliação de conteúdo. O trabalho é desenvolvido em sala de aula, durante a aula e eles

têm que ficar trabalhando sobre as sugestões que eu dou, matéria do dia. E tem que trabalhar de uma certa maneira, trabalho em grupo com interação e tudo mais. E isso conta tempo. E esse tempo é contado como tempo de trabalho e aí dá uma nota de zero a dez no final do período, né. E essa nota é avaliação de trabalho e ela depois com a avaliação de conteúdo; eu costumava misturar as duas, segundo alguma percentagem variável e esse período eu radicalizei, eu botei as duas e tive resultados interessantes. O pessoal deu respostas interessantes... eu vou [...] relatório. Eu sempre relato isso na... na lista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, na lista de discussão. É lá que eu jogo tudo o que eu faço de pesquisa. Estimulo as pessoas a fazerem o mesmo, mas ninguém faz. Eu sou o único que relata. Agora, o Carlos Vianna tem relatado alguma coisa também da sala de aula dele... Eu [...] que as pessoas não façam... não participem dessa lista.

| | |
|--|---|
| Enxerto hermenêutico | Assimilação Solidária: É uma proposta pedagógica para trabalhar com o ensino de Matemática em sala de aula. Durante as aulas, os alunos trabalham em problemas matemáticos fornecidos pelo professor. O trabalho é realizado em grupo; é efetuado pela interação do grupo, o que conta certo tempo de trabalho. Esse tempo contado como tempo de trabalho é atribuída uma nota de zero a dez. Essa nota é a avaliação de trabalho em sala de aula. Destaca que costuma promover o aluno em parte por avaliação de conteúdo e, em parte, por trabalho desenvolvido na sala de aula pela medida de trabalho. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>RB30- Destaca que costuma promover o aluno em parte por avaliação de conteúdo e em parte por trabalho, porque entende que, se o aluno se esforçou para aprender Matemática, mesmo que não conseguiu aprendê-la, ele merece um crédito pelo esforço.</p> <p>RB31- Descreve que costuma reunir as duas coisas: a promoção por avaliação de conteúdo e a promoção por medida de trabalho. Essa atitude é compreendida como Assimilação Solidária. Ela é uma proposta pedagógica.</p> <p>RB32- Menciona que expõe seus relatos de atividades de pesquisa na lista de discussão da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM).</p> | |

Quadro 15.7

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Ontem mesmo, eu larguei lá algumas coisas e disse que aquilo, e é, defendo aquilo como um projeto de doutorado dos bons. Um projeto em que, num parágrafo, definiu um projeto de doutorado. Tem vários projetos de doutorado na lista. O pessoal não precisa procurar nem perguntar para orientador; se for participar da lista da SBEM lá tem trabalhos. Eu tenho trabalhos da lista da SBEM gravados desde 2006; já estou há 12 anos, há 6 anos até 2012, seis, 8 anos e... se as pessoas tiverem participando, certamente, vai encontrar material sólido para doutorado.</p> <p>RB – É isso aí. Enfim, tem... em nível internacional você vai encontrar... você vai encontrar um campo de pesquisa em explosão. Você encontra manuais, anuários, que saem com milhões de artigos, referências. <u>Existe uma maneira precisa, aceita, canônica de você relatar a pesquisa. Você tem que</u></p> |

colocar... referências. É como se assim, você não pode chegar e dizer: olha, eu descobri isto. Você tem que primeiro dizer quem trabalhou nisso, o que é que fez e onde é que você se insere, pedir licença, para dialogar e dizer alg... num certo formato. Tem que [...] num certo formato. Esse é o aceito. Se você não entrar nesse formato, o seu trabalho é ignorado. **Tem uma conformação do trabalho** para você ser reconhecido como tendo feito alguma coisa em Educação Matemática. Eu chamo isso de **citacionismo**. Você precisa fazer citações. Esse citacionismo, você... enfim, hoje está mais fácil, porque você tem a *internet*. Anos atrás, sem *internet*, eu estava aqui, em Rio Claro, para você fazer citações, você tinha que ler os trabalhos e procurar os trabalhos, encontrar os trabalhos e tinha que esperar um visitante que te desse uma informação. Hoje não, você entra na *internet* e você encontra... uma enorme variedade... inclusive no *Google*, você tem coisas interessantes, se você digitar: *student promotion*. Você tem sei lá 200.000, 150.000 entradas desse aparecimento... *Student promotion*. Você está interessado em promoção, como é que você faz promoção. Se você entra *student promotion*, entre aspas, *Mathematics Education*, entre aspas, você tem 10 ou 12. Ou seja, aparentemente, é uma área em que a Educação Matemática não penetra. Não tem trabalhos que falem; sequer considerem como objeto; sequer, se refiram à promoção do estudante... então é... você tem que procurar onde tem trabalhos que se ligam ao que você quer fazer para constituir o referencial... referência... **referenciacionismo** né... colocar as referências. Entrar nesse esquema das referências... ah... bom, depois, aí, a coisa é livre, você pode... você pode falar de todos os assuntos e, aí... é importante;

| | |
|-----------------------------|---|
| Enxerto hermenêutico | Cânone: maneira de agir; modelo, padrão. Conformação: resignação, submissão. Conformação do trabalho: para um trabalho ser reconhecido como um artigo científico deve seguir o padrão estabelecido pela academia. Citacionismo: citações feitas de afirmações de outros autores que pesquisaram o mesmo tema para garantir que o que você está afirmando é correto. Referenciacionismo: construir um referencial teórico da pesquisa desenvolvido com as citações. |
|-----------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB33- Explicita que existe uma maneira canônica, isto é, padrão e aceita para relatar e divulgar a pesquisa acadêmica, nesse sentido, menciona que é necessário fazer as referências sobre o tema que está pesquisando, dizendo quem já trabalhou com ele, o que já foi realizado e em que espaço o trabalho estaria inserido. Esse é o formato aceito academicamente. Caso o pesquisador não elabore o artigo no formato canônico, ele seria rejeitado.

RB34- O entrevistado diz que o modo de o artigo ser aceito é submetê-lo aos critérios estabelecidos academicamente, para assim a pesquisa ser reconhecida em Educação Matemática. Isso é o que chama de *citacionismo*, ou seja, fazem-se citações de outros autores que pesquisaram o mesmo tema, para que o trabalho possa ser aceito e legitimado como pesquisa. Esse procedimento constitui o que chama de *referenciacionismo*, isto é, é a constituição do referencial teórico da pesquisa.

RB35- Explicita que o tema, promoção de estudante, não é uma área de pesquisa focada pela Educação Matemática.

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

tem outra coisa importante que é a seguinte: you tem que escrever para ser aceito como pesquisador e reconhecido... ter os seus trabalhos reconhecidos, você tem que escrever de jeito que os revisores não tenham muito trabalho para ler. Revisor é um sujeito que não quer pensar. Ele quer olhar e: bom gostei, não gostei, tá bom, não tá bom. Então, isso forma uma barreira. E, com essa barreira, você não encontra possibilidade de dizer nada novo. Você tem que estar repetindo coisas que as pessoas disseram e **dizendo coisas marginais**... [...] olha, agora vou entrar na... econo... eu publiquei um artigo com a Tania há 2 anos, que é... exatamente a questão da mais-valia na sala de aula. Como que acontece a questão do... econômica na sala de aula. Eu tive que encontrar uma revista marxista e mesmo dentro da revista marxista, eu tive que ter muito cuidado de fazer de acordo com os revisores para conseguir colocar na prateleira referência de que alguém disse que na sala de aula o aluno, antes de tudo, aprende a produzir e **extrair mais-valia** e se apropriar do trabalho alheio; para dizer isso foi muito difícil, mas está dito, escrito e publicado. Isso eu considero que foi o que de mais importante eu consegui dizer até agora em Educação Matemática. E agora, bom. Agora tenho que tentar. O ano passado, eu tentei ir adiante e colocar essa ideia, expandir essa ideia e mandar para outras revistas. Foi rejeitado diretamente. Esse ano, vou de novo ler, no verão. Só tem o verão para fazer isso. Eu tô lendo trabalhos para ver se eu consigo agora dizendo de um outro jeito... ir adiante, né; porque, na medida em que o aluno está envolvido numa questão econômica numa sala de aula, ele tem uma maneira de pensar sobre essa questão econômica. Ele tem um capital na mão que é a força de trabalho dele que ele está trabalhando para valorizar, né... e... e com isso, ele fica suscetível a ser cooptado por ideologias... várias. E aí, eu queria saber como é que ele, como é que pensa o aluno que está dentro dessa situação econômica. Mas, para dar esse passo, que é o passo seguinte, como eu te digo [...]; se eu falo de Economia, Matemática e Filosofia, mando para uma revista de Educação Matemática. O revisor diz: acha que é Economia, manda para Economia; a Economia acha que é Filosofia, manda para Filosofia e aí... ou seja, o conhecimento está todo organizado em **áreas estanques** e você fazer alguma coisa interdisciplinar, é muito difícil. Querem publicar alguma coisa interdisciplinar é, muito difícil. E a Matemática como tem um objeto interdisciplinar... a Educação Matemática como tem um objeto interdisciplinar, ela sofre esses problemas. Então, o que é que o pessoal faz: considera a Educação Matemática como uma área, uma área interdisciplinar. Então, todo mundo é bem-vindo, todo mundo dá palpite e aí fica mais ou menos uma **geleia geral**, né; quer dizer, 90% do que se publica em Educação Matemática... não é... é apenas embaralhar significados; embaralha significantes, depois mistura aquilo ali, diz algumas coisas e diz: bom, tá aí a publicação. Não são coisas incisivas que você olha: isso aqui é uma novidade.

Enxerto hermenêutico

Marginal: feito à parte ou a propósito de algum assunto. **Dizer coisas marginais:** relatando as coisas com cuidado. **Extrair mais-valia:** o aluno aprende a apropriar-se do trabalho do outro. **Estanque:** vedado. **Áreas**

| | |
|--|--|
| | <p>Estanques: o conhecimento está organizado de tal modo que se torna difícil estabelecer relações compreensíveis entre as áreas. Geleia geral: mistura de informações, com visões diferentes, escritas de modo encadeado, constituindo uma publicação e que não dão conta de articular, significativamente, o tema investigado.</p> |
| <p>O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado</p> | |
| <p>RB36- Explicita que para o pesquisador ser aceito e reconhecido, é necessário escrever de tal modo que os revisores compreendam o que está escrito, objetivamente, sobre o tema do artigo. Isso é uma barreira que impede a possibilidade para dizer algo novo, fazendo com que sejam repetidas coisas que outras pessoas disseram e, também, relatando as coisas, com cuidado, de tal modo que consiga explicitar a ideia do artigo.</p> <p>RB37- Expressa que, na sala de aula, o aluno, antes de tudo, aprende a produzir e extrair mais-valia, ou seja, aprende a apropriar-se do trabalho do outro.</p> <p>RB38- Explicita que publicou um artigo junto com Tania Cabral, tratando do tema da mais-valia na sala de aula. Considera que o tema mais-valia foi o que disse de mais importante até o presente momento em Educação Matemática.</p> <p>RB39- Explicita que o conhecimento, em geral, está organizado em áreas estanques e, portanto, é difícil fazer pesquisa interdisciplinar, dialogando com duas ou mais áreas e publicá-la.</p> <p>RB40- Menciona que existem pessoas que consideram a Educação Matemática como uma área interdisciplinar; desse modo, qualquer pessoa é bem-vinda e pode dizer coisas sobre a área. Menciona, também, que na maioria das publicações não há consistência teórica nem cuidados com a constituição do significado do tema pesquisado.</p> | |

Quadro 15.9

| |
|--|
| <p>O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?</p> |
| <p>A descrição e o sentido do dito</p> |
| <p><u>Uma novidade na Educação Matemática é muito difícil. É muito difícil, porque o objeto é interdisciplinar. Mas por incompetência, a dificuldade é inerente ao tema, é inerente ao objeto. A dificuldade na Educação Matemática é inerente ao objeto; para tratar esse objeto você tem que pegar, necessariamente, coisas de várias áreas. E você tem que tratar. Você não tem que pedir licença para o fulano, convidar 3 ou 4 pesquisadores de áreas diferentes para dizerem alguma coisa. Eles não dizem nada. Você convoca um pedagogo, um psicólogo, um matemático e sei lá um economista, junta e não sai nada. Não sai nada.</u></p> <p>P – Cabe, no caso, ao próprio professor pesquisador...</p> <p>RB – O próprio professor pesquisador tem que fazer isso. E aí tem outra dificuldade. Ele como professor pesquisador, quem disse que ele tem direito de fazer pesquisa. <u>Tem gente que denigre essa pesquisa com professor pesquisador que são pesquisas de segunda qualidade. Tem gente que acha que só o pesquisador pode então dirigir uma pesquisa, onde ele vai numa sala de aula observar um</u></p> |

professor dando aula. Ou manda. Até nem vai. Até o pesquisador chefe tem um aluno dele que vai na sala de aula do outro observar o que o outro fez. Então, é uma separação. É uma separação...²⁸⁸

RB – Então... é isso aí, né... foi vindo assim: a questão da pesquisa, Educação Matemática; o objeto é interdisciplinar; as dificuldades que ele tem que lidar com o objeto; a pesquisa que eu valorizo é a sala de aula; enfim, a diferença entre promoção e avaliação são as coisas com as quais eu trabalho. São os conceitos aí.

P – O professor só... eu vou tentar retomar o último ponto que o senhor estava falando da complexidade de se produzir alguma coisa nova. Eu pergunto, então, para o professor... então, como produzir o novo?

RB – Como produzir o novo? Pois é, essa é a grande pergunta, né. Porque a... você tem... tem facilidade, por exemplo, de produzir a... e... em certas situações em que esperam as novidades. Antigamente, havia. Você tem, por exemplo, a Educação Matemática e Sociedade que é o encontro bi... agora tá de 2 em 2 anos e... começou já há vários anos. Esse ano já encerrou. Em 2015, agora, vai ser nos Estados Unidos. E, quando eles começaram, eles começaram com uma dissidência dentro do PME certo, *Psychology Mathematics Education* e... porque o PME estava muito na Psicologia, não entrava na área social. Então, o Peter Gates e outros lá colocaram... colocaram essas questões e organizaram esse encontro e está se repetindo agora de 2 em 2 anos... e eu participei do segundo deles, eu acho, o primeiro e o segundo, e eu disse: eu nunca tive tanta certeza de ter um trabalho aceito por um congresso do que aquele que eu apresentei lá.

**Excerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB41- Entende que é difícil presenciar a novidade na pesquisa em Educação Matemática, porque o objeto é interdisciplinar, a dificuldade é inerente ao objeto e para tratar esse objeto, é necessário estudar outras áreas.

RB42- Explícita e crítica as pessoas que não valorizam as pesquisas efetuadas, em sala de aula, pelo professor pesquisador, pois são vistas como pesquisa com pouca qualidade e, por outro lado, é entendido que apenas o pesquisador, que não está em sala de aula, poderia desenvolvê-la adequadamente.

Quadro 15.10

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

E exatamente foi um desses de... da questão da mais-valia na sala de aula. É uma novidade. No PME, eu teria, talvez, dificuldade... e mais, depois, eu tenho visto, eles parecem que entraram mais ou menos naquelas estruturas das repetições, uma coisa mais superficial, mas falta mais novidades; mas, enfim,

²⁸⁸ A entrevista foi interrompida, pois no hotel em que estávamos realizando a entrevista, acontecia uma festa. Assim, o professor Baldino decidiu mudar de hotel para que pudéssemos continuar o diálogo.

organizando reuniões... em que você possa colocar... assuntos que, naturalmente, produzam, estimulem e chamem a novidade... interdisciplinar seguramente né, procurando organizar encontros, reuniões desse sentido; se possível, organizar periódico. E hoje tem a grande coisa que é a *internet* né; com... você organizando listas de discussão, fazendo isso através da associação, por exemplo, da SBEM. Poderia fazer pela SBEM. Tem várias maneiras de fazer. A *internet* é uma das saídas possíveis. Mas, é como eu digo: você pode fazer isso e conseguir uma divulgação, mas aí, você tem que conseguir o nome. Você tem que fabricar o nome em redor dessa associação que você cria; tem que se constituir dentro das áreas de pesquisa como mais uma. Como aconteceu com o MES, Educação Matemática e Sociedade. Eles terminaram se constituindo como área de pesquisa reconhecida, levaram um tempo. E... mais... ahn... o importante mesmo, o que se procura, o que deve se procurar é introduzir, nos periódicos clássicos e tradicionais, a novidade. Ou seja, você conseguir colocar a novidade de tal maneira que eles não possam recusar. Essa que é a grande coisa; que eles fiquem com aquela batata quente na mão e não é bem assim e vai e volta, o revisor dá um parecer, você contesta, manda outro, reformula. Até que eles são obrigados a terminar numa certa circunstância aceita, reconhecida... se você consegue botar um artigo desse como novidade num artigo, por exemplo, de economia marxismo, dentro de uma revista dessas, é uma vitória, né. Eles até aceitam que você fale de Marx, mas aquele Marx tradicional. Marx sem a contundência da parte da economia do Marx. Então, quer dizer, você conseguir colocar um **artigo de vanguarda** numa dessas [...] ... dentro [...] é uma grande vitória, que aí ele não tem como deixar de ser lido, não tem como deixar de ser reconhecido.

RB – Tem hoje periódicos de todo tipo. Aí não sei se seria uma situação viável ou não. Tem periódicos pagos. Você paga e o artigo termina saindo. Não sei se seria o caso de entrar num desses periódicos e, sistematicamente, colocar lá pesquisas pagas numa linha nova. Talvez, eventualmente, fiquem sendo reconhecidas. Mas... os periódicos têm uma coisa em que a CAPES dá um *ranking* de importância nos periódicos. E você colocar uma pesquisa num periódico de bom *ranking* e uma pesquisa que trata do objeto interdisciplinar, isso realmente é o que se precisa fazer. É o que a Educação Matemática precisa fazer para ter autonomia. Senão vai ter que ser sempre uma área interdisciplinar. Uma área onde muitas pessoas participam com várias disciplinas. Agora o tratamento do objeto interdisciplinar, esse não. Esse precisa da... é urgente, é preciso que se coloque isso. É por aí.

| | |
|-----------------------------|--|
| Enxerto hermenêutico | Vanguarda: ideias e conceitos novos, avançados. Artigo de vanguarda: trabalhos que apresentem conceitos avançados, novos. CAPES: Capacitação e Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior. Ranking: A CAPES avalia os periódicos e estabelece uma <i>Qualis</i> , isto é, faz uma classificação dos periódicos. |
|-----------------------------|--|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB43- Entende que a questão da mais-valia na sala de aula é uma novidade na Educação Matemática.

RB44- Explicita que é possível produzir o novo, organizando reuniões, eventos, periódicos, listas de discussão (como a associação Sociedade Brasileira de Educação Matemática) em que seja possível colocar assuntos que, produzam, estimulem e solicitem a novidade. A novidade é interdisciplinar.

RB45- Compreende que a *internet* é um dos espaços possíveis para discutir e para produzir a novidade em Educação Matemática.

RB46- Entende que a novidade deve ser publicada em periódicos tradicionais e clássicos. Para isso, o autor do artigo deve estar atento ao parecer do revisor, buscando dialogar, submetendo o artigo novamente, caso seja recusado ou criticado, contestando o parecer do revisor até que eles não possam mais recusá-lo e o publiquem.

RB47- Entende que, se um artigo que apresenta conceitos novos for aceito por um periódico clássico, além de ser uma conquista para o pesquisador, ele não tem como deixar de ser lido pelos pares.

RB48- Entende que a publicação, uma pesquisa que trate do objeto interdisciplinar em periódicos que são reconhecidos pela CAPES proporciona autonomia à Educação Matemática; caso contrário, ela continuará sendo uma área interdisciplinar em que muitas pessoas participam com várias disciplinas.

Quadro 15.11

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

P – Professor ou posso retomar um outro ponto que o senhor disse?

RB – Sim.

P – Sobre a questão da promoção e da avaliação. A avaliação, para mim, ela ficou... parece mais evidente, mais clara, mas aí... fazer esse...

RB – Pois é...

P – ... promoção...

RB – ... você entra numa sala de aula como professor, o que é que se espera de você? Antes, esperava, hoje já não se espera muita coisa. Mas se espera que você controle aquela turma durante um certo tempo, faça um trabalho com eles e, no fim, você preencha uma pauta. No fim, você tem que preencher uma pauta, colocando ao lado de cada nome do aluno, um conceito né. Todo professor tem que fazer isso, né? Esse é o momento da promoção. Que critério você usa para colocar o número ou letra ao lado do nome do aluno? Que critério? Aí que eu digo: a academia só reconhece um que é a avaliação por conteúdo. Você fez uma prova, você né... é claro que isso é oficial, por que na prática o que é que acontece? Na prática, no fundo, todo mundo, hoje principalmente, né; tenho um amigo que diz: não precisa mais nem colar, porque ele passa, né. Ele termina sendo avaliado e promovido. Hoje a coisa mais difícil que se tem é reprovar um aluno. Na promoção, o professor é um mero espantinho hoje. Mas, dentro dos cânones oficiais, o que devia acontecer é que, num certo momento, você bota uma... um número ao lado do nome do aluno. Esse número é promoção. E aí tem uma situação delicada, porque você tem um corte que diz: acima de tanto, você tem a promoção e abaixo você não tem. Então, você tem que distinguir. Você tem que fazer uma seleção dos seus alunos e separar né... e é um momento dramático para o professor, que talvez você está com um aluno... você

pega aqueles 50 alunos que você tem ou 30, né: bom, esses aqui não têm dúvida. Esses aqui do meio como é que ficam? Aí, você diz: bom, esse aqui eu passo. Mas, se esse aqui eu passo e aquele lá? Mas aquele lá escreveu tal coisa. Não, mas esse aqui não escreveu. Bom, mas... então, no fim, você termina fazendo corte. É um corte muito preciso, porque é sim ou não, passa ou não passa. No fim, é sim ou não. E esse corte termina sendo feito em cima de uma **minudência**, às vezes, irrelevante... e não tem outro jeito. Não tem como cortar. A não ser que você tenha casualmente: 5 alunos com dez e alunos que não fizeram nada. Bom, então não tem dúvida. Aí, o corte é óbvio. Mas, se você tem uma turma maior com 30 alunos, é natural que tenha um ponto de corte que seja muito difícil. Então, quer dizer, o que é que você precisa fazer? O seu critério tem que ser preciso. Tem que ser preciso.

**Enxerto
hermenêutico**

Espantelho: indivíduo que não serve para nada; imprestável, paspalho. **Mero espantelho:** expressa o sentido de que as decisões tomadas pelo professor na escola não são respeitadas ou mesmo que ele nem é chamado a decidir sobre a promoção ou não do aluno. **Minudência:** rigor, cuidado, atenção no que se faz.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB49- Explicita que a promoção é o momento em que o professor preenche uma pauta, colocando ao lado de cada nome do aluno um conceito.

RB50- Expressa que a academia só reconhece o critério de avaliação por conteúdo.

RB51- Menciona que, atualmente, na escola, é difícil reprovar um aluno, ele acaba sendo avaliado e promovido, e o professor, nessa situação, é visto como um indivíduo que perdeu o direito de decisão e assim de realizar a promoção ou não do aluno.

RB52- Descreve que o momento é dramático para o professor em sala de aula, é aquele em que se institui uma nota de corte, rigorosa, para selecionar os alunos que serão promovidos.

Quadro 15.12

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

E aí eu digo: tem que ser público, defensável e defendido publicamente. Público, defensável e defendido. Você não pode dizer: não, no fim, eu te digo. No fim, você vai ficar sabendo, se você passa ou não. Isso eu acho que é um arbítrio, é uma coisa assim intolerável por parte do professor. Quer dizer, ele reter tudo para, no final, fazer aquele ajustamento. A não ser que ele queira mesmo passar todo mundo. Ninguém vai se incomodar com isso. Ele só vai dar 8, 9, 10 e o aluno que tirar 8 fica brabo porque queria tirar 9, o que tinha 9 ficou brabo queria tirar 10 e aí fica por ali, né. Mas se ele vai dizer, olha: tá aqui. E aí todo mundo sabe. No ano seguinte, que aquele professor vai passar todo mundo. Então, desaparece a barreira da prova e se existe algum estímulo para estudar, para vencer algum obstáculo, esse estímulo desaparece. Desaparece porque o professor é sabido e conhecido como sendo aquele que aprova todo mundo. Então, se você quer contar na sua sala de aula com o estímulo da barreira, que ele vença o obstáculo e que ele aprenda, que se esforce para vencer um obstáculo. Que, na realidade, o que tem que acontecer na vida. Não tem outro jeito. Ele vai ter que ter um critério

preciso, isento de dizer essa separação. Aí, bom, eu não sei, eu faço o seguinte: eu tenho a avaliação por notas de conteúdo. Eu tenho, por exemplo, em meus cursos, eu tenho toda semana um teste. Teste é uma nota escrita individual. E, na aula seguinte, ele sabe a nota. Sempre. Depois tem uma prova. A universidade me manda fazer 3 provas. Ele faz a prova. Na aula seguinte, ele tem a nota. E ele faltou numa aula. Na aula seguinte, ele sabe que não levou os pontos daquela aula. Então, a planilha, todos os dias, a planilha chega na aula. Todas as notas até aquele momento e todos os minutos e segundo contados. Se ele saiu 15 minutos antes, ele perde 15 pontos. Se ele chegou 20 minutos atrasado, ele perde 20 pontos. A aula tem 100 minutos. Se o grupo trabalhou mal, o grupo pode perder 20, 40, 60 ou 100 pontos. O grupo tem que estar trabalhando de maneira correta. E não interessa quem está trabalhando mal não. Se um trabalhou mal, o grupo todo perde os pontos. O grupo é fiscal de todos eles. O grupo é o grupo. Então, quer dizer, os pontos são dados para o grupo. Então, isso tem um número que, quando chega no fim do período, o computador calcula. E se é 5,9 não é 6; 5,9 não passa... Claro que quando o sujeito tira 5,9 eu vou olhar a última prova que ele fez. Eu vou ver o que é que eu posso fazer com essa prova. Se, nessa prova, tem duas questões, ele tem uma certa e uma em branco. Ele tem 5 na prova, não dá 5,1. Se com 5 ele roda. Ele roda...: não mais eu sou bonzinho, então... se eu digo que sou bonzinho e então aprovo aquele com... porque precisava de 5,5 então a nota de aprovação não é mais 6. É 5,5. Aí eu tenho que mudar o critério de todo mundo. E se aprovo, se eu diminuí 5... diminuí 0,5 como critério, como é que eu depois separar entre 0,5 e... entre o 5... entre o 5,5 e o 5. Eu vou ter que diminuir outro 0,5. Aí acaba o critério. Se você for bonzinho e você aprova um aluno com média 5,5. Você tem que ser bonzinho e aprovar o que tem 4. Por quê? Você baixou... Você bagunçou o próprio critério. O critério é rígido. Quer dizer, é assim que eu trabalho.

**Enxerto
hermenêutico**

Bagunça: falta de ordem; confusão, desorganização. **Rígido:** que não permite frouxidão; exato, rigoroso.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB53- Explicita que o critério de promoção tem que ser público, defensável e defendido publicamente.

RB54- Entende que o critério de promoção deve ser apresentado aos alunos, deve ser público, desde o início da disciplina. Expressa que seria uma atitude intolerável, por parte do professor, explicar o critério apenas no final da disciplina.

RB55- Entende que o critério de promoção é rígido, exato. Não deve haver mudanças; caso contrário, perde-se o controle e estabelece uma falta de ordem para saber quem seria promovido ou não.

Quadro 15.13

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| Agora eu lastimo que outros não façam isso. Então, fica aquela geleia geral que no fim todo mundo... faz de conta que aprende, outro faz de conta que ensina. Sabe que todo mundo passa e aí, o aluno |

falta. Perdoa as faltas. Depois vem conselho de classe e aí aprova, porque não pode reprovar. O professor que tem que reprovar tem que perder as férias na [...] justificando... Enfim, o sistema de ensino ele foi... ele foi como é que eu poderia dizer? Ele não foi nem [...], ele foi desmoralizado. Alguma coisa assim. Ele... a nossa escola hoje a pu... e as particulares vão atrás, porque é a mesma coisa. A particular é pior, porque o sujeito paga e se não passar, eles levam advogado. Na particular, é pior. Então, virou uma brincadeira. E é interessante que o país aceita essa farsa do sistema de ensino. Todo mundo fala da Educação. Precisa investir na Educação. A Educação de qualidade, mas é só discurso. É só discurso. Porque, na prática, o que acontece é daí para pior. E vai piorando sempre. Não se tem... aí eles vão olhar o sistema asiático. Olham o sistema asiático, observam o professor dando aula: ah, mas o professor aqui age assim e lá ninguém fala do sistema promocional. Todo mundo fala da avaliação, faz de conta que a promoção é em cima da avaliação... Todo mundo aceita que a avaliação e promoção são a mesma coisa. Eu não consigo que as pessoas distingam. Por mais que eu fale, explique... [...] de promoção e avaliação. Não se distingue. Tá todo mundo pronto para... E quando eu fiz, nesse período, que eu botei a avaliação separada: uma avaliação de conhecimento e avaliação de trabalho e a promoção separada das avaliações, teve aluno que disse: mas professor, tem gente com nota menor que seis, 2,5 em prova como é que vai ficar apro... aluno reclamando. Teve aluno **guardião do sistema**: mas não pode dizer isso para ninguém; imagina se lá fora fique-se sabendo que aqui; como é que fica o mercado de trabalho; e as bolsas de estudos depois. Não gravei infelizmente. Um aluno desse não toleraria que eu gravasse, mas ele disse e eu registrei e todos continuam na lista quem quiser aproveitar, pode ir lá para aproveitar. É público. Essas coisas estão sendo discutidas. Mas houve a... o que eu chamo de **guardianisse**: o guardião se manifestou né. O guardião do sistema. Pediram, explicitamente, a farsa: não digam para ninguém que está fazendo isso. Pediram, explicitamente, que não se dissesse que ficasse só entre nós. Eu digo: não, isso vai para o quadro de aviso. Quando você receber a nota, vai receber 3 notas: uma, a outra e a maior que é nota de promoção. Receberam. É, foi interessante, porque eu digo, porque eu sempre pensei que sem a promoção, sem o fantasma da reprovação, eles não iam trabalhar. Mas não. Trabalharam. Trabalharam bem e até consegui aprovar alguns por conteúdo. Alguns tiveram nota. Teve 5 com nota de conteúdo razoável. Se bem que eu foquei muito. Eu fiz um treinamento. Não foi compreensão. Foi treino. Eles treinaram certas coisas que eu pedi na prova. Mas, mesmo assim mostraram alguma coisa de conteúdo. E outros seis com notas muito baixas. Aprovei uma menina que nunca passou de 2 nos testes e prova. Não consegui entender nada. Passou. Passou com B, inclusive. Porque só faltou 2 vezes. Na aula, ela trabalhava... só que [...] não entendia.

**Excerto
hermenêutico**

Guardianisse: o aluno sendo o guardião do sistema. **Guardião do sistema:** um aluno questionou o método proposto de promoção, que era uma avaliação de conhecimento e uma avaliação de trabalho, e a promoção separada das avaliações. Nessa situação, um aluno foi promovido com nota inferior a 6. Isso foi contestado por outro aluno, dizendo que seria ruim as pessoas saberem dessa situação, ainda mais diante de um mercado de trabalho que visa à competição e privilegia o mérito. **Promoção:** conforme o texto da entrevista, para o depoente,

| | |
|---|---|
| | significa nota ou conceito atribuído ao aluno que indica, de acordo com os padrões da escola, se o ele foi ou não aprovado. Avaliação: de acordo com o entrevistado, é um processo de avaliar o que o aluno está aprendendo, quais são suas dificuldades etc., visando modificar o andamento do curso que está ministrando |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>RB56- Expressa que o professor, quando reprova o aluno, é punido pelo próprio sistema.</p> <p>RB57- Entende que o sistema de ensino está desmoralizado.</p> <p>RB58- Destaca que existe um discurso vazio que visa à Educação de qualidade, visto que na prática, no dia a dia, a Educação está comprometida haja vista, por exemplo, a falta da autonomia do professor em suas atividades.</p> <p>RB59- Explicita que as pessoas, em geral, aceitam que a avaliação e que a promoção são a mesma coisa, por mais que explique sobre promoção e avaliação não é feita distinção entre essas duas práticas.</p> <p>RB60- Menciona que o modo pelo qual organizou a promoção causou descontentamento em sala de aula, surgindo assim o guardião do sistema, ou seja, aquela pessoa que presa pelo profissional competitivo, avaliado por conteúdo, que o mercado de trabalho em geral seleciona.</p> | |

Quadro 15.14

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>E o trabalho na sala de aula não é apontado pelo entendimento. É apontado pelo tempo. Se ele tá trabalhando no exercício. Ele está dialogando com os outros e [...] que está sendo pensado. Se ele passou a aula inteira fazendo 1 exercício e ele não terminou e o outro grupo fez 3 exercícios não faz a menor diferença. Os 2 trabalharam no mesmo tempo... os 2 trabalharam no mesmo tempo... essa é a promoção... avaliação e promoção por tempo de trabalho.</p> <p>P – Em sala de aula?</p> <p>RB – Em sala de aula. E tem que ser em sala de aula. Não tem trabalho para casa, recuperar não sei o quê, não tem falcaturia. A coisa é explícita. Não tem carta na manga e não tem farsa. Eles têm que ter... o que é feito, é feito em público, defendido em público, discutido em público. Sempre tem uma plenária no fim da aula... ele trabalha todo em grupo. Sempre faço grupos de 4. No final da aula, tem uma plenária onde se discute tudo. Eles têm toda liberdade de colocar questões como colocadas: <u>mas professor como é que fica: eu tive 10 em conteúdo e como é que teve aluno que teve menos e tá com a nota final maior.</u> E tinha tirado 8 em conteúdo e tinha gente com 9 porque... tinha tirado menos em conteúdo, mas estava com 9 em trabalho. Ficou com a nota maior do que a minha. É? foi isso que eu propus. Você não tinha entendido? Não, não tinha entendido. Bom, faz parte do compreender, né. O que é que vamos fazer no ano que vem? Eu sempre pergunto. Como é que vamos... o que é que vocês recomendam para o ano que vem? <u>Aí, que vem essa: não, não diz. Não diz para ninguém. Ou seja, mantêm as aparências. As aparências que estão sendo avaliadas por conteúdo.</u> No tempo em que eu</p> |

fazia, que eu sempre fiz: misturava uma nota de conteúdo com uma nota de... de avaliação de trabalho, isso não causava problema, porque as pessoas, em geral, tendem a achar que se eu dei nota por trabalho é trabalho de alguma maneira resultou em conteúdo, em avaliação de conteúdo. Ajudou então... é perdoável que eu dê uma nota só para o trabalho desde que eu misture com a nota de conteúdo. Assim, boto as duas separadas e aí causa problema. Aí o sistema que só admite trabalho. Só admite conteúdo, não admite trabalho. Ele tem que se manifestar, porque fica explícito. E é isso que eu digo, quer dizer: dentro da minha margem de liberdade, eu fiz alguma coisa intolerável. O sistema teve que reagir. Reagiu através dos alunos. Os colegas, eu disse para eles, mas ninguém se opôs. Todo mundo ficou olhando meio desconfiado. São circunstâncias. A universidade é uma Universidade Estadual, pobre no sentido de que está politicamente mal, situada dentro do governo. Não sabe se... se vai continuar ou não; que atitude o governo vai tomar enfim. Então tem muitos problemas para eles resolverem, em estar se preocupando com problemas dentro de uma sala de aula em que aconteceu isso. Mas tá na SBEM. Está na lista da SBEM. A pesquisa está sendo relatada lá.

P – Professor, eu vou retomar a questão diretriz. Vou apresentar ela de novo para o professor: como compreende a Educação Matemática e se o senhor quer dizer mais alguma perspectiva. Falar mais alguma coisa de Educação Matemática.

**Enxerto
hermenêutico**

Aparências: no sentido que não deveria se tornar público que os alunos estariam sendo avaliados na sala de aula e obtendo notas apenas por conteúdo e não, também, pela avaliação, por tempo de trabalho.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB61- Explícita que existe discurso de aluno que deveria ser mantida a aparência de que os alunos estariam sendo avaliados em sala de aula e obtendo notas apenas por conteúdo e não pela avaliação por tempo de trabalho. Isso não deveria tornar-se público.

Quadro 15.15

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>RB – <u>Educação Matemática, no Brasil, pelo menos, foi um movimento que aconteceu nos anos noventa e... 87 né, 86, 87. Foi... aproveitando aquele embalo da abertura depois da ditadura. Então se... criou-se um movimento que é um movimento, no meu ponto de vista político. Um movimento de... um movimento de professores... de organização de professores. Um movimento político de abertura, retomando as mil ideias e mil possibilidades que a gente tinha naquela época. Você não faz ideia o que é que é 21 anos de fechamento. E quando aquele panelão se destampou, aí, então, passarinhos voaram para todos os lados. Cada um tentando fazer alguma coi... tudo era possível. Se podia... era uma beleza. Se podia fazer tudo. Discutir tudo. [...] perspectivas. E entre essas várias perspectivas, uma delas foi criar uma associação que a... ajudasse os professores a partir da sala de aula. Uma organização pela base. E ela se desvirtuou e se transformou numa uni... numa associação</u></p> |

de professores universitários pesquisadores. Isso foi o desvirtuamento da SBEM. A SBEM na base na sua origem, ela nasceu para ser uma associação de professores, reivindicando reconhecimento de suas práticas docentes. Reivindicando... não era um sindicato, mas era uma coisa muito dirigida para a Educação Matemática, para a matemática e a educação de sala de aula. Alguma coisa bastante política e bastante... bastante base... bastante basista. Bastante... bastante... bastante necessária para a organização da base dos professores. Tanto que os primeiros encontros de Educação Matemática eles foram programados para os meses de fevereiro. Janeiro e fevereiro. Onde os professores têm férias. Eles têm a possibilidade de participar. Depois do segundo, do terceiro ENEM, a maioria votou para ser em julho. Porque, em julho, os professores universitários podem participar, embora os... os professores do Ensino Fundamental e Médio não possam. E, daí para diante, a SBEM se desvirtuou. A SBEM hoje é uma associação, por mais que se esforce é uma **associação elitista**, organizada por universidades e pesquisadores universitários. Ela tinha sido. Foi muito interessante. Tem uma tese que a... tese, disserta... uma tese do Denizalde Pereira na Unicamp sobre a História da Educação Matemática; a história da SBEM. A história da SBEM. E ele conta direitinho como é que foi esse embate na base. Primeira vez que se falou de SBEM foi no encontro no México. Os pesquisadores que estavam lá viram que era necessário. Eles trouxeram a ideia. E essa ideia caiu nas mãos de pessoas que movimentaram... e veio de lá uma ideia de pesquisar... associação de pesquisadores. Aí quando ela chegou aqui, ela foi entendida e promovida como uma associação de professores. Até o momento que houve uma divergência e essa divergência, uma votação e essa votação levou as coisas para o lado da... da... da associação como associação de pesquisadores universitários. Essa divergência foi em Belo Horizonte antes da fundação da SBEM. Depois, no dia da fundação da SBEM, já estava decidido que o rumo ia ser mais ou menos esse.

**Enxerto
hermenêutico**

Ditadura militar: momento em que os militares governaram o Brasil, de 1964 a 1985, impondo uma série de restrições à liberdade de expressão. **SBEM:** Sociedade Brasileira de Educação Matemática. **Elite:** sistema social, político etc. que privilegia um grupo entendido como privilegiado, em detrimento dos demais membros da sociedade. **Associação elitista:** no contexto da entrevista, quer dizer que as decisões da SBEM são tomadas pelo grupo de pesquisadores, que estão nas universidades, entendido como privilegiado em relação ao grupo de professores que estão trabalhando na sala de aula. **Movimento político:** de abertura de possibilidades de fazer educação Matemática com ideias diferentes.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB62- Explícita que a Educação Matemática, no Brasil, foi um movimento político que aconteceu no final da década de 80, aproveitando a abertura depois do regime da ditadura militar. Entende que, nesse movimento político, foi criada a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), que, no início, era para ser uma associação que ajudasse aos professores da Escola Básica, reivindicando reconhecimento de suas práticas docentes em sala de aula.

RB63- Explícita que a SBEM desvirtuou-se de seu propósito inicial, que era estabelecer uma base para professores da Escola Básica e se transformou numa associação de professores pesquisadores universitários.

RB64- Entende que a SBEM é uma associação elitista, organizada por pesquisadores que estão em universidades.

Quadro 15.16

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|---|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>Não demorou muito e eles tiraram os encontros brasileiros de janeiro e fevereiro e passaram para julho e daí para diante ela... ela é uma associação... é uma associação que ela... de Educação Matemática ela é elitista. Uma Educação Matemática uma associação elitista... é universitária, associação de pesquisadores. Tem pouco contato. Quando faz os encontros de Educação Matemática, eles se lembram que tem que convidar os professores para assistir o que eles querem apresentar. Enfim, aí, tem todo uma... por isso que eu me desliguei. Não estou muito interessado na SBEM. Nem participo dos colóquios, porque eu acho que não tem... por aí não tem mais via. Não tem mais o que fazer. Parece que tem coisas que a Tania tem participado, mas <u>as boas coisas são os EBRAPEM que a Tania sempre vai, me conta como é que são; organizados por vocês. Os EBRAPEM são... parece que a melhor coisa que tem de Educação Matemática no Brasil hoje são os EBRAPEM.</u> Mas aí... a associação, a Educação Matemática fica vulnerável, porque ela não é um... não é uma associação de Professores de Matemática como, por exemplo, a de Portugal, né. A de Portugal, ela conseguiu fazer isso. Ela liga a base que são os professores com os pesquisadores. A nossa não. <u>A base está cortada. A base não tem a participação.</u> E ela fica vulnerável. <u>Os matemáticos criticam, porque dizem que os professores de Educação Matemática não sabem Matemática, não gostam de Matemática; querem evitar... o que num certo sentido é verdade; querem evitar as dificuldades da Matemática; querem então construir um currículo Lattes, publicando coisas que não são na realidade nem de Matemática nem de Educação.</u> Tem toda uma crítica que eles fazem, né. E, mesmo em nível internacional, essa crítica não é... o discurso que o Elon faz aqui, por exemplo, no IMPA, é igualzinho ao discurso que a gente agora está discutindo na lista da SBEM, que você se referiu do... [Teodoro Eisenberg] de Israel. É o mesmo discurso. Parece que eu estou vendo as palavras do Elon. São pessoas que nem gostam de Matemática. Não tem nem formação em Matemática e fazem Educação Matemática. Tem sociólogo fazendo Educação Matemática. Acredito que eles... <u>Essa crítica se não entrar com essa questão do objeto interdisciplinar, essa crítica é contundente...</u> porque se você chama várias pessoas para darem palpite sobre alguma coisa... então, você chama um sociólogo para dar palpite sobre alguma coisa que ele não entende.</p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>EBRAPEM: Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática. IMPA: Instituto de Matemática Pura e Aplicada. Currículo lattes: <i>O CNPq, através do Sistema de Currículos Lattes, coleta e armazena informações curriculares dos usuários, necessárias ao cumprimento de sua missão institucional: Promover e fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico do país e contribuir na formulação das políticas nacionais de C&T. Tais informações são utilizadas na avaliação da competência de candidatos à</i></p> |

| | |
|--|--|
| | <i>obtenção de bolsas e auxílios; na seleção de consultores, de membros de comitês e de grupos de assessoramento; no subsídio à avaliação da pesquisa e da pós-graduação brasileiras e na construção de outras bases de dados que subsidiam a elaboração de indicadores e estudos de interesse da CT&I.</i> ²⁸⁹ Contundente: incisivo, categórico, terminante. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>RB65- Relata que o Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM) seria o melhor evento de Educação Matemática que acontece no Brasil.</p> <p>RB66- Destaca que a SBEM não tem a participação dos professores da Educação Básica.</p> <p>RB67- Explicita que os matemáticos dizem que os professores de educação matemática não sabem, não gostam e querem evitar as dificuldades da Matemática, buscando construir um currículo Lattes, publicando coisas que não são nem de Matemática nem de Educação. Essa crítica dos matemáticos torna-se incisiva, caso o pesquisador não discuta o objeto interdisciplinar na produção científica.</p> | |

Quadro 15.17

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p><u>Agora se o objeto é interdisciplinar, quem vai buscar a sociologia é o professor de Matemática. Você não reúne pessoas. Você atribui missões a um professor, a um pesquisador. Você atribui ao professor direito de entrar em outras áreas.</u> O psicólogo está preocupado com o objeto dele. O que é que ele tem que dizer é se um objeto é interdisciplinar com a Educação Matemática. O objeto tem que ser tratado pelo... por quem está dentro do [...]. <u>Você tem que ter uma formação Matemática até um certo nível.</u> Não sei qual. E partir do qual você possa... pode ser a formação Matemática elementar. Pode ser até de Ensino Fundamental e Médio. Mas você tem que estar ligado. Tem que ser professor de Matemática. Tem que estar ensinando essa matéria. Tem que estar trabalhando com a Pedagogia. Aí sim. Senão como é que você vai defender a crítica? Tem um artigo da Educação Matemática que não trata de Matemática e pouco de Pedagogia, mas liga vários autores e fala várias coisas de vários autores e diz que é porque tem... que é um trabalho de Educação Matemática, por quê? Aí boto os significantes numa sacola, sorteio cinco, escrevo alguma coisa. Pronto, daqui: Educação Matemática. Pego mais outro, misturo Pedagogia... pego algumas coisas que... alguns autores tenham escrito. Misturo, digo alguma coisa e sai um trabalho de Educação Matemática. Não tem sentido, né! Dá um formato adequado. Faz umas citações, apresento direitinho. Pode não ter conteúdo nenhum. Não tem Matemática. Não tem sala de aula...</p> <p>P – Professor, eu vou retomar uma outra questão que, às vezes, estava um pouco... talvez esteja ligada agora a isso que você está falando, agora, na sala de aula, sobre a Pesquisa-Ação na sala de aula. O senhor comentou.</p> |

²⁸⁹ Informação disponível em: < https://wwws.cnpq.br/cvlattesweb/pkg_cv_estr.termo>. Acesso em: 6 fev. 2015.

RB – É, a pesquisa-ação na sala de aula é, simplesmente, isso. O teu fórum que vai envolver questões... onde você vai discutir as questões, é o fórum dos alunos; a sua sala de aula. Quer dizer, você tem ali uma reunião de pessoas com um problema, qual é o problema? Temos que aprender Matemática e estamos numa instituição onde há parâmetros. Onde há parâmetros. Esses parâmetros são o quê? Bom, tem uma prova. Vamos fazer a prova. Vamos. Então se conversa isso. Não, não vamos fazer prova. Não precisa prova. Ah, não precisa? Tudo bem. Então não faz! Nunca consegui. Nunca na... todas as vezes que eu disse, perguntei para eles: se vocês não quiserem prova façam um abaixo-assinado. Se todo mundo assinava não faço prova. Nunca assinaram. E agora quando você vê nessa última vez que teve gente aprovada só por trabalho e não por conteúdo. Teve aluno que reclamou. E aí eles consideram que é a barreira importante válida. Então diante dessa barreira eu vou constituir um fórum. Tem que pular essa barreira. De que maneira? Que nível está a barreira? Qual foi a história dessa turma? Quantos anos isso aqui foi feito? Então tem, né... como é que nós vamos organizar isso para melhor produzir esse conhecimento que possa ajudar vocês a superar a barreira... essa aprendizagem... Então, esse é o fórum. O fórum da tua pesquisa ação é a tua turma. É ali que se discutem as coisas. Tem coisas que podem ser discutidas, arrumadas e mudadas. O trabalho pode ser em grupo, pode ser expositivo. Você pode ter livro texto. Você pode ter em vez de trabalho, você pode experimentar. Você discute isso. Daí, você faz a plenária. A plenária discute e avalia isso. Tá indo bem; vai fazer mais; como é que foi o grupo hoje? Faz as avaliações dos grupos. Todo trabalho de dinâmica de grupo. Tudo isso, você pode fazer dentro da sala de aula [...]... dentro dos parâmetros que são o quê? Está dentro de uma instituição. Tem uma matéria. Tem uma ementa... E tem uma barreira. Esses parâmetros são discutidos no início. Como é que nós vamos tratar esses parâmetros? Claro que aí ninguém pode ser obrigado a fazer uma coisa que não queira.

**Enxerto
hermenêutico**

Trabalhando com a Pedagogia: é o modo pelo qual se coloca o aluno em situações para que ele consiga solucionar problemas de Matemática.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB68- Compreende que o objeto de pesquisa em Educação Matemática, sendo interdisciplinar, permite o professor de Matemática buscar, em outras áreas, significados para o que está pesquisando e, assim, não precisa reunir pesquisadores de outras áreas na Educação Matemática. O pesquisador em educação Matemática precisa de formação Matemática e deve estar lecionando Matemática e trabalhando com a pedagogia que é o modo pelo qual se coloca o aluno em situações, para que ele dê conta de problemas de Matemática.

RB69- Descreve que o fórum da Pesquisa-Ação é a sala de aula, em que o professor atua e envolve questões em torno de aprender Matemática.

RB70- Explicita que, na Pesquisa-Ação, os parâmetros institucionais são discutidos com os alunos como, por exemplo: a necessidade de se fazer prova; a ementa; e a matéria.

RB71- Menciona que o trabalho de Pesquisa-Ação pode: ser desenvolvida em grupo; ser expositiva; haver a presença do livro didático; fazer experimento; haver discussão e avaliação dos temas por meio de uma plenária.

Quadro 15.18

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Eu digo: eu não farei a farsa. Pode propor qualquer coisa. Menos a farsa. Você faz de conta. Não, isso eu não faço. Mas também eu não posso obrigar a eles fazerem o que eles não querem. [...] se tem parâmetros que cada um vai... o que é que todo esse grupo pode fazer e o que é que cada um não admite fazer? Isso você discute... Isso é discutido. A prova e a barreira da promoção, a prova como barreira de promoção é uma questão líquida para eles. Eles não discutem isso. <u>O que se tem é essa ideologia de que a prova... a prova é uma avaliação de conteúdo. A prova eu digo: não é uma avaliação de coisa nenhuma. A prova, simplesmente, diz o seguinte: dia tal às tantas horas, você respondeu as questões como devia ou não. Respondeu, então, você tem um número. Não respondeu, você tem outro número associado a sua ação. A prova é uma mensagem que a instituição te dá sobre a tua trajetória, como é que você está tratando a vida, matéria, sala... a... o comer, o dormir, o viajar. Como é que está tratando a vida. Essa vida termina dando um número. Esse número representa alguma coisa. Você está em trajetória de colisão. Tem 3 notas abaixo de 6 e tem só mais 1, como é que vai ser? É uma mensagem que se dá. Então o... o ... a prova, ela não faz medida. A prova, simplesmente, determina. Determina o que é que vai ser na vida futura dele no período seguinte, se vai passar ou não vai. Vai ter autorização para seguir ou não.</u> Não tem nenhuma ideologia de conteúdo na prova. Claro, a matéria da prova é combinada [...], você combina no grupo o que é que nós vamos fazer. Matéria de tal a tal. Exercício de tal tipo e tal. E aí, bom... no meu caso, nunca tem exercício repetido. Quer dizer, nunca tem um exercício de aula igual ao exercício da prova. Na prova, é sempre um pouco diferente. Quer dizer, se ele não entendeu, se ele não chegou a uma certa compreensão estipulada na... E a prova é discutida. Eles têm acesso, todos eles têm a prova... acesso à prova de todos os demais. Podem comparar as notas, podem comparar os critérios sempre na aula seguinte. Não tem nada escondido. E... o critério de aprovação, digo, de promoção ele é público, defensável e defendido, porque se houver dificuldade... Houve circunstâncias em que: não, professor, tá bom. Então, antes de saberem as notas. Antes de dar as notas, reúno a turma e digo: olha, a média foi tanto, o que é que vocês querem fazer com essas notas?: ahn, eu quero saber. Não, a sua você não vai saber. Primeiro, nós vamos decidir o que é que nós vamos fazer com a nota da turma. A prova vale ou anula? Que, às vezes, quando eu pego uma turma de calouros... é fácil de encaminhar as coisas. É novidade para eles. Os veteranos e tal já dizem como que a situação é histórica na universidade, sempre foi. Já está assim há vários anos e tal. Então, é fácil de encaminhar. Mas, quando eu fui dar uma aula uma vez em Passo... em Bento Gonçalves, que é outra universidade, outro ramo, outro câmpus da universidade, né. Eu fui dar o curso de Cálculo lá. No primeiro ano, eu arrumei a turma direitinho, mas tive que pegar uma turma de segundo semestre. E essa turma foi difícil. Porque tinha gente que tinha sido aprovada naquela coisa do oba, oba, faz de conta, aquela festividade dentro da sala de aula, eu digo: olha isso</p> |

aqui, alguma coisa vocês têm que entender, têm que devolver; quer dizer, fizemos esse exercício. Eles trabalharam no grupo.

**Enxerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB72- Critica a ideia, proposta pela universidade, de a prova ser avaliação de conteúdo; menciona que a prova não é avaliação de conteúdo. A prova tem a função de dizer: dia tal, há tantas horas, o aluno respondeu as questões como devia ou não devia. Ao responder a questão, o aluno terá um número associado a sua ação. A prova é uma mensagem que a instituição dá para o aluno, expressando a trajetória dele em um certo período. A prova determina se o aluno passará ou não para o próximo ano ou semestre letivo.

Quadro 15.19

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Eu botei no quadro. Estudou tal. Fez o teste. Teve gente com zero. Alguma coisa tem que ser devolvida. Tem que ter uma compreensão. No fim era uma coisa muito simples. Era calcular a velocidade de uma trajetória. Enfim, era calcular uma derivada e achar um vetor tangente. Era só isso! Até eles se darem conta que tinham que devolver alguma coisa. E tinham que apresentar uma devolução. Isso aí me tomou umas quatro aulas. Teve a primeira prova. Teve essa discussão das notas. Preferiram depois discutir uma aula inteira, fazer outra prova e aí pegar a maior das duas notas sem saber qual era a primeira nota que eu não daria. Então, fizeram outro, a gente fez. Aí fez... no fim, foi o que deu. Tem aquela porcentagem de aprovação. Eram 30 alunos, 15 foram aprovados, 10 foram reprovados, 3 desistiram. A média histórica da instituição. Mas... você tem que acertar o aluno. Ele só aprende na última instância. O aluno só entra na Matemática, quando não tem mais jeito. Ele tá imprensado em [...] de circunstâncias numa salinha pequena, onde só tem ele e a Matemática e as paredes vão se fechando. As paredes vão se fechando. Ele vai ficando espremido. Aí, ele vai ter que pegar aquela Matemática, entender alguma coisa da... não tem outro jeito. Se ele tiver uma escapatória: não, mas eu posso aprender isso amanhã. Eu tenho jeito de fazer um trabalho para tirar nota noutro lugar. Se ele imaginar que ele tem uma possibilidade de não aprender aquilo. Ele não vai aprender. Isso é o que eu acho. O aluno só aprende em **última instância**. Ele só entra na Matemática na última instância.

RB – Por isso que dar aula na pós-graduação é muito difícil. Dar aula para... de Educação Matemática, uma disciplina de Análise Matemática, na pós-graduação, é uma missão, absolutamente, impossível. O aluno que chega na pós-graduação, ele chega com todas as **escamas de passar de ano sem saber**. Ele está com todas as escamas de defesa. E aí, você colocar esse aluno em situação que ele vai ter que pensar é muito complicado. Já a questão da reprovação, na pós-graduação, é problemática, porque em

geral o aluno [...] ou é muito pequena. E o aluno tem uma vérv... ele tem uma... uma habilidade de apresentar documen... de apresentar argumentos que você tem que ter muito cuidado de ver para onde é que ele vai. Tem muito cuidado de segurar essa contra argumentação do aluno para conseguir que... e não se consegue. Eu nunca consegui que aluno de pós-graduação, às vezes, que eu dei aula aqui em Rio Claro. Desinteressei muito, da pós-graduação, por isso. Porque não se consegue que o aluno de pós-graduação faça alguma coisa com Matemática. Especialmente, com a Matemática que ele não sabe. Ele até faz alguma coisa com $3 + 3 = 6$. Aí ele vai. Mas se tiver que apresentar alguma coisa mais difícil de Cálculo... aquilo ali, que ele não entendeu o conceito e vai ter que entender. Não faz. Ele só faz coisas que ele já entendeu. Quer dizer, o aluno, quando entra para pós, o aluno de pós-graduação, quando ele entra para pós a **Matemática está parada**. Ele não vai mais adiante. Pelo menos na experiência que eu tenho. Pode ser que, em outros lugares, certas pessoas consigam fazer. Eu digo: é mais fácil passar um camelo no buraco de agulha do que um aluno de pós-graduação, em Educação Matemática, aprender mais Matemática.

| | |
|-----------------------------|---|
| Enxerto hermenêutico | Instância: característica do que é iminente, do que está prestes a acontecer; iminência. Última instância: o aluno só aprende Matemática sob circunstâncias iminentes em que ele não tem outra saída para ser promovido. Escamas de passar de ano sem saber: no sentido de estar protegido para ser aprovado sem saber Matemática. Matemática parada: no sentido de que o aluno de pós-graduação não avança no conteúdo matemático e, assim, não enfrenta o que não entendeu e não aprende novos conceitos matemáticos. |
|-----------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB73- Expressa que o aluno só aprende Matemática na última instância, no momento em que a única saída para obter êxito, ou promoção, é aprender Matemática; se ele imaginar que não precisaria aprender Matemática, e há outra possibilidade de promoção, ele não aprenderá Matemática.

RB74- Explicita que dar aula de uma disciplina de Matemática, na pós-graduação, em Educação Matemática é uma tarefa impossível, visto que o aluno entra na pós-graduação com um histórico de autoproteção de ser aprovado na graduação sem saber Matemática, de apresentar documentos e argumentos para se proteger. Essa situação exige que o professor fique atento às atitudes dos alunos.

RB75- Menciona que se desinteressou da pós-graduação, porque não conseguiu fazer com que o aluno desenvolvesse um trabalho com Matemática, especialmente, com a Matemática que ele não entendeu. Destaca que esse aluno faz apenas aquilo que já entendeu. Nesse sentido, o aluno de pós-graduação não avança com o conhecimento, não enfrenta o que não entendeu e não aprende novos conceitos matemáticos.

Quadro 15.20

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| Então... quer dizer, aí fica vulnerável, né. <u>Os matemáticos dizem: os professores de Matemática não sabem suficiente. Mas o que é o suficiente? Aí são eles que tem que dizer o que é o suficiente? Aí é aquela hegemonia da Matemática sobre a Educação Matemática. Eles não dizem. Tem que se referir ao matemático para perguntar o que é que seria o suficiente para ensinar Matemática... aí você diz</u> |

para eles: não, mas para você entrar em sala de aula, a sua pedagogia não é suficiente. Entende... com o objeto interdisciplinar, você pode dizer isso para ele. Você está sendo professor de Cálculo, porque fez doutorado em Matemática, mas a sua pedagogia não é suficiente, porque você não fez reflexões sobre a Pedagogia. Você tem que dizer isso de **igual para igual**... Eles botam a pessoa, em sala de aula, de terceiro grau sem reflexão pedagógica alguma. Então, ele entra em sala de aula e faz alguma coisa: ele vende o peixe; estou vendendo o peixe... não sabendo o que é que ele está fazendo. Bom, aí, tem de todas as coisas. Coisas lastimáveis. Primeiro que, enfim... você tem universidade grandes que colocam os alunos em ordem alfabética a turma A vai de A até C, a turma B vai de C até F, e assim vai. Bota o aluno... não interessa que curso pertence, o que é que vai fazer, nem qual é o interesse. Isso é a herança da reforma de 69 que acabou com os cursos e instituiu os departamentos com institutos básicos. Ciclo básico. E isso prevalece, prevalece até hoje. Quer dizer, como é que um professor de Matemática vai fazer uma aplicação de Cálculo Integral numa turma onde tem gente interessada em eletricidade, tem gente interessada em Economia, tem gente interessada em Biologia. Vai fazer o quê? O que é que ele vai escolher como aplicação para interessar aos alunos? Aí não faz aplicação, porque demonstra por demonstrar, decora por decorar, devolve na prova e faz de conta que aprendeu. E aí, o pessoal não: todos pela Educação. Todos pela Educação, mas não olham para o que acontece na sala de aula, não olham para o que acontece na universidade... Então, a Educação Matemática, ela teria por missão... obrigar a discussão disso tudo! Teria por missão obriga... a SBEM ela teria por missão obrigar a discussão disso... A SBEM tinha que tá... contestando e brigando na hora que a pessoa faz o discurso vazio sobre Todos pela Educação, por exemplo, que é esse grande movimento aí que o [Johannpeter] apoia... Gerdau. Essa... esse discurso vazio sobre a Educação que, no fundo, só quer apresentar números, a SBEM tinha que estar em cima disso. E a Educação Matemática tinha que ser um instrumento de apoio a SBEM para entrar nessa área que é uma área política...

| | |
|--|--|
| <p>Enxerto hermenêutico</p> | <p>Hegemonia: autoridade soberana; liderança, predominância ou superioridade. Hegemonia da Matemática: no contexto da entrevista, o matemático estaria apto a dizer o que seria suficiente para ensinar Matemática. Igual para igual: explicitando o sentido de que o educador matemático lida com o objeto interdisciplinar, constituído pelas disciplinas Matemática mais Pedagogia; assim, poderia dizer para o matemático que ele não tem a pedagogia necessária nem refletiu, pedagogicamente, para ensinar Matemática. Todos pela Educação: Esse <i>slogan</i> anuncia que todos somos educadores e reúne pesquisadores, estudantes, educadores e diferentes organizações como, por exemplo, a Gerdau. <i>Fundado em 2006, o Todos Pela Educação é um movimento da sociedade civil brasileira que tem a missão de contribuir para que até 2022, ano do bicentenário da Independência do Brasil, o país assegure a todas as crianças e jovens o direito à Educação Básica de qualidade.</i>²⁹⁰</p> |
| <p>O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado</p> | |

²⁹⁰ Informação disponível em: < <http://www.todospelaeducacao.org.br/pagina-inicial/>>. Acesso em: 6 fev. 2015.

RB76- Indaga se os matemáticos podem dizer o quanto que seria suficiente o professor de Matemática saber Matemática; se eles pudessem, isso ocasionaria a hegemonia da Matemática sobre a Educação Matemática, afirma. Por outro lado, o educador matemático pode questionar o matemático, dizendo que a pedagogia dele não é suficiente, nem foi refletida, para que ele possa entrar na sala de aula e lecionar Matemática. Isso poderia ser dito pelo educador matemático ao matemático com igualdade de forças, pois o educador matemático está lidando com o objeto interdisciplinar, constituído pelas disciplinas Matemática mais Pedagogia.

RB77- Explicita que a Educação Matemática teria por missão viabilizar discussões de temas como *Todos pela Educação* em que há pessoas envolvidas de diferentes organizações, nessa ação, sem conhecimentos teóricos específicos para dizer, pensar e propor a Educação no Brasil. A Educação Matemática deveria apoiar a SBEM para discutir questões, em torno de políticas públicas, como essa de *Todos pela Educação*, afirma.

Quadro 15.21

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|---|---|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>Essa é... Hoje o que é que a Educação Matemática é? <u>É uma área acadêmica e como você pode tirar o diploma e botar no lattes, que você fez um curso, você fez um doutorado. Formalmente, você tem seu doutorado. É mais uma área. Se acomodou dentro da estrutura universitária. Tinha um pioneirismo, quando se começou. Havia um pioneirismo na Educação Matemática, um enfrentamento. Uma área autônoma. Uma área nova. Quando o Marcelo foi para o Estados Unidos fazer o doutorado dele, a [...]. Rio Claro era pioneiro. A Maria criou, pioneiramente, a Educação Matemática em Rio Claro... Tinha um elo... a SBEM estava sendo criada. Então, estava tudo sendo ajustado. Depois se acomodou. Depois houve acomodação. No início, havia... no início havia... havia um... um v_0, havia uma... havia uma vontade, né. Havia um movimento acontecendo. Havia um <i>drive</i> como se diz em inglês, né. Um <i>trip</i>.</u></p> <p>P – ... É, o professor relata sobre essa questão da autonomia da Educação Matemática. Poderia dizer um pouco mais sobre essa questão da autonomia.</p> <p>RB – Sim. <u>É que a Educação Matemática, tendo um objeto dela, é uma área autônoma né. Ela não precisa perguntar para as outras áreas o que é que ela vai fazer, né... quer dizer, você tem uma ligação dela estreita com a Educação, tem uma ligação dela estreita com a Matemática, mas o objeto mesmo, o objeto é tratado com autonomia pela área. Deveria ser, pelo menos, tratado com autonomia pela área. Quer dizer, dentro da área da Educação Matemática, o que é que vai ser resolvido: o que é pesquisa e o que é que não é! Vai se discutir... se o... o construtivismo radical é válido ou se é o behaviorismo que é válido, enfim... vai se comparar essas coisas.</u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>Estrutura universitária: é composta por áreas com produção científica e eventos próprios e com modos de formar pesquisadores por meio de pós-graduação <i>Stricto Sensu</i>. Área autônoma: entendendo um campo que possui procedimentos próprios de investigação e é respeitada ou reconhecida como tal, mediante o que faz e mediante a posição que assume frente às outras áreas.</p> |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |

RB78- Explicita que, atualmente, a Educação Matemática é uma área acadêmica em que é possível obter um diploma de pós-graduação.

RB79- Destaca que a Educação Matemática é uma área que se acomodou dentro da estrutura universitária, constituída pelas produções científicas, por eventos próprios e com modos de formar pesquisadores em pós-graduação *stricto sensu*.

RB80- Compreende que a Educação Matemática tendo o objeto dela ela é uma área autônoma entendendo-a como um campo que possui procedimentos próprios de investigação e é respeitada ou reconhecida como tal, mediante o que faz e mediante a posição que assume frente às outras áreas.

Quadro 15.22

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|---|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p><u>Não vai se perguntar para os matemáticos nem para a pessoa que faz ciência quais são os critérios que eles usam para a ciência que somos obrigados a respeitar. Não tem que respeitar critério nenhum. Você tem que ter os seus próprios critérios de verdade e de validade do que você produz dentro da área; ou dos critérios de produção de validade de previsibilidade, se for o caso, de recolher e coletar conteúdo, resultados são questões de autonomia da área. É uma área que fica dialogando de igual para igual com a Matemática e com a Educação. Ela não precisa se submeter. É como eu te disse: quer dizer, o matemático diz: ah, mas os professores precisam saber mais Matemática. Eu digo: mas os matemáticos, para dar aula, têm que saber mais Pedagogia... Você está de face a face... Quer dizer: os matemáticos se alucinam, porque no... no construtivismo radical, pelo menos, você abandona os critérios de validade matemáticos em função do pensamento do aluno, quer dizer: o que vale é aquilo que o aluno está pensando e construindo, pelo menos, segundo a visão deles. <u>Agora não são eles que vão dizer: isso não pode ser feito; é a Educação Matemática que tem que dizer que faz e o que não faz. Não tem que perguntar para eles. Não é o matemático nem o físico que vai dizer o que é que vale e o que é que não vale na nossa área. Agora, para isso, o que é que precisava? Você precisava, você enfrentar os matemáticos. Você precisa de gente com formação Matemática para eles respeitarem, senão eles não respeitam. O matemático vai ter que... dentro da Matemática ter pessoas que passem para área de Educação Matemática, como eu passei, que venham de lá. E pessoas com muito mais gabarito matemático do que eu para poder fazer isso. Eu vim de uma área de Matemática. <u>Eu gozo um certo respeito, porque uma vez eu fiz algu... eu paguei os tributos por [...] das áreas, das áreas. Eu fiz o doutorado, eu fiz o pós-doutorado e tal. Não continuei na Matemática, porque me desiludi, mas, quer dizer, é preciso trazer pessoas... porque não é complicado isso;</u></u></u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>Igual para igual: expressa a ideia que a Educação Matemática deveria dialogar tanto com a Matemática quanto com a Educação. Enfrentar os matemáticos: entendendo que na Educação Matemática deveria haver pessoas com formação Matemática que soubessem a Matemática praticada pelo matemático. Tributo: aquilo que se concede, ou que se sofre, por razões morais, dever, necessidade etc. Pagar tributos: o entrevistado obteve título de doutorado e pós-doutorado na Matemática.</p> |

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB81- Entende que a Educação Matemática não precisa perguntar para matemáticos nem para outros pesquisadores sobre os critérios de pesquisas. Para isso acontecer, o campo deve possuir critérios próprios de verdade, de validade e de previsibilidade do que é produzido.

RB82- Explicita que critérios para coletar dados de pesquisa e expressar resultados, fazem parte de uma área autônoma.

RB83- Compreende que a Educação Matemática deveria dialogar em condições de igualdade tanto com a Matemática quanto com a Educação e não precisa submeter-se ao discurso do matemático, quando dizem que os professores de Matemática precisam saber mais Matemática, entendendo que, em contrapartida, os matemáticos, para darem aula de Matemática, precisam saber mais sobre a Pedagogia.

RB84- Entende que é a Educação Matemática e não os matemáticos ou físicos que devem dizer sobre o que fazer e o que não fazer na área ou o que tem validade ou não, no sentido de ser autônoma, possuindo modos próprios de efetuar pesquisa e estabelecer meios para ensinar Matemática.

RB85- Entende que, para haver respeito na área da Educação Matemática, são necessárias pessoas com formação Matemática, entendendo a Matemática que é praticada pelo matemático.

RB86- Menciona que se sente respeitado, na área da Educação Matemática, pela formação Matemática conseguida por meio de tributos que pagou, como a realização do doutorado e pós-doutorado na área da Matemática.

Quadro 15.23

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

o matemático, quando ele vai para sala de aula, ele encontra o problema da pedagogia, mesmo que ele não tenha formação, ele encontra o problema da pedagogia. Em geral, o matemático trata o problema da pedagogia de longe, ele diz: olha, eu dei a minha aula, acabou. Quais são os bons alunos? São esses que vão fazer o bacharelado, então é com esse aqui que eu converso. Os outros, eu aprovo de algum jeito. Faço qualquer coi... dou duas questões fáceis na prova para aprovar e uma difícil para saber quem é bom. Em geral, fazem isso! E se o aluno está entendendo ou não; ou melhor, o matemático não está preocupado com aquele aluno que não entende. Ele está preocupado com os que entendem. Quais são os bons alunos? Quando eu dizia que dava aula na Faculdade de Farmácia, na UFRJ, sempre me perguntavam: mas tem bons alunos lá? Eu não estou interessado em bons alunos... sempre me perguntavam: mas tem bons alunos lá? Você está dando aula na Faculdade de Farmácia, mas tem bons alunos? Então por que é que você está lá?... Ficava sem saber responder porque no fundo, minimamente, preocupado com bons alunos. O que eu quero falar é outra coisa. Eu estou organizando uma turma de 80 alunos em grupo de 4. E estou organizando o anfiteatro com cadeiras que eram agrupadas em grupo de 5, levantava o grupo de 5, torcia a cadeira, virava e ficava 2 grupos de 4 em cada 2 degraus. O anfiteatro ficava 80 alunos e eu dava aula para os 80 em grupo. Eu estou querendo fazer isso. Estou querendo colocar uma Pedagogia, estou querendo construir uma Pedagogia

que funcione numa sala de aula de 80 alunos em grupo. Ah, mas lá tem bons alunos? Ora vai... compreensão.

RB – Mas aí, tem o seguinte. O matemático, ele vai para sala... quando ele vai para sala de aula, se ele se preocupar com aquele aluno que não está entendendo, aí ele vira educador matemático. Se ele descer do tablado e disser: mas por que é que esse sujeito não entendeu ainda? Foi a terceira vez que eu expliquei e ele tá resol... continua dizendo a mesma coisa e errando. Por quê? O que é que está acontecendo? Quando ele... foi o meu caso. Quando eu coloquei esta pergunta, nesta hora não tem mais volta, você entra na Educação Matemática e não sai mais. Esse é o caminho pelo qual você pode puxar os matemáticos. É pegar aquele que por algum motivo se preocupou com o aluno que não entendia; se **preocupar de maneira séria**: mas por que é que não está entendendo?

| | |
|-----------------------------|---|
| Enxerto hermenêutico | Problema da pedagogia: em geral, o matemático não tem formação na área da Pedagogia. Preocupar de maneira séria: assumir a responsabilidade, diante da situação em que o aluno não entende Matemática e buscar compreender por que é que esse aluno não está entendendo Matemática. |
|-----------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB87- Entende que o matemático, quando vai para sala de aula, a pedagogia é um problema, porque não houve formação nem reflexão nessa área e preocupa-se apenas com os alunos que se destacam na Matemática.

RB88- Explicita que o matemático não está preocupado com o aluno que não entende Matemática, mas sim com aqueles que a entendem e devem, segundo ele, fazer bacharelado.

RB89- Compreende que quando o matemático preocupa-se com o aluno que não está entendendo Matemática, esse é o momento em que ele se torna educador matemático e, desse ponto em diante, não há como sair da Educação Matemática. Acrescenta que a preocupação deve ser séria, ou seja, assumir a responsabilidade, diante da situação em que o aluno não entende Matemática e buscar compreender por que é que esse aluno não está entendendo Matemática.

RB90- Menciona que o caminho que o tornou educador matemático foi a atitude em preocupar-se com o aluno que não estava entendendo Matemática. Esse poderia ser o caminho para trazer os matemáticos para área.

Quadro 15.24

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| E aí se aproximar do aluno e começar a tentar entender: por que é que ele não entende e, mais ainda, entender por que é que ele como matemático não sabe por que é que o outro não entende? [...] é incrível. No início, eu sentia, desesperadamente, isso: eu dava uma explicação para o sujeito e o sujeito não entendia. Aí, eu fazia uma pergunta mais simples. <u>Quando eu fazia uma pergunta mais elementar, eu me... achava que estava ofendendo o sujeito; sentido... perguntar isso. Mas perguntava: escuta você aqui, quanto é 2 e 2? Eu achava que tava...: não professor 2 e 2 eu acho que é 4. Ele não se ofendia. Ele respondia. Reagia. E durante 2 ou 3, ou 4, até mais anos eu tinha a sensação de quando eu entrava, me aproximando do aluno para fazer uma pergunta mais elementar, eu estava ofendendo...</u> |

E aí, bom, chega a ponto em que eu pergunto: escuta, o que é que é maior $1/3$ ou $1/5$? Aí acham que $1/5$ é maior que $1/3$ porque o 5 é maior que 3 e tal. E aí, você discute isso. Hoje eu discuto com aluno que está me dando essa resposta. Não sinto que eu esteja ofendendo e consigo dialogar com ele. Mas leva tempo. E tem alunos nessa circunstância. Tem alunos que tem que desenhar e colocar numa situação muito... algumas, eu filmo. Mas também não tenho liberdade de publicar o filme, porque tem a questão da... pode melindrar o aluno. Não tem autorização. Mas tem-se... os relatos você tem. Vários relatos, eu faço na lista da SBEM, onde é que tem que descer para encontrar um fundo firme para puxar o aluno. Onde é que ele começa a dar respostas coerentes. Em que nível? Às vezes, é um nível muito elementar. Hoje eu tenho alunos que não me dão respostas coerentes em nível de fração ordinária. Eu tenho que desenhar um quadradinho, dividir em 3 partes, dividir em 4, então o que é que é isso aqui? Isso aqui é um doze avos, mas... aí, você junta com $\frac{3}{4}$, [...] quantos doze avos dá? Tem que explicar fração nesse nível. E as respostas que vêm, muitas vezes, são completamente absurdas. Eu tenho que voltar e redesenhar o quadradinho. Desenhar mais quadradinho até a pessoa responder. Tem outro caminho? Bom, se tiver me digam, mas eu só sei esse. Eu só sei descer um ponto em que a resposta que o aluno está dando faz sentido e eu possa dialogar e devolver. Se eu não consigo entrar em diálogo com ele sobre Matemática, o que mais posso fazer?

**Enxerto
hermenêutico**

Fundo firme: constituição de um espaço para dialogar o conteúdo matemático. Esse fundo firme diz do que ele, o aluno, entende em termos de Matemática e esse entendimento pode ser em um nível elementar. **Nível elementar:** envolve, por exemplo, adição de números naturais; relação de ordem dos números racionais.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB91- Expressa que começou a constituir diálogo com os alunos em sala de aula, quando percebeu que as dificuldades em entender Matemática, situavam-se em nível elementar. Desse modo, compreendeu que o espaço para dialogar e o momento que as respostas dos alunos tornam-se coerentes são em nível elementar do conhecimento matemático envolvendo, por exemplo, adição de números naturais e comparação, ordenação de números racionais escrito na forma fracionária.

Quadro 15.25

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Aí, quando eu apresento isso na SBEM, em geral, o... o Vianna diz: ah, você está querendo ouvir a resposta que você quer ouvir. É a maneira de ele enxergar. Eu acho que não. Eu não estou querendo que ele dê a resposta que eu quero ouvir. Eu estou querendo que ele veja o que eu quero que ele veja. Que é diferente! Eu estou querendo mostrar para ele um objeto. Eu boto uma folha de papel na mão dele. Ele acha que isso aqui é uma cobra. Bom então vamos ver, examina. Isso aqui não pode ser uma cobra porque é fininho. Bah é! Não pode ser uma cobra. Eu quero que ele veja! E para ver, ele tem que chegar a esses níveis muito elementares em muitos casos. Hoje a gente está recebendo alunos... uma turma inteira que eu recebi nesse período não tinha formação nenhuma. Nem em decimais, nem

frações decimais, nem ordinárias. 0,50 era maior que 0,5; ... $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ não saía de jeito nenhum né. Tem que fazer um trabalho prévio deles com Álgebra e, também, quando vê não resolve. Porque quando vai precisar... Parênteses. Não colocam parênteses em absolutamente; não se consegue que eles coloquem. Não veem a expressão como um todo. Ele vê a expressão da esquerda para direita. Ele vai indo, vai lendo, vai lendo, vai lendo. Não, não vê [...] não põe parênteses. Então, quando vai fazer uma multiplicação de um pedaço por outro, ele perde o sinal, perde tudo.

RB – Então, se o matemático se perguntar, honestamente, por que é que o aluno não está entendendo? Nessa hora, ele não volta. Ele não volta. E é dessa gente que a gente precisa. Como é que você pegaria matemáticos de bom gabarito e faria uma demonstração para eles de onde é que está o furo. Por que eles acham o seguinte, o matemático acha isso: ele explicou, o aluno não entendeu. Ele explica de novo. Pronto. Aí, da segunda vez, o aluno vai entender ou na terceira. Ele não se dá conta qual é o nível real que aluno tá. Não se dá conta do **aluno real** que tem na sala de aula. Ele não sabe onde é que está o problema. Então, bom: se você pegar ou talvez divida, ou botar o pessoal assistindo uma demonstração. Como você tem na... na psiquiatria que você pega a pessoa que tem um problema mental como uma **esquizofrenia**, você conversa com a pessoa diante de uma porção de outras, depois você conversa: vocês viram o que é que era? É assim. Aí ele lida com aquele objeto. Ele [...] que o objeto vai. Se eu pudesse pegar um aluno e lidar com ele na frente de uma turma de matemáticos, eles veriam onde que está a dificuldade, onde é que está o furo. Talvez alguns desses dissessem: vamos tentar de outro jeito, quem sabe assim. Então vamos fazer. Aí ele vem. Quando ele vier, ele fica. Quando ele entrar nessa, ele fica. Daí ele vai voltar para os pares dele, porque lá ele é o matemático respeitado. Ele vai voltar para os pares e vai dizer: oh, o problema é esse. Aí eles vão... aí ele pode ser ouvido. Mas enquanto uma pessoa sem muita formação Matemática disser isso, eles não acreditam.

| | |
|---|--|
| Enxerto hermenêutico | Aluno real: o aluno que está em sala de aula seja qualquer que seja. Esquizofrenia: na entrevista, entendemos como a possibilidade de conversar com o aluno diante de uma turma de matemáticos para mostrá-los qual a dificuldade de o aluno não entender Matemática e que, nessa situação, poderia falar e ser ouvido pelos pares. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>RB92- Explicita que se o matemático questionar-se, honestamente, a respeito do porquê é que o aluno não está entendendo Matemática, ele não retorna a postura anterior de não se preocupar com o aluno.</p> <p>RB93- Explicita que o matemático não se dá conta do aluno na sala de aula com dificuldades em níveis elementares. Menciona que o matemático não sabe qual é o problema de o aluno não entender a Matemática.</p> <p>RB94- Descreve que, se houvesse oportunidade de lidar com um aluno diante de uma turma de matemáticos, seria possível eles compreenderem qual a dificuldade de o aluno não entender Matemática.</p> | |

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

RB – Oh, que coisa muito interessante. Em Rio Claro, aqui, uma vez eu orientei uma menina da Educação da... da Faculdade de Educação. Era um trabalho de finalização de curso, de curso de Pedagogia. E ela fez um trabalho numa igreja com uma turma de analfabetos adultos, alfabetizando os adultos. Isso é interessante contar e, inclusive, registrar, porque eu nunca escrevi isso. Não está registrado. Ah... e... eu não vi a igreja. Eu não fui lá, de modo que eu não sei onde é. Mas era aqui, em Rio Claro. E essa comunidade, muitas senhoras. Ela foi descrevendo isso no trabalho de... de term.... de conclusão de curso dela. Muitas senhoras eram da comunidade e ela foi colocando coisas para elas aprenderem a ler. Trabalhou com elas um bom tempo. E tinha sempre, na comunidade, algumas que eram as líderes. Uma era... era aquela respeitada, porque afinal era aquela pessoa da comunidade que liderava e era analfabeta. Resultou o seguinte: essa pessoa aprendeu a ler. E essa pessoa dizia que não sabia ler e não admitia que sabia ler e não lia, quando precisava ler. Você via que ela estava lendo, porque ela naquela situação onde ela estava, tava entendendo e compreendendo. Estava lendo. Mas: você sabe ler? Não, não sei. Não admitia que sabia, por quê? Ela como líder da comunidade, se admitisse que estava alfabetizada, mudava completamente a situação dela dentro da comunidade. Ela não podia admitir que tinha aprendido a ler. Ela não assumia isso. Ela lia realmente. Quando precisava, ela lia. Mas não em situação de... de demonstração que ela soubesse ler. Ah... então quer dizer, quando você... pega um matemático e ele vem ver, é provável que ele se dê conta e não admita que se deu conta perante os pares. Tá certo. Pode-se fazer a mesma jogada. Ele vê qual é o problema e tal. Não entra na área, volta para Matemática e lá ele não... ele não produz o efeito que a gente gostaria que ele produzisse. Não tem como fazer diálogo entre áreas: não, vamos sentar para conversar. Isso não existe. Não é possível; que as áreas estão determinadas: uma é Matemática e a outra é Educação Matemática. Educação Matemática tomou um rumo. O matemático tem uma opinião sobre nós. Nós temos uma opinião sobre eles. Isso não tem como sentar para conversar, porque não vai mudar. Você só pode mudar isso, através de pessoas que **circulem nas duas áreas** e façam esse **trabalho de base**. Pode acontecer, não acontece. É muito difícil. Que um de nós... uma pessoa da Educação Matemática resolve fazer um doutorado em Matemática. Pode acontecer. É mais difícil. É mais fácil, você tem alguém já com doutorado feito Matemática, que não queira ficar na área e que venha para nós. Agora, ele tem que vir para nossa, não, assim, com aquele caso, o ato, o ato de substituição: eu não estou me dando bem na Matemática, então, eu vou para a Educação Matemática. Tem que vir para cá, porque ele tem, realmente, uma dúvida genuína de por que é que esse aluno não está entendendo. Foi por isso que eu vim. Quer dizer: quando eu desci do tablado e comecei a me preocupar, não tinha volta. Quer dizer... não tinha diálogo com os colegas. Porque eu dizia: olha eu estou fazendo isso: é, mas tem bom aluno lá? Eu estou interessado em ver por que é que aqueles

| | |
|---|--|
| coitados estão fazendo isso e não conseguem entender as coisas. Você... tem que vir gente por essa porta... | |
| Enxerto hermenêutico | Circular nas duas áreas: pessoas que entendam como é produzida a Matemática pelo matemático e por que é que o aluno não compreende a Matemática que é ensinada na sala de aula. Trabalho de base: buscando compreender por que é que o aluno não entende Matemática. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>RB95- Descreve que há possibilidade de o matemático dar-se conta de por que é que o aluno não entende Matemática e não admita que se deu conta perante os pares. Ele poderia perder o respeito diante da comunidade, pois essa não seria uma prática comum naquela comunidade.</p> <p>RB96- Explicita que não há diálogo entre as áreas Matemática e Educação Matemática visto que as áreas estão determinadas com seus modos distintos de tanto o educador matemático quanto matemático expressarem-se um em relação ao outro.</p> <p>RB97- Explicita que as divergências de opiniões entre a Matemática e a Educação Matemática só pode mudar se houver pessoas que circulem pelas duas áreas, de tal modo que entendam como é produzida a Matemática pelo matemático e façam o trabalho de base que é compreender por que é que o aluno não entende Matemática.</p> <p>RB98- Entende que é mais difícil para uma pessoa da Educação Matemática fazer doutorado em Matemática para dar conta de circular nas duas áreas, sendo mais fácil vir para Educação Matemática alguém com doutorado em Matemática que teve uma preocupação séria sobre o por que é que o aluno não está entendendo Matemática.</p> | |

Quadro 15.27

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>RB – Você tem arquivo para isso tudo? Tem? Não acaba?</p> <p>P – Não... Tá... Tá gravando, professor.</p> <p>RB – <u>Enfim... quer dizer, aí, bom: você construindo uma comunidade de... de pessoas que lidem com esse objeto interdisciplinar, que lidem com esse objeto, aí você terá autonomia. Aí, você terá autonomia.</u> Mas ela tem que vir de dentro. Não tem como você dizer: ah, de hoje em diante, a Educação Matemática é autônoma porque tem um objeto interdisciplinar. Isso não... isso não tem sentido. E tem gente que não acha: não, mas como objeto... O Ponte, por exemplo, há 20 anos atrás ou mais, quando eu estava aqui em Rio Claro. Recém chegado. Essa coisa da interdisciplinaridade, eu colocava. Uma vez... eu senti que o Ponte... esse português que, às vezes, vem para cá, nosso amigo... Eu senti que ele não... <u>[...] afinal, qual é?: não, não vamos enfrentar os matemáticos, você colocou a interdisciplinaridade dentro do objeto. É. Não é tranquilo que todo mundo: ah! que beleza. Agora o objeto é interdisciplinar. Não é isso não! Vai ter contestação. Vai ter contestação, porque já está tudo acomodado. As pessoas já sabem qual é a opinião que tem da Matemática. O matemático sabe qual é a opinião que tem da Educação Matemática e é isso aí que vai ser. Você entrar e [...] dizer: não, mas espera um pouquinho. A coisa é diferente. Você vai ter que enfrentar tudo. As pessoas vão</u></p> |

ter que repensar e repensar a briga que estão fazendo. Você oferece para a Educação Matemática um trabalho, por exemplo, em Filosofia e que você pode atacar essas questões de uma maneira profunda, né. Nem o educador matemático que não está engajado em Filosofia, muito menos o matemático aceita como sendo um instrumento válido. Eles vão discutir na **base da ofensa pessoal** e da personalização dos argumentos, na base do... já está posto. Vão discutir com os argumentos que estão impostos na luta entre as duas áreas. Não vão adivinhar que tem uma coisa que ele pode usar como metralhadora. Ele vai continuar usando o **tacape**. Né, você diz: Hegel, você tem aqui uma reflexão assim, assado, então você pode fazer chegar a determinar o que vem a ser a Matemática que é outra coisa indefinida. O que é que é a Matemática?... Você pode determinar o objeto matemático: o que é que é essa Matemática? E, quando você determina esse objeto, você determina por que é que esse objeto é esse objeto; por que é que os matemáticos que lidam com esse objeto pensam o que pensam. Filosofia te leva a isso. Você pega o objeto na sua totalidade. Você explica o objeto e explica o pensamento das pessoas que lidam com o objeto.

**Excerto
hermenêutico**

Base da ofensa pessoal: as pessoas tomam como um insulto pessoal o matemático dizer que ela, a pessoa educadora matemática, não sabe Matemática e a pessoa, educadora matemática, dizer que aquele matemático não entende de Educação Matemática. **Tacape:** arma indígena de ataque; borduna, clava.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB99- Explicita que, se houvesse pessoas que lidassem com o objeto interdisciplinar sinaliza autonomia na Educação Matemática.

RB100- Descreve que o objeto interdisciplinar, na educação matemática, gera contestação entre a Matemática e a Educação Matemática.

RB101- Destaca que um trabalho em Educação Matemática que tem por tema a Filosofia, que pode expressar temas em torno da Matemática e da Educação Matemática com profundidade, não é de interesse nem do educador matemático nem do matemático por não estarem engajados em perspectivas filosóficas sobre aquilo que fazem nas áreas. As discussões acontecem, na base da ofensa pessoal, com o que está posto na área, ou seja, o matemático dizendo que o educador matemático não sabe Matemática e o educador matemático dizendo que o matemático não entende de Educação Matemática.

RB102- Expressa que, na Filosofia, investiga-se o objeto na sua totalidade e explicita como as pessoas lidam com o objeto.

Quadro 15.28

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Aí você diz para o matemático: o que você está dizendo, obviamente, é isso mesmo que você pode dizer, porque é com esse objeto que você lida e é isso que você faz. Então, você só pode pensar isso mesmo. Tem valor isso num argumento político? Eu acho que tem! Eu acho que tem. Você dizer para um matemático: você trabalha com o quê? Matemática. O que é isso? Ah, isto é...? ah, isso é...? É a ciência dos números. É a ciência dos modelos. Não, isso é... é a ciência dos... é o estudo dos padrões.</p> |

Aí, entra toda a Filosofia de Matemática e é **um saco de gatos** e eles não sabem que coisa é essa que eles chamam de Matemática. Aí diz: não, tem coisas óbvias derivada, integral. Isso é Matemática, né. Então, é por aí, né. Economia não. Economia não é Matemática. Mas é... aqui tem algumas coisas que a gente concorda. Digo: com esse nível não dá para discutir, meu amigo. Está se colocando uma questão de Filosofia: qual é o seu objeto de estudo? Qual é o objeto de sua ciência? Qual é a epistemologia? Então, ele não sabe. Ignora. Ele ignora a epistemologia da ciência dele. Ele não sabe se a Matemática tem um objeto ou não. Não sabe nem justificar se é ciência... porque não tem as características da ciência Física, por exemplo. E diz que a discussão não tem importância. E como ele não sabe o que é que é o objeto dele. Ele se arvora no direito de dizer que nós temos que fazer isso e aquilo; que não estamos tratando o objeto dele que ele não sabe qual é! Ou seja, ele transforma a ignorância em autoritarismo. Ele vai da ignorância ao **autoritarismo**. Direto. Depois se diz que é acadêmico. Então, quando a **Rede Globo** vem para pedir uma opinião sobre alguma coisa, põe o microfone na boca dele. É ele que fala. Do alto da sua ignorância, ele vem com o autoritarismo, dizendo o que é que tem que ser feito, o que é que não é válido na Educação Matemática. Essa é a situação atual.

**Excerto
hermenêutico**

É um saco de gatos: reunião agitada de pessoas que não se estimam, que não se entendem, que vivem em brigas constantes.²⁹¹ **Autoritário:** a favor do princípio de submissão cega à autoridade. **Rede Globo:** rede de televisão brasileira.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB103- Explicita que a Filosofia da Matemática não é compreendida pelos pares na Matemática e, portanto, os matemáticos não sabem o que é isso que eles chamam de Matemática. Eles ignoram a própria epistemologia da ciência que praticam. Eles não sabem se a Matemática tem ou não um objeto e não sabem justificar se a Matemática é ciência, porque ela não teria características da ciência Física, por exemplo.

RB104- Destaca e crítica o matemático que não compreende qual é o seu objeto de estudo e sente-se no direito de dizer o que a Educação Matemática deveria fazer. Nesse sentido, o matemático transforma a ignorância em autoritarismo.

RB105- Menciona que o matemático, mesmo não sabendo epistemologicamente sobre sua área de atuação, diz o que é que é válido ou teria que ser feito na Educação Matemática.

Quadro 15.29

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| RB – Então, minar a Matemática pela base, dizendo: olha, você não sabe o que é que você está dizendo, porque você não sabe qual que é o seu objeto. Mas, eu sei e eu sei qual é o seu objeto e sei por que é que você não quer saber o que é que é o seu objeto. Quer dizer: não só eu sei o seu objeto, |

²⁹¹ Informação disponível em: < <http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues&palavra=saco>>. Acesso em: 6 fev. 2015.

mas sei a sua ignorância sobre o seu objeto tá explicada. Isso é Filosofia. Da boa... da boa. Isso seria um argumento para você pelo menos aquietar a virulência da Matemática em relação a nós. Mas é como eu digo: você pega educadores mat... mas pelo menos aqueles com que eu converso na lista da SBEM, que são poucos. Nenhum deles compra essa ideia. Na hora de discutir, eles vão discutir com o tacape. Estou mostrando a metralhadora. Ele não quer usar a metralhadora. Ele quer usar o tacape. Ah, mas eu não vou estudar Filosofia, Hegel... ah, isso é muito complicado; ah! Marx, não, mas Marx... tem o [...]. Quer dizer, a base teórica que eu uso é: Hegel, Marx, Lacan e Žižek. Essa é a base de sustentação de tudo o que eu faço. E aí, tem outra coisa que também me irrita muito; quer dizer, se eu disser para um revisor de um *Journal*, por exemplo, a minha base mat... de sustentação é Hegel, Marx, Lacan e Žižek. Ele não vai pegar, olhar e dizer assim: Hegel, Marx, Lacan... Ele vai dizer assim: por que é que você escolheu Hegel? Entende? Quer dizer, ele assim... o seu autônomo escolhe um filósofo, escolhe outro. Eu digo: não escolhi Hegel, quando eu vi, eu era hegeliano e estava pensando, tentando pensar junto com ele as coisas. Eu não sei quando é que o hegelianismo me escolheu, quando é que o marxismo me escolheu. Não fui eu que escolhi. Eu fui escolhido de alguma maneira. Porque a minha maneira de pensar é esta. E eu tento que a minha maneira de pensar seja essa, baseada nesses qua... quando eu digo uma coisa, fico pensando como é que o fulano pensou isso. Tá certo, o que eu estou dizendo? Ou eu estou dizendo bobagem? Quando eu falo em Filosofia, eu falo, procurando ter o rigor que esses autores tiveram. Aí vão dizer: eu pego para fazer filosofia. Bom, eu pego um filósofo aqui, pego outro lá e uso um pouquinho de cada um. Então, eu uso e com isso, eu consigo um efeito muito produtivo, porque aí eu consigo dizer coisas novas é novidade... eu não digo nada. Eu digo besteira... porque faz uma **salada de todos** eles. A Maria pega o Husserl e segue... é coerente. Se você não é coerente em Filosofia, você fala: filosofia é um... é uma mistura. Faz uma filosofia eclética que não é Filosofia nenhuma. Filosofia é tão rigorosa quanto Matemática. Você escreve Matemática, você tem que cuidar para não escrever uma bobagem. Eu botei, esses dias, na rede, lá a forma com a qual eu ia calcular as notas dos meus alunos, o Plínio logo viu: oh, tá errado; é de fato. A equação da reta, eu botei um mais num lugar de menos. Na hora que eu comuniquei a Matemática estava errada. Imagina, o Baldino cometeu um erro de Matemática na equação da reta: haha. Pois é, claro. Cometeu! E daí?! Tem que ter cuidado para não escrever bobagem Matemática. Na Filosofia, também! Você tem que ter cuidado para não escrever bobagem. Relação dialética: meu Deus do céu, isso não existe! Relação dialé... os polos, na dialética, eles são construídos à medida que a dialética se desenvolve. São resultados da dialética. Se você fala relação, você está pressupondo que essas duas coisas relacionadas são anteriores à relação. Não tem sentido! Relação dialética é mesma coisa que círculo quadrado. E o pessoal fala e todo mundo aceita e vai. E tão dizendo que estão usando... usando filosofia, mas estou aplicando filosofia para conseguir resultados na Educação Matemática. Em nível internacional, está cheio dessa gente. Sem menor rigor. Entra numa área que

| | |
|---|--|
| sabe discutir o que é que é rigor. Bom, aí, leva desvantagem. Por que vai se basear em quê? Vai basear nos resultados. Que resultados? Você consegue ensinar Matemática para uma turma? Não consegue. | |
| Enxerto hermenêutico | Virulência: caráter daquilo ou daquele que está carregado de violência ou de ímpeto violento. Salada de todos (filósofos): quer dizer, que vários filósofos comparecem em um mesmo trabalho acadêmico, contudo, essa atitude acaba por reunir conceitos filosóficos que muitas vezes não dialogam. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| RB106- Explícita que dizer para o matemático que ele não sabe o que está dizendo, porque não sabe qual é o objeto de estudo dele em termos epistemológico-filosófico e se o educador matemático soubesse dizer qual é o objeto de estudo do matemático e por que é que ele não quer compreender o que é o objeto dele, isso seria Filosofia. Esse seria um argumento para, pelo menos, aquietar a violência da Matemática em relação à Educação Matemática. | |
| RB107- Destaca que sua base teórica é Hegel, Marx, Lacan e Žižek e que se deu conta que era hegeliano, porque sua maneira de pensar vai ao encontro daqueles pensadores. | |
| RB108- Expressa que, quando fala em Filosofia, está procurando ter o mesmo rigor que dos autores Hegel, Marx, Lacan e Žižek. Faz uma crítica àqueles que reúnem vários filósofos, visto que misturam conceitos filosóficos e esse não é o modo de proceder caso se pretenda rigor ou dizer coisas novas com a pesquisa. | |

Quadro 15.30

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Bota o construtivismo tá nos Estados Unidos; agora <i>Back to Basics</i>; volta para o Behaviorismo; agora... Construtivismo... agora: <i>No Child Left Behind</i>. E não funciona! Não dá! Porque todos esses processos fracassam. Porque o ensino da Matemática não é uma questão de aprender, entrar conteúdo. É uma questão social, de classe social. Não se consegue que uma classe aprenda o conhecimento da outra. Tem que contar com pai, mãe. E para contar com pai e mãe aonde, aqui, nas nossas escolas públicas. Coitado. Trouxeram... chama o pai, chama o pai. O pai veio bêbado. O filho teve que levar o pai de volta para casa. Que lapidação tem o filho, né. Aconteceu isso quando a Patrícia Linardi estava fazendo a dissertação, chamaram o pai do aluno para consertar algumas coisas. O pai do aluno chegou num estado que tava... o filho teve que ser chamado para levar o pai para casa. Para conseguir apoio das famílias. O que... não tem. E aí, vão ter que aprender os conceitos. E aí, tem aquela ideologia dos conceitos que são úteis para vida. Bulufa, não vão ser úteis coisa nenhuma. Ah, tá... tem o mundo inteiro aí de coisas. Eu estou falando agora de supetão. Estou falando... Mas, enfim, são coisas que deixam a gente indignado. Estou falando de maneira espontânea sem estar [...] nada. Daí você aproveita o que você quer aproveitar. O que não quiser aproveitar, joga fora.</p> <p>RB – Mas são essas coisas. Quer dizer: não... se discute em nível internacional <i>Math Wars</i>: Guerras Matemáticas. Eles discutem. Muito bem. Poderiam estar discutindo o seguinte: escute, nosso método deu tal resultado na sala de aula. O seu método deu aquele. Então, bom! Não é isso que eles estão discutindo. Eles não estão ligando para sala de aula. Eles estão discutindo se o construtivismo tem o</p> |

direito ou não de destituir da Matemática como ciência. Não, mas não pode. Como é... que mal você vai fazer para as crianças e tal. Ficam discutindo sem a menor relação. A escola é um álibi para essa discussão que não é nem filosófica, porque é uma discussão de... de Filosofia de Cordel. Nem de Cordel, porque a Filosofia de Cordel pelo menos tem alguma... alguma base, alguma base popular. Na de... filosofia de *pot-pourri* de... de... eclética. Filosofia de... de como é que chama isso em Português? Eclética. Filosofia em que você junta tudo e faz bricolagem. Faz uma bricolagem daquilo. Aquilo lá é Filosofia. Estão discutindo nessa base. Nos dois lados. O nível deles é um nível lastimável. É um nível que não avança. Porque eles discutem [...] da Filosofia hegeliana. Eles discutem níveis de entendimento. Entendimento separa: isso são óculos, isso aqui é um gravador. Então está separado. Agora... vamos ver o que é que eu estou dizendo sobre isso. Então, aí, tem outra coisa. Você passa para outro nível. É o discurso sobre o objeto, né. Eles ficam no discurso de separar uma coisa da outra. Eles não entram nessa questão que seria... o outro andar, o outro nível que você vai dizer: por que é que essas coisas estão sendo ditas sobre esses objetos. O que é que leva um matemático a declarar isso? Que ele declara sobre a Educação Matemática. E o que é que leva um educador matemático a se defender do jeito que se defende e não de outro... O que é que se está sendo discutido na Ágora? O que... qual é a verdade que está voltando na Ágora? O que... Por que é que diante de certas circunstâncias que, na raiz, são econômicas; por que é que a produção dessa força de trabalho, na escola, exige que se separe: Matemática, Física, Química, Desenho, Biologia e tal?; e por que é que as pessoas, lidando com esses objetos, adquirem esse tipo de pensamento? E por que é que, numa certa hora, é importante você tirar da mão dos matemáticos e botar nas mãos dos educadores matemáticos para darem... né... para fazer a missão impossível que é a missão de ensinar? Quando estava anos atrás o que é que era? É autoridade: Deus, Pátria, Família, Escola, Respeito, Sociedade, né, conteúdos, aprende, faz prova; o adulto trabalha, a criança estuda. E: ah... ah, coitados! que barbaridade! estão torturando as criancinhas. Tira tudo isso. Esquece a Matemática. Vamos ver o que é que os alunos estão pensando. Entra com o construtivismo. Por que é que deu esse movimento de 70 para cá? 60, 70 para cá? De onde veio isso? Por que é que essa mercadoria que está sendo produzida, essa força de trabalho teve que... fez uma... fazer uma modificação na produção? Se ela fosse produzida com aquele padrão: ...²⁹² 90% ia ser rejeitado. Ou ia ter que se fazer uma farsa que ia ficar muito evidente. Iria ter que dizer como o Irineu Bicudo diz: eu dou uma prova com 3 questões fáceis e 1 difícil. Para aprovar. Tinha que fazer uma farsa, mas sem ficar muito evidente. Então, para não ficar evidente essa farsa, pela necessidade de muita gente ter que passar. Porque aqui só uma elitizinha vai ser... vai program... só uma elitizinha vai projetar isso aqui. O resto vai usar. Para usar, você tem que ter 99% usando. Para saber usar isso, você precisa de uma educação de massa que vai... não reprova. Vai todo mundo. Para projetar isso, você precisa de um sujeito aqui... muito, muito no início, com uma envergadura muito maior. E esse, para produzir esse sujeito, é muito complicado.

²⁹² Nesse momento, o professor expressou a ideia de padrão com um movimento das mãos sobre a mesa.

| | |
|--|---|
| <p>Poucos. Então a Educação pela demanda da tecnologia. Pela demanda... a Educação se torna necessariamente, extremamente elitista. Ou melhor, não é bem elitista. É segregadora. Separadora. Se torna extremamente separadora, porque vai precisar da elite que vai fazer o projeto disso e vai precisar do consumidor que vai aplicar isso aí no dia a dia.</p> | |
| Enxerto hermenêutico | Elite: minoria que detém o prestígio e o domínio sobre o grupo social. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>RB109- Indaga por que é que diante de certas circunstâncias, que na raiz são econômicas, a produção dessa força de trabalho na escola exige que se separe Matemática, Física, Química, Desenho e Biologia.</p> <p>RB110- Explicita que os movimentos que aconteceram nos Estados Unidos como, por exemplo, o Construtivismo, <i>Back to Basics</i>; Behaviorismo, <i>No Child Left Behind</i> fracassaram, porque o ensino de Matemática não é uma questão de aprender conteúdo. Ele é uma questão social, de classe social, e não se consegue que uma classe social aprenda o conhecimento de outra.</p> <p>RB111- Explicita que uma Educação regida sob a demanda da tecnologia torna-se segregadora, separadora, pois precisará de uma elite, um pequeno grupo de pessoas com formação especializada, que realizaria o projeto tecnológico e, assim, precisaria de consumidores que se valeriam dessa tecnologia produzida em seu dia a dia.</p> | |

Quadro 15.31

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>E para resolver isso, bom: se você [...]... qual é a ideologia que tinha nos anos 60, a ideologia do Deus, Pátria, Família, Escola, Sociedade e tal, rigidez de conteúdo, verdade Matemática, prova, reprovação e tal; se você vai fazer isso, dentro dessa ideologia, entra na farsa. Para esconder essa farsa, você entra com o construtivismo. O construtivismo não consegue... não consegue ensinar. Aí a pessoa entra com o neoconservadorismo. Então volta para o neobehaviorismo. Então, aquele pêndulo oscila, vai para um lado e para o outro. É o internacional. Essa briga internacional da Educação Matemática. Os Estados Unidos na liderança. Vai em Singapura para ver o que é que é. Singapura é outro país. Duvido lá que você... eles não examinam. Quando eles vão em Singapura olhar, eles não olham isso. Vão querer saber como é que faz prova e aí? A prova é para valer ou o pai entra com o advogado se o aluno for reprovado? Vão, em Singapura, perguntar se o pai entra com o advogado na escola. Isso eles não perguntam. Vão examinar como é que é a China, a Coreia. A Coreia está muito bem classificada. Coreia do Sul. Os Pisa, os exames todos que fazem [...]. Eles não contam.</p> <p>RB – Enfim, o... então explicar de onde veio essa demanda; por que é que nessa sociedade as coisas têm que acontecer dessa maneira e aí o que é importante: por que é que agindo e tendo que movimentar esse sistema às pessoas que são recrutadas para movimentar esse sistema arrumam a cabeça de uma maneira tal que realimenta o próprio sistema e pensam o que tem que pensar e fazem</p> |

o que tem que fazer? Ou seja, como é que passa da base econômica para formação ideológica? Isso é feito por recrutamento. Você vai numa entrevista de emprego... se é o entrevistador que está fazendo, ele sabe bem qual é o sujeito que vai se adaptar melhor às necessidades da empresa. Esse sujeito é aquele que... ele tem o faro de saber que vai fazer um discurso mais favorável e vai se colocar de certa maneira; ou seja, você se... por seleção, por seleção você estimula a formação e a reprodução de um certo pensar sobre esse objeto. É isso que eu estou tentando agora... porque depois que eu disse: na escola, você aprende a mais-valia. Aprende a extrair mais-valia. Na escola, você aprende a se apropriar do trabalho do outro. Você, como aprovado, aproveita do trabalho do reprovado que não passou. Todos trabalham, mas só quem recebe são os aprovados. Né... muito bem! Diante disso, como é que, naturalmente, o aluno pensa? O que é que leva o aluno a pensar, né... para se dar bem nesse sistema? E o que é que ele leva para o resto da vida, uma vez que ele trabalhou e aprendeu essa prática de produzir, extrair mais-valia? Tanto ele extraiu como ele foi extraído. Ele aprendeu os dois lados. Ele aprendeu o lado do gerente, do patrão, como aprendeu o lado do operário. Na escola, ele aprende os dois lados. Não precisa reprovar, basta que haja reprovação. Basta que a escola se declare um instrumento que selecione. Basta que ele imagine que a escola seja um instrumento selecionador.

**Enxerto
hermenêutico**

PISA: *O Programme for International Student Assessment (Pisa) - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes - é uma iniciativa internacional de avaliação comparada, aplicada a estudantes na faixa dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países.*²⁹³

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB112- Destaca que, com a seleção, é possível estimular a formação e a reprodução de um pensar sobre o objeto em discussão. Exemplifica a seleção com o processo escolar em que o aluno aprende a extrair mais-valia, ou seja, na escola, o aluno aprende a se apropriar do trabalho do outro. Todos trabalham, mas só quem recebe são os aprovados. Ele também foi objeto de extração. Nesse sentido, o aluno aprendeu os modos de ser (atitude) do patrão e o do operário.

Quadro 15.32

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| Que ele tá ali trabalhando mesmo que, no fim, sabe que todo mundo vai ser aprovado. <u>Ele está ali diante da imagem de que: olha, isso aqui é só para quem vai aprender, quem não aprendeu não vai. Isso aí faz a... forma o pensamento de pessoa de alguma maneira. Eu não tenho dúvida: a escola existe, basicamente, para isso: é para ensinar o processo capitalista de produção e extração de mais-valia. O aluno, ele, em si mesmo, ele reúne as duas... as duas personalidades, o produtor e o trabalhador. O capitalista e o trabalhador, né. Porque vai para a escola. Bom: por que é que vai para a escola? Ele poderia estar trabalhando. Poderia estar vendendo a força de trabalho dele. Não, mas ele não vende a</u> |

²⁹³ Informação disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/pisa-programa-internacional-de-avaliacao-de-alunos>>. Acesso em: 7 fev. 2015.

força de trabalho dele. Ele guarda. Diz: olha, não vou trabalhar durante as horas de aula. Ele bota isso como capital. Ele entra, nessa empresa Escola, como capital. E ele vai fazer o que lá? Ele vai trabalhar para valorizar esse capital. Para sair de lá com diploma com o qual ele vai ganhar mais. Ele vai valorizar a força de trabalho dele. Ele vai qualificar. Esse é o processo econômico. Isso que está no artigo que eu consegui publicar. Duras penas de conseguir botar na prateleira. Tá lá. Posso fazer referência. Primeiro tinha feito na MES, Educação Matemática e Sociedade, a segunda, acho. Porque é a segunda que eu participei. E aí consegui botar na... botar nesse artigo... botar nessa revista. Uma revista bem conceituada. Revista **JECPS**.

RB – Essa entrevista, você vai terminar fazendo a tese toda em cima dela. Porque deve estar ocupando 10 vezes mais espaço que as outras. Não sei o que você vai fazer com isso. Mas enfim...

P – É eu estou...

RB – ... não determinou o tempo. Então...

P – É o professor explicitando a compreensão em torno do... do tema de pesquisa.

RB – É isso aí... São os caminhos. Os caminhos da Educação Matemática. Repara. Tudo isso que eu te disse, para descrever isso, eu teria que escrever pelo menos uns 3 artigos em termos de tamanho. Só em termos de tamanho. Em termos de referência, eu teria que juntar, ler milhões de coisas para fazer referência, colocar no formato. No formato aceitável. Ainda teria que colocar numa maneira tal que um revisor não tivesse dificuldade de ler. Mas para colocar numa coisa que ele não tenha dificuldade de ler, não pode ter uma ideia que ele não conheça. Tem que ser ideias conhecidas. Então não pode ter novidade. Entra em contradição. É complicado. Quer dizer: todos esses pontos de vista estão aí... como é que eu posso botar isso no mundo? Eu não sei. Como é que eu posso pôr isso no mundo? Eu não sei. Botar os pedaços. Alguns. A maioria na lista da SBEM, que as pessoas leem, mas não participam. Sei lá. E também não tenho interlocutores. O mais que eu consigo é conversar com a Tania. Vou conversar com mais alguém. Não tem. Não tem ninguém que entra num pedaço que pega uma ideia dessa e diga: é, Baldino, vamos trabalhar nisso. Bah, legal! eu faço isso e tu faz aquilo. Então, tu procuras as revistas tal, que eu procuro tal, vamos ver o que... Não tem! Eu não encontro quem faça isso comigo. Não encontro um companheiro para sentar do meu lado, a gente dividir o trabalho e fazer os dois juntos alguma coisa... né... Tenho que fazer sozinho. A Tania é professora da PUC. Ela tem que dar aula. Não tem tempo. Ela tá ocupada. Ela poderia fazer isso. Mas ela teria que largar a carreira. Ela não quer largar a carreira. E aí... a PUC tem $n + 1$ provas e correções. Lá, no Rio Grande do Sul, em Porto Alegre. Tem várias provas. Ela passa o fim de semana inteiro corrigindo prova, preparando prova. Cada prova com 5 questões. Turma de 50 alunos. É um absurdo. Tem 5 turmas. Não sobra tempo. Eu já tenho sorte, porque bom... eu já estou conseguido depois de 12 anos de trabalho na UERGS, eu já dei tantas vezes aquela disciplina que elas me tomam pouco tempo. Meia hora, eu corrijo uma prova, 20 minutos, eu faço uma prova. Meia hora, eu corrijo. E me toma tempo. Mas, mesmo assim, não dá. Bota a cabeça numa coisa, aquilo ali entra... você fica em cima:

vou achar... Tá na hora da aula. Mas não dá para você fazer pesquisa assim. Nem em Matemática nem nada sério. Nem em nada que você queira fazer sério. Você não faz pesquisa com hora marcada. Ou você entra no problema e se joga de corpo e alma no problema e vive aquilo... ou não sai. Ou sai uma coisa medíocre. Para você entrar no problema, você tem que estar com disponibilidade total. Quando eu fiz o doutorado, eu passei... A pior coisa quando eu ficava gripado com um pouco de febre que não conseguia parar de pensar e aquilo entrava nos pesadelos e... é uma tortura você estar com febre, pensando nos problemas matemáticos. Várias vezes, eu sonhava com soluções. E uma vez eu... eu ia levantar para verificar. Uma vez tava certa. Uma vez eu sonhei, levantei e fiz a conta: mas é mesmo, tá certo. Fui, no outro dia, conferir: estava certo. Mas, mais de uma vez, eu levantei. Várias vezes, eu levantava de noite com... tinha sonhado com uma solução. Eu deixei aquilo ali tal. O teorema tal pode ser usado... oh, é mesmo. Eu vou lá olhar: não, não tem nada a ver o teorema tal, não é isso. Bobagem. Fui dormir. Por quê? Quem não nasce gênio, só faz pesquisa fazendo isso. Quem não nasce gênio para fazer pesquisa, durante um certo período, é isso. Agora bom, para continuar fazendo isso a vida inteira: meio brabo, né. Meio brabo. Meio Brabo. Aí terminei a tese. Estava muito interessado em aula. Preocupado. Aí terminei brigando com o orientador. E terminei mudando de área. Fui fazer Matemática Aplicada. Aí fiz pós-doutorado em Matemática Aplicada.

**Excerto
hermenêutico**

JECPS: *The Journal for Critical Education Policy Studies.*

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB113- Explicita que o processo de seleção e de aprovação que existem na escola, formam o pensamento capitalista do aluno.

RB114- Entende que a escola existe para ensinar o processo capitalista de produção e extração de mais-valia. Nela, o aluno reúne as personalidades os modos de ser do produtor e do trabalhador.

RB115- Compreende que o aluno vai para a escola vender a força de trabalho dele e a coloca como capital. Ele trabalha na escola para valorizar esse capital para, então, sair da escola com o diploma e ter um salário maior.

Quadro 15.33

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Aí voltei, mas aí, é aquela coisa: depois que você começa a se preocupar com o aluno que não entendeu, você vê a inutilidade daquela Matemática que você está querendo demonstrar e o sujeito ali sofrendo... deixa aquilo para lá. Vamos tratar disso. Aí, entrei na Educação Matemática, a partir de 80. Quando eu voltei da França, entrei na Educação Matemática... Quer dizer, manter todo aquele aparato de... de pesquisa na área de Matemática. Contatos. Tem que ter contatos internacionais. Você tem que... você tem que se dedicar àquilo. É uma carreira. Agora se dedicar àquilo e ficar preocupado que o aluno não está entendendo. Aí, não dá. Você está dedicado, você vai dar aula. Entra na aula e

sai. Entra, dá aula e vai embora. Agora dar aula, você dá aula e vai embora. Não há [...]. Se você se envolver, emocionalmente, com os alunos, com a aprendizagem do aluno, se envolve emocionalmente, você não faz a pesquisa. Você não consegue manter duas carreiras, né...

**Enxerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB116- Explicita que, quando o matemático começa a preocupar-se com os motivos pelos quais o aluno não entendeu essa Matemática que ele faz, percebe que a Matemática é inútil para o aluno.

RB117- Entende que não é possível ter duas carreiras acadêmicas, ou seja, preocupar-se com o por que o aluno não está entendendo Matemática e fazer pesquisa em Matemática.

Quadro 15.34

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

É a área de... a academia.... se você ver eu fico admirado. Esses caras que escrevem esses artigos, mesmo de Educação Matemática, esses manuais. A quantidade de coisas que eles leem e referências que fazem. E é claro, aí, eu acho que eles não fazem isso sozinho. O Paulus Gerdes uma vez teve aqui explicando: essas pessoas que são as figurinhas carimbadas, o [...], o [...] enfim, todo esse pessoal da Educação Matemática. Eu suponho, não sei se é assim, mas suponho que eles tenham alunos e que eles estão interessados numa coisa, ele diz: escuta: vê quais são as revistas que falam sobre isso aqui assim, assim; quais são os autores... o aluno vai passa dois, três dias na biblioteca procurando na *internet* e tem, oh: o autor tal, fulano de tal fala isso, beltrano fala aquilo. Ah! ok, obrigado. Só pode ser assim. Eu duvido que esse pessoal consiga ler tudo aquilo que eles dizem que eles citam, que eles citam nos trabalhos. Aparentemente, leram, né. Fulano diz isso. Beltrano diz aquilo [...]. Cinco páginas de bibliografia. Ele leu isso tudo mesmo e consegue daqui a dois meses fazer outro *paper*, lendo tudo isso de novo. Eu não sei. Suspeito que não. E aí... como é que eles fazem isso? Não sei. Eu tenho um amigo que é talvez capaz de me contar que é o Alexandre. O Alexandre, ele está na Inglaterra e talvez até ele saiba. Um dia, eu pergunto para ele. Como é que isso, realmente, é feito. Essas leituras que eles fazem... Ou talvez eles estejam há tanto tempo que o sujeito está olhando lá na Educação Matemática tudo o que sai ele vai ler, né. O que sai de novo, ele vai ler. Primeiro, ele vai ler... provavelmente, ele escolhe os principais. As figurinhas carimbadas ele lê. E vê se por ali aparece uma figura nova. E a figura nova, talvez, ele comece a olhar com certo respeito, dependendo do que a pessoa diz e aí, a pessoa vai se inserindo nesse meio. Então, vai aparecendo as figuras. Mas é uma comunidade. Uma comunidade bastante... eu diria assim: não é fechada. Ela tem as suas entradas. Mas as entradas são muito formalizadas. Você, para entrar numa comunidade de Educação Matemática internacional é.... Eu, por exemplo, quando eu parei e sai de Rio Claro e fui para Guaíra,

eu fiquei dando aula e me desliguei de leitura e de tudo. Agora comecei a ler, de novo, nas férias: “pô” mas isso aí progrediu. Antigamente, era uma coisinha assim. Hoje as pessoas estão escrevendo isso tudo. A quantidade de material que tem saído, livros e livros. Mandeí vir agora um manual já de 2010. Já está velho. Paguei 200 dólares. O novo que saiu é 800 dólares. Com desconto, eles fazem por 600. Não posso mandar. Esse eu não tenho acesso. Então, tem dentro da pesquisa... eu digo: se você somar tudo o que ganha os professores de Matemática, tudo que ganha os pesquisadores, todas as verbas que eles conseguem para fazer pesquisa, tudo o que se gasta em encontros, colóquios etc. tudo que se gasta em livros didáticos, manuais de pesquisa, dissertações, teses, Handbooks, periódicos, soma tudo isso. Qual é o valor disso? Esse é o mercado. Se isso aí fosse uma empresa, teria um valor de mercado... isso teria um valor de mercado. Esse pessoal está trabalhando nisso. As pessoas estão trabalhando dentro...

**Enxerto
hermenêutico**

Handbook: manual de referência.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RB118- Explicita que se somar o que recebem os professores de Matemática, os pesquisadores, as verbas que eles conseguem para fazer pesquisa, o que se gasta em encontros, colóquios, o que se gasta em livros didáticos, manuais de pesquisa, dissertações, teses, *Handbooks* e periódicos, se tudo isso fosse uma empresa, teria um valor de mercado.

Quadro 15.35

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <u>Você pega um livro na mão: por que é que aquilo está na tua mão? Em primeiro lugar, ele é uma mercadoria que foi vendido: ah, isso não tem importância, é irrelevante. Não, não é irrelevante! Por que você, o editor interessado em investir e ler aquele livro, é porque tem uma importância naquilo que o sujeito está dizendo. E por que é que tem importância aquilo que o sujeito está dizendo? Por que tem quem pague. Por que é que tem gente que paga por aquilo que ele diz? E aí então você vai fechando o ciclo e vai entendendo o jogo. A importância não é dada por Deus. A importância é construída. A importância é tecida dentro da comunidade né... Isso é uma prática dentro do capitalismo. A Educação Matemática está inserida dentro do capitalismo. Essa é uma coisa para pensar. Quer dizer, cada um tratando da sua própria força de trabalho qualificada, para valorizar uma [...] porque se ele não publicar no próximo ano, ele não consegue outro contrato. Não consegue renovação da... verba que ele tem para pesquisa. E para publicar, ele tem que publicar bons trabalhos em bons periódicos. Então, tem uma pressão para que ele se valorize, enquanto, enquanto força de trabalho executada, paga, né. Paga de alguma maneira dentro do sistema capitalista. Hoje se eu disser: não eu não quero mais. Eu vou me demitir da UERGS. Eu quero entrar no mercado. Quem me paga... Não me pagaram nada pelo que eu sei fazer. Eu não conseguiria hoje um emprego. Minha força de</u> |

trabalho qualificada não vale, absolutamente, nada no mercado. O máximo que eu conseguiria seria um emprego de professor, porque tenho um diploma e tal. Então, vou ser professor numa Escola Pública, talvez, num Ensino Médio. Talvez nem isso, porque teria que ter licenciatura. Eu não tenho. Então, não pode. Nem isso. Agora por que é que eu pude fazer isso? Pude fazer isso, porque eu me aposentei. Eu trabalhei. Quando eu precisava me valorizar, eu me valorizei. Quando não precisava mais, não valorizei mais. Mas aí, o valor cai. A mercadoria que não está em circulação. Ela desaparece. O valor [...] desaparece. Não está sendo comprada e vendida, não está em circulação. Não está em uso. Deixa de ser mercadoria. Os aviões da Varig, por exemplo, não valem nada. Pararam de voar. Não é mais mercadoria. Não está em uso. Então, quer dizer, o cuidado com a força de trabalho qualificado dos autores da Educação Matemática. Esse cuidado movimenta. Movimenta o mercado. Cada um cuidando do seu.

RB – Tem 10 doutorados aí para você. Não é só um. Dez. Dez doutorados, não é só um. Se pegar um ponto desse e desenvolver, você tem uma tese inteira.

P – Tá joia. Professor, então eu... bom, eu quero agradecer a sua entrevista. A sua disponibilidade de tempo, porque eu sei que... devido a sua própria fala o quanto tem para se fazer. Mas, obrigado por estar aqui.

RB – Não sei onde que isso vai parar. Enfim, vê o que é que você pode aproveitar disso. Depois você me conta.

P – Tá joia, professor. Eu vou encerrar a entrevista.

| | |
|---|--|
| Enxerto hermenêutico | Tecer: criar com a imaginação; engendrar. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| RB119- Compreende que a importância científica de um livro, na área, é construída e engendrada dentro da comunidade, quer dizer, um livro é publicado, porque há pessoas que pagam por ele. Nesse sentido, entende a Educação Matemática, inserida dentro do capitalismo. | |

Sujeito entrevistado: Helena Cury

Entrevista realizada pelo Skype com a professora Helena Cury no dia 13 de janeiro de 2015.

Quadro 16.1

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| P – Professora Helena Cury, bom dia. |
| HC – Bom dia. |

P – Agradeço pela disponibilidade em dialogar... comigo o tema de minha pesquisa. É... professora Helena Cury eu vou apresentar para ti uma pergunta e a professora escolhe um caminho, uma perspectiva para dizer sobre Educação Matemática.

HC – Certo.

P – Professora Helena Cury: como a professora compreende a Educação Matemática?

HC – Hoje? Você quer dizer, né?

P – É.

HC – Hoje. É. Bom eu vou te dizer... começar falando assim: essa pergunta feita agora no momento em que eu estou ahn... vamos dizer assim há... há vinte anos do final do meu doutorado tá, quase encerrando as minhas atividades, então, eu acho que ela... ela é bem diferente, a pergunta soa diferente, a resposta será diferente do que eu poderia ter comentado, vamos dizer, quando eu estava fazendo doutorado. Porque, no doutorado, eu não sei se por acaso tu tivesse... passaste os olhos pela minha tese...

P – Não.

HC – Mas no doutorado eu... eu perguntava. Quer dizer, eu analisava as concepções dos professores frente aos erros dos alunos. Como eu sempre trabalho com erros, é sempre essa a minha busca. Então, no início, na introdução, eu fui também buscar, como tu disseste né, essa necessidade que a gente tem de se situar. Eu também fui explicar o que é afinal ou tentar explicar o que é afinal a Educação Matemática. Então é... eu tinha naquele momento, vamos dizer assim, com as leituras que eu tinha feito eu chegava a uma... a uma maneira de conceituar, vamos dizer que eu continuo achando até que é esta, mas que hoje ela está muito mais ahn... muito mais baseada na minha experiência, no que eu venho ahn ou pesquisando, ou lendo, ou ouvindo em congressos etc. Entende? Que dizer, é uma ideia bem mais... mais... não vou dizer madura, porque madura também era aquela. Mas é uma ideia bem mais trabalhada, tá. Então, assim: é a minha percepção. Agora eu não creio que seja a [...]. Eu... para mim, a Educação Matemática é um cruzamento de várias, de vários campos. Então pode-se colocar dentro da Educação Matemática, ou dando apoio, sei lá, auxiliando a buscar elementos. Eu acho que se pode colocar quase que... que qualquer campo de saber no mundo. Porque eu sempre vou achar uma conexão. Eu sempre vou poder pegar alguma coisa e dizer: bom e se eu olhar para isso aqui com o olhar da Educação Matemática. Então, eu acho que sempre posso trazer. Claro que as... os campos mais próximos são a própria Matemática, a Educação, a Psicologia, a Antropologia, a Filosofia, História, Pedagogia. Mas eu posso até enxergar alguma coisa, por exemplo, de... medicina [...]. Porque... tem tantos elementos e muita coisa na medicina, isso obviamente se sabe, e muita coisa da medicina a Matemática é usada, mas daí ela é usada de uma maneira fria e vem aqueles números, aqueles... enfim, fórmulas que são elaboradas e modelos para discutir alguma coisa. Vamos supor circulação tá. Circulação do sangue.

| | |
|--|---|
| Enxerto hermenêutico | Cruzamento de campos: na Educação Matemática, há a presença de vários campos do saber que se entrelaçam. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>HC1- Entende a Educação Matemática como um campo com a presença de várias áreas, em particular, destaca a Matemática, a Educação, a Psicologia, a Antropologia, a Filosofia, a História e a Pedagogia.</p> <p>HC2- Explicita que é possível estabelecer conexões entre vários campos do saber e olhar da perspectiva da Educação Matemática, por exemplo, em medicina são elaborados modelos e fórmulas para discutir a circulação sanguínea.</p> | |

Quadro 16.2

| | |
|--|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p><u>Só que é tudo muito frio. Muito sem... voltar para a pessoa em si e também voltar para a educação. Eu penso que uma das coisas que... que faz falta no mundo. No Brasil, vamos dizer. No mundo, eu não sei bem dizer. Mas uma coisa que faz falta no Brasil, no meu entender, é que todas as pessoas desde o início, desde o seu primeiro ano do seu Ensino Fundamental, entendessem mais o seu corpo e a sua mente. Entende. Então [...] junt [...] alfabetização Matemática por que não trazer algumas coisas, alguns exemplos, também, do corpo humano, da saúde. Enfim, por que não fazer amálgamas desses conhecimentos que eu ach... a criança se tivesse seria bem mais focada no mundo. Então, por isso, talvez, exagerando, mas eu acho que qualquer campo do saber pode ser trazido para dentro da Educação Matemática. Agora... eu acho que... eu acho que a Educação Matemática. Eu tenho, também, essa dificuldade de responder assim: ah, em que a senhora trabalha? O que é que a senhora faz? Aí eu tenho sempre que dizer assim: eu sou professora “de” aí, eu paro um pouquinho e digo: Matemática. Porque se eu digo: eu sou professora de Educação Matemática, a pessoa vai dizer: não, eu não sei o que é isso, né. Então, sabe? Essa dificuldade, eu acho que é uma coisa complexa. Então, o que é que é exatamente a Educação Matemática? Eu acho: ela não é uma disciplina, eu entendo. Ela é um campo do saber, ainda em construção, ahn... necessitando e querendo, em alguns casos né, fazer essa... essa ligação com todos os outros campos dos quais ela se nutre tá... e... bom... Tu perguntaste o que eu... o que eu considero...</u></p> <p><u>P – Como a professora compreende...</u></p> <p><u>HC – ... agora será que essa. Será que essa é uma visão geral? [...] Quando eu respondo para a pessoa, se eu respondo assim: ah, eu trabalho com Educação Matemática. Será que a pessoa que houve, ela vai ter essa mesma ideia: ah, é um campo do saber que engloba vários outros. Não! Eu acho que não. Eu acho que só se essa pessoa já tiver adentrado nesse campo, como se diz, tá.</u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | Amálgama: mistura de elementos diferentes ou heterogêneos que formam um todo. Campo do saber: áreas como Matemática, Filosofia, Antropologia e Educação. Nutrir: ter como sustento; manter-se. Disciplina: ciência, ramo de conhecimento; matéria escolar. Não é uma disciplina: no sentido de a Educação |

| | |
|---|--|
| | Matemática ser “disciplinarizada”, ou seja, de ser um campo de conhecimento humano já determinado com especificidades de uma área do conhecimento humano, vindo a se constituir como matéria escolar, presente no currículo com o nome de “disciplinas”. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>HC3- Destaca ser importante, no Ensino Fundamental, as pessoas entenderem sobre corpo e mente que podem ser trabalhados sob perspectiva da Educação Matemática.</p> <p>HC4- Compreende que, junto com o processo de alfabetização Matemática, poderia ser ensinado para as crianças temas como o corpo humano e a saúde. Esses temas ajudariam as crianças a estarem mais focadas com o que lidam no mundo.</p> <p>HC5- Expressa, em termos gerais, que qualquer campo do saber poderia ser trazido para o foco da Educação Matemática.</p> <p>HC6- Destaca que as pessoas não a entendem, quando diz sobre a atividade de trabalho que pratica a não ser que elas estejam inseridas na área. O entendimento que há é o de ser professora de Matemática e não professora de Educação Matemática.</p> <p>HC7- Menciona que a Educação Matemática não é uma disciplina, entendida como um campo do conhecimento humano já determinado e delimitado, e expressa que é um campo do saber em construção com conexão com outros campos dos quais ela se nutre.</p> | |

Quadro 16.3

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>E eu acho que, no Brasil, nós ainda... nós ainda temos um longo caminho a percorrer. Eu acho. Porque me parece... eu tenho acompanhado muito esses cursos. Esses mestrados e doutorados que se abriram desde o início dessa área de Ensino, a área da CAPES né, que antes era Ensino de Ciências e Matemática, e eu acompanhei desde o início, porque eu trabalhava na PUC, antes, e lá nós, logo em seguida, propusemos um curso de... de mestrado. <u>Então, desde aquele momento, eu tenho acompanhado por bancas, por avaliação de trabalhos, de artigos etc. eu tenho acompanhado bastante.</u> <u>E... eu acho que existe assim uma dicotomia, vamos dizer. Existe, por um lado, aquelas pessoas que têm uma visão como, por exemplo, [...] do professor [...] é uma visão ampla, é uma visão holística, é uma visão que entende a Educação Matemática, voltada para o ser humano para a suas necessidades...</u></p> <p>P – A professora falou qual professor? ...cortou...</p> <p>HC – ... Ubiratan!</p> <p>P – Ah, certo!</p> <p>HC – Certo. Então [...] eu acho que a visão do professor Ubiratan ela... ela dá assim esse... essa visão quase... como é que vou lhe dizer... quase que ideal. Essa seria a visão que deveria, né, ser trabalhada, enfim. <u>E no extremo oposto, eu vejo pesquisadores, colegas, enfim, que entendem a Educação Matemática, simplesmente, como ensino de Matemática.</u> Eu preciso ensinar Matemática para um curso de licenciatura. Então, eu tenho que fazer algumas conversas sobre educação, sobre algumas abordagens metodológicas etc.... eu estou fazendo educação. Eu tô no campo de Educação</p> |

Matemática. Eu acho que são... sabe. E a pessoa continua Matemática. A vida inteira. Só que ela tem algumas necessidades de trazer algumas coisas, até porque ela veio fazer parte de um mestrado nessa área aí... tem que dar algumas pinceladas. Então, me parece assim que entre esses dois opostos, nós andamos. E como eu te disse, no início. Eu era professora de Matemática sim, ponto. [...] ao começar fazer mestrado e doutorado em Educação, eu não tinha nenhuma dúvida quanto isso. Eu lecionava Matemática. Então a visão que eu tinha há 20 anos tá, ela... ela veio daquele oposto que eu falei... daquele... daquela ideia assim de ensinar Matemática, ela veio caminhando na direção dessa ideia mais ampla. Agora eu não cheguei lá ainda. É o ideal. Mas eu não cheguei. Eu sinto. Sinto até, às vezes, porque colegas que são da Educação, até por um certo preconceito também né, colegas da Educação, quando eu faço uma observação em que entra alguma ideia Matemática ou que eu vou dar um exemplo e puxo a Matemática, aí elas já dizem assim: lá vem com a Matemática. Sim, mas (risos)... a Matemática é a minha base. Eu tenho que vir com a Matemática. Entende. Então, eu sinto no Brasil ainda né; enfim, não sei como está a situação mundial, mas eu sinto essa dicotomia e as pessoas navegando por esses né... entre esses dois extremos com necessidade, às vezes, de ir mais para um lado, às vezes, de ir mais para outro, né; dependendo dos seus estudos, de suas inquietações, enfim.

**Enxerto
hermenêutico**

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior. **Área de ensino:** atualmente, a Educação Matemática está inserida na área de ensino. A área de ensino é determinada pela CAPES. **PUC:** Pontifícia Universidade Católica. **Holístico:** relativo a holismo; que busca um entendimento integral dos fenômenos; holista. **Visão holística:** entendendo a Educação Matemática, de modo amplo, direcionada para as necessidades do ser humano em torno de suas vivências. **Quase que ideal:** visão longínqua do que seria perfeito, utopia.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

HC8- Expressa que, segundo suas experiências profissionais ao participar de bancas, ao avaliar trabalhos e artigos, ela nota uma dicotomia no entendimento de Educação Matemática. Por um lado, o entendimento das pessoas é convergente com o do professor Ubiratan D'Ambrosio, que é uma visão holística, entendendo a Educação Matemática direcionada às necessidades do ser humano em torno de suas vivências. E por outro lado, há um entendimento de Educação Matemática voltada para o ensino de Matemática. Estas são as perspectivas extremas que visualiza no Brasil e elas dependem das inquietações dos pesquisadores.

HC9- Afirma que a sua visão de Educação Matemática, há 20 anos, era o de ensinar Matemática e, durante sua trajetória profissional, a visão tornou-se mais ampla direcionada para as necessidades do ser humano em torno de suas vivências.

HC10- Entende que, quando faz uma observação em que perpassa uma ideia Matemática ou quando exemplifica uma situação que envolve Matemática, a Matemática é sua base para o diálogo.

Quadro 16.4

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

P – Entendi. A professora disse que, no Brasil, tem muito o que fazer ainda. Poderia explicitar um pouco como que a professora entende esse “fazer”?

HC – Bom. Deixa eu te... até porque eu estou muito envolvida com essa área do ensino porque... a área da CAPES eu quero dizer. Porque eu tenho... porque avalio muito artigo, porque participo de muitas bancas, porque oriento nessa área. Então eu... eu tenho notado, nos últimos tempos, eu estou me dedicando a uma modalidade, vamos dizer assim, que é fazer mapeamentos de pesquisas. Até, eu acho que esse da Maria que... que tu citaste, eu tenho impressão que eu já li esse artigo, esse trabalho. Não sei se foi num congresso. E eu me lembro, também, que tinha essa ideia assim de mapear a produção. Então eu tenho feito... e, agora, uma aluna minha também está fazendo um trabalho... de mapeamentos sobre tecnologias na... no ensino de Matemática. Mas, quando eu faço estas buscas, uma coisa que me chama atenção; duas coisas vamos dizer. A primeira é: que objetivos as pessoas ahn... propõem para os seus trabalhos... ahn... nem sempre fica claro o que a pessoa quer exatamente e... e a linguagem com que ela coloca o seu objetivo não é, como é que eu vou dizer; é muito mais uma linguagem de **fazer alguma coisa**. Sabe. O objetivo não é um objetivo de pesquisa, mas um objetivo de fazer algo tá. Sei lá... criar uma estratégia de ensino para o não sei o quê; criar um *software* para não sei o quê... tá, mas isso é um fazer e não um **pensar sobre o fazer** né. Então, eu acho que tem muitas... muitas pesquisas que ainda estão muito no... nesse fazer. Por outro lado, outra coisa que também me inquieta é a teorização... Sempre que a gente... vai analisar uma dissertação ou tese, claro que vai ter um capítulo que o autor vai chamar de... aspectos teóricos, fundamentação teórica, pressupostos teóricos, alguma coisa assim. Mas... às vezes, e não são tão poucas às vezes, esse capítulo denominado fundamentos teóricos tá na ver... ele é uma revisão de literatura. Ele é quase que um mapeamento, assim como esses outros que eu faço tá: fulano fez isso, ciclano fez isso, beltrano disse isso. Mas... e, às vezes, citações de... que são citações de outras dissertações ou de artigos etc.; elas trazem, se a gente for ao artigo original, a gente vai encontrar, por exemplo, que um deles se apoiou em Piaget que o outro que foi citado se apoiou, vamos extra... em Skinner. Não é... é raro, mas tudo bem. Tu entende? Quer dizer: a pessoa cita trabalhos que dizem algumas frases que, naquele momento, encaixam com a pesquisa dela, só que essas... essas frases vieram de autores que tem, por sua vez, fundamentos teóricos diversos e, às vezes, conflitantes tá. Então, aquele capítulo que era para ser uma fundamentação teórica e que vira uma revisão de literatura, ainda não me diz nada, porque... eu não estou enxergando uma **coerência teórica** no meio daquilo, certo. Isso aqui... eu vou fazer assim um min... culpa. Quer dizer: é claro, que eu também fiz isso muitas vezes e é claro, que meus orientandos também fizeram tá. Porque é como eu te disse: nessa caminhada tentando chegar mais próximo daquele ideal... nós... nós tropeçamos em algumas dessas dificuldades. Certo.

**Enxerto
hermenêutico**

Fazer alguma coisa: criar uma estratégia de ensino para algum conteúdo matemático. **Pensar sobre o fazer:** refletir sobre a estratégia de ensino e o conteúdo matemático envolvido. **Coerência teórica:** as pesquisas deveriam ter

| | |
|---|--|
| | o cuidado para não misturar as diferentes visões de mundo de autores em sua fundamentação teórica. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>HC11- Explicita que, no mapeamento que vem realizando sobre as pesquisas que lidam com tecnologias, existem trabalhos que não esclarecem o objetivo de investigação e a linguagem que aparece no objetivo tem por meta fazer alguma coisa, relacionada às estratégias de ensino de Matemática e não é um pensar sobre o que se está fazendo em termos de qual o significado dessa estratégia de ensino e do conteúdo matemático envolvido.</p> <p>HC12- Compreende que, nas pesquisas que analisa no mapeamento sobre tecnologias, existem trabalhos que citam autores que debatem um tema em comum, porém com perspectivas teóricas distintas (Piaget, Skinner, por exemplo) e até conflitantes. Nesse sentido, não há coerência teórica no trabalho, visto que, no processo de teorização, o pesquisador não estaria levando em conta a distinta visão de mundo desses autores em relação ao modo de proceder com a pesquisa. Faz essa crítica, porém menciona que já desenvolveu pesquisas desse modo, mas hoje, com a experiência profissional constatou que isso é conflitante.</p> | |

Quadro 16.5

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>E eu acho que enquanto... e isso me parece mundial. Porque, eu... eu li, há algum tempo e agora reli um livro que não sei se você conhece que se chama: <i>Theories of Mathematics Education</i> é... os autores são Lyn English e Bharath Sriraman.</p> <p>P – Não. Não conheço.</p> <p>HC – Ele é um livro muito interessante. Alguém indicou naquela lista da SBEM. Alguém fez comentário. E eu fui buscar... consegui comprar num projeto que nós tínhamos. Ele é um livro enorme. É um livro pesado. Mas é um livro muito interessante porque esses autores... O livro tem 19 capítulos e ele... em cada capítulo, tem um autor principal, mas tem um outro que faz o prefácio e o outro que crítica. E esses autores... nenhuma deles brasileiro... esses autores vão mostrando uma diversidade de visões impressionantes. E o livro tem o título de Teorias da Educação Matemática. Então, a gente vê que esta diversidade, ela... ela aparece, também, no mundo inteiro. Só que eu continuo... bom eu acho que nós ainda precisamos de muito mais leituras, ainda precisamos nos focar para decidir... Até vamos dizer assim: um determinado grupo de pesquisa. Cada curso desses de mestrado, doutorado, enfim, cada curso tem os seus grupos de pesquisa. Tem a linha de pesquisa etc.</p> <p><u>Então, eu acho que, em alguns casos no Brasil, nós enxergamos claramente para onde que aquele grupo de pessoas vai. Até nesse mapeamento que eu estou fazendo, que eu estou te dizendo, eu enxergo claramente alguns grupos tá... estudam a fundo uma determinada teoria ou uma determina... ou um conjunto de obra que seguem uma mesma linha e se baseiam nesse conjunto de obras, mas outros grupos, ou outros cursos... em outros cursos, não se nota... se nota assim: muita diversidade sabe e... então, a gente não enxerga ainda uma identidade daquele grupo. Sabe. E eu penso assim: que enquanto a gente não tiver claro, para nós, o que é que realmente, em que realmente eu me apoio nas</u></p> |

| | |
|--|---|
| <u>minhas pesquisas, nós não conseguimos dar um passo à frente. Nós vamos descobrir muitas coisas, nós vamos fazer muita investigação; mas, muitas vezes, nós vamos ficar nesse fazer que eu disse antes.</u> | |
| Enxerto hermenêutico | SBEM: Sociedade Brasileira de Educação Matemática. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>HC13- Explícita que, nas pesquisas sobre tecnologias que analisa no mapeamento, existem grupos de pesquisa que manifestam o seu embasamento teórico, mas há também grupos de pesquisa que trabalham com diversos autores e desse modo, não enxerga ainda uma identidade desse grupo.</p> <p>HC14- Compreende que, enquanto não estiver entendida qual é a base teórica que o pesquisador assume, não conseguiremos avançar em termos de compreensão de área e, muitas vezes, a investigação permanecerá na perspectiva do fazer alguma coisa, isto é, relacionada às estratégias de ensino de Matemática.</p> | |

Quadro 16.6

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>E não vamos... não vamos... como é que eu vou dizer... eu não vou nem querer assim que, idealmente, criar alguma teoria. Não é essa ideia que... que eu penso que na nossa área, aqui no Brasil, a gente possa... ou necessita chegar. <u>Eu acho que já há muita teoria que pode ser estudada e nós nos apropriarmos.</u> Mas eu acho que pelo menos que a gente assuma: não, eu vou por aqui. Eu me baseio em tal autor ou a minha ideia é esta... Por outro lado, voltando assim aquilo que eu tinha dito lá no início, que eu acredito, efetivamente, que <u>a Educação Matemática ela... ela tenha essa... ela é formada por todos esses campos que lhe trazem subsídios...</u> até tem um livro do... do Bruno D'Amore, não sei se você conhece é: Didática da Matemática, o nome do livro. E ele apresenta uma figura; ele faz as suas considerações lá sobre o que é Didática da Matemática, o que é Educação Matemática; e ele apresenta uma figurinha muito engraadinha em que ele coloca em... a Educação Matemática lá em baixo e várias flechinhas, trazendo vários outros elementos para dentro da Educação... Então, eu acho que essa ideia que ela não é nova, essa ideia do Bruno D'amore, lá no início, nos primeiros congressos de... de Educação Matemática já havia essa discussão sobre o que é que era e como que... como que era formada essa a... essa área, esse campo do saber. Mas <u>eu acho que por haver essa diversidade... realmente né... as produções, na nossa área, elas se apoiam em vários e vários autores e... a minha dúvida, não é tanto, a minha incomodação, vamos dizer, não é com o fato de haver essa quantidade grande de autores, mas sim com o fato de não ficar claro qual é o fundamento...</u> E isso eu coloco assim francamente sem me... maiores problemas em dizer: eu me coloco aqui nessa dúvida entende. Porque como eu escolhi trabalhar com erros desde o mestrado, depois doutorado, depois todas as pesquisas que eu fiz... eu fiz muita revisão de literatura, mas ahn... eu, às vezes, eu ouço algumas</p> |

coisas e... e me vem assim uma alerta né, às vezes, as pessoas... sei lá... que leem meus trabalhos ou que citam, elas dizem algo assim: ah, conforme Piaget o erro é importante, porque é a partir do erro que vai se construir um novo conhecimento... fazem alguma consideração assim e, logo em seguida, trazem alguma citação de um trabalho meu sobre erro... tá mas eu não estou trazendo Piaget tu entende. Eu nunca tive. Eu nunca me considerei capaz de... estudar a fundo Piaget para dar fundamentação para o meu trabalho. Então, eu fiquei muito mais na revisão de literatura. Agora que eu estou quase terminando a minha carreira é que eu estou com essas preocupações na cabeça e tô querendo ver: bom, mas quem sou eu, afinal? O que é que eu fiz, afinal? Quem é que é me... quem está por traz de tudo isso que eu escrevi, entende? Então, talvez, por isso essa... é que eu tenha, nessa pergunta que tu fizeste, eu fui para esse lado, porque é o lado que, nesse momento, estão as minhas preocupações.

| | |
|-----------------------------|--|
| Excerto hermenêutico | Fundamento: conjunto de princípios, a partir dos quais se pode fundar ou deduzir um sistema, um agrupamento de conhecimentos. |
|-----------------------------|--|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

HC15- Entende que há diversas teorias para serem estudadas e os pesquisadores se apropriarem, porém evidenciando e assumindo a fundamentação teórica daquelas ou daquela que elegeu.

HC16- Entende que a Educação Matemática é formada pelos campos como a Matemática, a Educação, a Psicologia, a Antropologia, a Filosofia, a História e a Pedagogia.

HC17- Explicita que as produções científicas da área se apoiam em diversos autores e sua inquietação não é com a quantidade de autores, mas sim com a necessidade de ser evidenciado qual é o fundamento teórico assumido pelo pesquisador.

HC18- Descreve que as preocupações sobre assumir a fundamento teórico, na pesquisa, estão levando-a indagar sobre o que fez em termos de pesquisa e qual seria o autor que sustenta a sua produção científica.

Quadro 16.7

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Professora Helena Cury eu vou refazer a questão... inicial e caso a professora queira explicitar mais algum ponto que a professora mesma se recorde fique à vontade: como a professora compreende a Educação Matemática? Caso queira trazer mais algum elemento, uma vertente, uma perspectiva.</p> <p>HC – Pois é, a tua pergunta é como eu compreendo a Educação Matemática. <u>Eu repito o que disse antes: eu compreendo a Educação Matemática como uma confluência de vários campos do saber.</u> Porque eu não vejo possibilidade de... ensinar Matemática. Vou agora usar o ensinar. <u>Eu não vejo possibilidade de ensinar Matemática, atualmente, principalmente, se o professor, se aquele que ensina, não tiver uma visão holística da área.</u> Uma visão que traga elementos de Educação, de Psicologia, de Sociologia etc.; porque nós não estamos, nós não ensinamos, nós não somos robôs. <u>Nós não ensinamos para um aluno... robô que vai... um computadorzinho que vai receber informações</u></p> |

e vai depois usá-las. Quer dizer, nós ensinamos para uma pessoa que está inserida no mundo com todas as suas, as suas necessidades pessoais, as necessidades do seu grupo, da sua... do contexto em que ele vive etc. Então, essa pessoa para que ela tenha, para que ela construa os seus conhecimentos matemáticos ou para que ela possa usá-los a favor de si e dos outros, ela tem que ser ensinada de uma forma holística. Eu vou... não sei se estou usando bem a palavra holística; uma forma que traga, que leve em conta esses elementos todos. Porque senão nós ficamos máquina e nós ficamos com um conjunto de fórmulas etc. que não... que podem ir muito longe, pensando em termos de Matemática eu posso ir muito longe.

HC – Eu tava dizendo assim: uma pessoa pode ir muito longe em termos matemáticos e ela pode descobrir coisas ou construir, criar coisas super importantes que, em algum momento, elas vão ser usadas para o desenvolvimento de outras ciências etc., mas eu não tô... eu, como professora de Matemática, que eu sempre fui, professora, principalmente, do Ensino Superior eu não vejo os meus alunos precisando ou sendo levados, vamos dizer a esse extremo assim da Matemática de se dedicar à Matemática e chegar a uma grande invenção, descoberta ou seja lá o... a palavra que nós usarmos, dependendo da concepção que nós temos de Matemática. Eu não vejo essa necessidade. Se eu leciono licenciatura, os meus alunos vão precisar ter uma visão ampla, porque é isso que eles vão necessitar para trabalhar no Ensino Fundamental ou Médio.

| | |
|---------------------------------|--|
| Enxerto hermenêutico | Confluência: convergência. Campos do saber: no contexto da entrevista, refere-se aos campos do conhecimento humano como a Matemática, a Educação, a Psicologia, a Antropologia, a Filosofia, a História e a Pedagogia. Visão holística da área: no sentido de trazer elementos de Educação, de Psicologia, de Sociologia no processo de ensinar Matemática na sala de aula. |
|---------------------------------|--|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

HC19- Compreende a Educação Matemática como uma confluência de vários campos do saber: a Educação, a Psicologia, a Antropologia, a Filosofia, a História e a Pedagogia.

HC20- Entende que não há possibilidades de ensinar Matemática, se o professor não tiver uma visão holística, abrangente, da área. Essa visão deveria trazer elementos de Educação, de Psicologia e de Sociologia, por exemplo. Isso se justifica pelo fato de não estarmos ensinando Matemática para um aluno que recebe informações e depois as usa como se fosse um robô que segue algoritmos e padrões para dar respostas. A Matemática está sendo ensinada para uma pessoa que está inserida no mundo com necessidades pessoais, necessidades para o seu grupo e para o contexto em que vive.

HC21- Compreende que para a pessoa construir o conhecimento matemático ou para que ela possa se valer dele, pessoalmente ou a favor de outras pessoas, o ensino de Matemática deve ser holístico, ou abrangente.

HC22- Destaca que o ensino visando apenas à Matemática em si mesma, pode provocar o desenvolvimento matemático do aluno e ele pode criar, descobrir elementos que podem ser aplicados, posteriormente, em outras ciências.

HC23- Compreende, que ao lecionar para um curso de Licenciatura em Matemática, os seus alunos precisam ter uma visão ampla da Educação Matemática para poder ensinar Matemática, porque é isso que eles necessitam para dar aula no Ensino Fundamental ou Médio.

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Se eu trabalho com engenheiros e eu trabalhei muitos anos com a **engenharia**, esses engenheiros eles precisam entender que o que eles vão fazer está **inserido no mundo**. Eles não precisam da... eles, aliás, reclamam bastante, o pessoal da engenharia reclama bastante da Matemática, mas a Matemática que eles têm é para dar subsídios para as suas... as outras disciplinas para que eles possam **fazer diferença no mundo em que vivem**. Cada curso que eu pense que eu vou lecionar, eu penso no curso dessa forma. Então, por isso, que eu acho que a minha compreensão de Educação Matemática é de que é um campo que tem vários outros lhe dando subsídios. São nesses outros campos todos em que eu estou buscando metodologias, em que eu estou buscando conceitos, em que eu estou buscando... sei lá... que eu estou buscando interpretações. É nesse sentido que eu compreendo.

P – Certo. Bom professora Helena... se a professora quer acrescentar mais alguma coisa... a entrevista, para mim, ela... eu faço desse modo... sempre lançando uma pergunta e, às vezes, a professora destaca algum tema e eu peço para abrir esse tema. No caso, se a professora quer acrescentar mais alguma coisa... fica à vontade...

HC – Não. Eu acho que não. Eu acho que... eu acho que até, talvez, eu andei como tu disseste no início, o pessoal vai com a pergunta aberta. Então, eu acho que talvez eu tenha entrado muito assim por algumas preocupações minhas, preocupações atuais e tenha transcorrido mais sobre esses aspectos; mas, de qualquer forma, a ideia central é sempre essa da minha compreensão como sendo um campo que necessita ou que usa, ou que trabalha com outros campos do saber.

P – Certo. Tá ok!

HC – É difícil, tu disseste no início, né... se eu vou dizer para alguém o que é que eu faço... ah, eu trabalho com Educação Matemática e a pessoa perguntar: Sim, mas como assim? O que é que é isso? Tu trabalha com ensino de Matemática?! É assim que as pessoas respondem né. Aí se a gente vai respon... bom, dependendo do tempo que tu tem, tu vai dar uma explicação melhor ou não, porque, se a gente não tem muito tempo, a gente diz: é ensino de Matemática ponto. Ou, então, a gente tenta dar essa ideia: não, não, é Educação Matemática, porque tem outros elementos de outras áreas. Não é só Matemática. Não é só ensino. E é assim que eu sinto. A minha presença vamos dizer, nesse campo, ela tenta buscar outras coisas. Mas, eu não... não concordo, como eu já disse outras vezes, eu não concordo que eu tenha chegado lá. Quer dizer: eu busco, eu tento, mas eu ainda não cheguei. Eu tenho claramente. Eu tenho claro para mim que ainda eu não cheguei. Apesar de achar que essa deve ser o rumo que eu deveria ter.

P – Sim, sim. Bom, professora Helena Cury, eu agradeço mais uma vez a sua disponibilidade de tempo. Obrigado pela sua participação...

HC – Tá bom!

P – E eu vou encerrar aqui a entrevista.

| | |
|---|---|
| HC – Obrigado pela oportunidade, também, tá. E sucesso no teu [...]. | |
| Enxerto hermenêutico | Engenharia: aplicação de métodos científicos ou empíricos à utilização dos recursos da natureza em benefício do ser humano. Inserido no mundo: a prática do engenheiro com os métodos científicos na utilização dos recursos da natureza em benefício do ser humano. Fazer a diferença no mundo em que vivem: os engenheiros valendo-se dos recursos da natureza em benefício do ser humano. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>HC24- Explicita que o seu modo de lecionar Matemática para o curso de engenharia tem por finalidade fornecer subsídios teóricos para as disciplinas e para que os engenheiros possam fazer a diferença no mundo em que vivem, ao valerem-se dos recursos da natureza, em benefício do ser humano. Esse exemplo exemplifica o modo pelo qual trabalha com os cursos na academia.</p> <p>HC25- Expressa: o modo como entende Educação Matemática está associado, também, ao modo como leciona nos diferentes cursos na academia, ou seja, existem campos do saber como a Matemática, a Educação, a Psicologia, a Antropologia, a Filosofia, a História e a Pedagogia que fornecem subsídios para buscar metodologias, conceitos e interpretações para o que realiza.</p> | |

Sujeito entrevistado: Sandra Magina

Entrevista realizada com a professora Sandra Magina, pelo Skype, no dia 15 de janeiro de 2015.

Quadro 17.1

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Boa tarde, professora. Sandra Magina... Eu agradeço o seu aceite em participar dessa pesquisa. Professora, vou apresentar para você uma pergunta e sinta-se à vontade para dizer sobre o que eu perguntar. Sandra Magina: como a professora compreende a Educação Matemática?</p> <p>SM – Boa tarde, Jamur! Vamos lá às perguntas, a pergunta. <u>Educação Matemática para mim é uma área científica. É um campo científico interdisciplinar por excelência. O próprio termo Educação Matemática já pressupõe, minimamente, dois campos de atuação sendo um... o da área das humanas que é Educação e o segundo da área da Matemática.</u> Mas isso é muito mais amplo do que só Educação e Matemática. <u>Eu, por exemplo, venho da Psicologia que é um dos ramos fortes, inclusive, é um dos ramos que começou junto com os franceses a... a formalizar essa área da Educação Matemática lá nos idos de 70 com a Didática Francesa... quem é que estava por ali o grupo francês mais o grupo holandês de... ahn... e um pouco dos ingleses chegando. Então, Educação... <u>Educação Matemática, do meu ponto de vista, é uma ciência interdisciplinar que já nasceu interdisciplinar...</u> que outra ciência, que out... <u>Portanto, assim, ela pressupõe o conhecimento matemático.</u> O conhecimento matemático que se [...], não tem... mas como vamos olhar... <u>na verdade, a preocupação não é com a produção do conhecimento matemático, mas, sim, fatores que interferem no processo de ensino e de aprendizagem desse conhecimento matemático.</u> E para isso você vai buscar apoio em várias áreas. A Psicologia é</u></p> |

uma delas desde Piaget, que já participou do 2º ICME; psicólogos como Vergnaud, como Duval, só para dizer alguns; como os sociólogos, hoje, já, inclusive, existe a Sociologia da Educação Matemática; os filósofos. O sociólogo vai poder discutir todas as questões sociais... que essa Matemática ela está inserida em uma certa sociedade, dentro de uma instituição sendo é... trabalhada a partir de um certo professor. Portanto, todos esses fatores vão interferir nesse processo de ensino.

| | |
|-----------------------------|--|
| Enxerto hermenêutico | ICME: <i>International Congress on Mathematical Education</i> . Psicologia: no contexto da entrevista, entende-se que a psicologia é forte na história da educação matemática, visto que se preocupou: com fatores que interferem no processo de ensino e de aprendizagem do conhecimento matemático; e com o modo pelo qual os alunos constroem os conceitos matemáticos. ²⁹⁴ Didática francesa: Pesquisadores franceses estabelecem um conjunto de conceitos para lidar com o ensino e a aprendizagem Matemática em sala de aula, bem como para pesquisar. Alguns desses conceitos e seus respectivos teóricos: <i>Transposição Didática</i> (Chevallard); <i>Obstáculos Didáticos</i> (Bachelard); <i>Campos Conceituais</i> (Vergnaud); <i>Situações Didáticas</i> (Brousseau); <i>Contrato Didático</i> (Brousseau); <i>Efeitos Didáticos</i> (Brousseau). A proposta metodológica para pesquisar: <i>Engenharia Didática</i> (Artigue). ²⁹⁵ |
|-----------------------------|--|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

- SM1- Compreende a Educação Matemática como um campo científico interdisciplinar.
- SM2- Entende que o termo Educação Matemática pressupõe pelo menos dois campos para atuação, a dizer, a Matemática e a Educação.
- SM3- Explicita que sua formação é a Psicologia que é um dos campos que iniciou o processo de formalização da área junto com os franceses, na década de 70, com a Didática Francesa, com os holandeses e com os ingleses.
- SM4- Destaca que a Educação Matemática é uma ciência interdisciplinar que nasceu interdisciplinar, isto é, em sua gênese há campos distintos do conhecimento e nela pressupõe-se o conhecimento matemático.
- SM5- Entende que a preocupação da Educação Matemática não é com a produção do conhecimento matemático, mas, sim com fatores que interferem no processo de ensino e de aprendizagem do conhecimento matemático produzido. Para isso, o campo busca apoio na Psicologia, na Sociologia, na Filosofia, por exemplo.
- SM6- Afirma que o sociólogo pode discutir as questões sociais, pois a Matemática está inserida em uma sociedade, inserida em uma instituição e sendo trabalhada por um professor. Esses fatores interferem no processo de ensino da Matemática.

Quadro 17.2

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| Vergnaud tem um texto que discute isso bem lá... nos idos 90. Então temos a Sociologia, temos a Psicologia... tentar entender a formação do conceito matemático; <u>temos a História... grupos. O Garnica aí da UNESP quando pega a questão oral, como é que a Matemática... como era a</u> |

²⁹⁴ Esse enxerto hermenêutico foi constituído com trechos da entrevista, presentes nos quadros 17.1 e 17.3.

²⁹⁵ Cf. PAIS, 2002.

Matemática, por exemplo, nos anos 30, como passou a ser nos anos 50, Vagner Valente faz isso: como é que a Matemática é discutida, oralmente, o Garnica faz isso. Então, a História tem peso. A Filosofia tem **grande peso** também de tentar entender o movimento... porque a Matemática a gente vai poder partir de um pensamento dedutivo, mas o ensino da Matemática é indutivo. Então, como é que vai lidar com essas questões, a Filosofia traz grandes contribuições... Já falei, a própria Matemática, da Educação, da Psicologia, da Sociologia, da História. A gente vai... Então, a quantidade de... de disciplinas que... de humanas que podem fazer parte dessa... desse corpo de conhecimento que é a Educação Matemática é muito grande. Por isso, ela é intrinsecamente interdisciplinar. Acho muito **justo**, quando a **CAPES** coloca a área, Educação Matemática, na **área de Ensino** dentro da **interdisciplinaridade**. Essa é a minha visão.

P – Sim. Professora... é... eu vou fazendo... pegando algumas falas suas e, às vezes, perguntar para professora explicitar um pouco mais. A professora falou da Educação Matemática como um campo científico interdisciplinar, né... e aí destacou Matemática e Educação, e trouxe esses outros elementos Filosofia, História, Sociologia. Como que a professora vê essa questão da Matemática e da Educação? que foi o primeiro ponto destacado.

**Enxerto
hermenêutico**

Grande peso: a importância da Filosofia no sentido de entender as questões que envolvem o processo de ensinar a Matemática, indutivamente, levando-se em conta que a linguagem Matemática é dedutiva. **História Oral:** referindo-se ao Grupo de Pesquisa em História Oral e Educação Matemática (GHOEM), coordenado pelo Prof. Dr. Antônio Vicente Marafioti Garnica. **Matemática nos anos 30:** refere-se à História da Educação Matemática e menciona o prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente, que é, atualmente, um dos líderes do Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática no Brasil (GHEMAT).²⁹⁶ **CAPES:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior. **Área de Ensino:** Atualmente, a Educação Matemática encontra-se situada na área de ensino e na grande área multidisciplinar. **Justo:** que se apoia em boas razões; fundado, legítimo.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

SM7- Menciona que a área de pesquisa História Oral e a área História da Educação Matemática que investiga o modo pelo qual a Matemática era tratada, em diferentes períodos, ambas estão presentes no campo da Educação Matemática.

SM8- Entende que a Filosofia mostra-se importante, no sentido de buscar entender as questões que envolvem o processo de ensinar a Matemática indutivamente, levando-se em conta que a linguagem Matemática é dedutiva.

SM9- Destaca que a quantidade de áreas que fazem parte do corpo de conhecimento Educação Matemática como, por exemplo, a Matemática, a Educação, a Psicologia, a Sociologia e a História, evidenciam que a Educação Matemática é um campo interdisciplinar.

SM10- Entende ser legítimo a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES) inserir a Educação Matemática na área de Ensino, e a área de Ensino, inserida na grande área interdisciplinar.

²⁹⁶ Informação disponível em: < http://www2.unifesp.br/centros/ghemat/paginas/about_ghemat.htm>. Acesso em: 04 mar. 2015.

Quadro 17.3

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|---|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>SM – <u>Ela é um campo científico, porque ela tem uma metodologia própria. A Educação Matemática tem uma metodologia própria. Dario discute muito bem isso no livro dele com o Lorenzato. E isso é uma das características que definem o campo científico... sua metodologia. A Educação Matemática é claro. Ela é interdisciplinar como eu... Porque ela nasce interdisciplinar. Qual é o interesse da Educação Matemática? A Educação Matemática está interessada no novo conjunto numérico, em construir para além dos Quaternions ou seja lá o que for? Não. O nosso interesse não é na produção do conhecimento matemático. O nosso interesse é como se dá a transposição desse conhecimento matemático. Então de al... eu posso olhar da forma como ele vem se transformando dentro da escola, por exemplo, estudando sei lá o... a prova da admissão, que é quando as pessoas terminavam o primário sabiam? Como é que está hoje? Isso tem o Vagner fazendo. Eu posso olhar do ponto de vista dos diversos matemáticos já se tem alguns estudos... eu vou pegar Marta, eu vou pegar Ubiratan D'Ambrosio, eu vou pegar Scipione ver como é que o matemático que estava lidando com esses conceitos dentro do Brasil, trazendo as ideias para... esse Brasil... a Matemática Moderna e tudo isso... [...] trabalhavam, pensavam. Eu posso também olhar como é que se dá a formação do conceito? Quais são os fatores que interferem nessa... na apropriação de conceito x ou conceito y? Quer dizer, escolho um objeto matemático e vou investigar é... por meio das estratégias de ações dos alunos, como é que eles formam o conceito. Esse, particularmente, é o meu interesse. Mas, isso não quer dizer que é melhor nem pior que qualquer outro interesse. É apenas uma definição de campo... de subcampo dentro do campo maior né; devido a minha própria formação que é Psicologia. Então, ele... a Educação Matemática é sim uma ciência, porque ela tem uma metodologia definida, embora ela possa ter várias... de que ponto eu estou olhando. Por exemplo, o tipo de pesquisa que você está fazendo. Não é? Quer dizer, é um tipo de pesquisa do ponto de vista qualitativo... de definição... da própria definição do campo. Porque você está delimitando o campo a partir das pessoas que pesquisam dentro do campo; que tem produção... que refletem, cientificamente, sobre o campo. É mais uma área de... de... é mais um nicho dentro do nosso campo de Educação Matemática [...].</u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>Transposição: no contexto da entrevista, a entrevistada refere-se à transposição ao conceito da Didática Francesa. A Transposição Didática envolve interpretar [...] <i>as diferenças que ocorrem entre a origem de um conceito da matemática, como ele encontra-se proposto nos livros didáticos, a intenção de ensino do professor e, finalmente, os resultados objetivos na sala de aula.</i>²⁹⁷ Ou seja, esse conceito permite expressar, panoramicamente, as transformações que passa o saber matemático, por exemplo: dá conceituação científica ao modo pelo qual está posto nos livros didáticos; com as interpretações do professor ao lidar com o conceito matemático em sala de aula. (PAIS, 2002). Ponto de vista: é um</p> |

²⁹⁷ PAIS, 2002, p. 12.

| | |
|--|---|
| | modo de o outro compreender a mesma questão, tratada por aquele que emite a sua visão. Nicho: outro lugar de atuação na Educação Matemática. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>SM11- Para a entrevistada, a Educação Matemática tem uma metodologia própria e essa é uma das características que definem o campo científico: ter uma metodologia própria. Cita que a discussão sobre a Educação Matemática ter uma metodologia própria, é apresentada em um livro de Dario Fiorentini e Sergio Lorenzato, afirma a depoente.</p> <p>SM12- Explicita que o interesse da Educação Matemática não é com a produção do conhecimento matemático desenvolvido pelo matemático, mas sim com a transposição do conhecimento matemático, olhando como ele se transforma dentro da escola.</p> <p>SM13- Menciona que se pode pesquisar sobre o modo de como se dá a transmissão do conhecimento matemático: do modo como ele está se transformando na escola, estudando a prova de admissão, por exemplo, e explicitando o que as pessoas entendiam de Matemática, quando terminavam o primário; sob o ponto de vista de matemáticos como Ubiratan D'Ambrosio, Marta, Scipione e entender como é que o matemático estava lidando com esses conceitos no Brasil; e sob o ponto de vista de quais fatores interferem na apropriação de um conceito matemático, escolhendo um objeto matemático e investigando por meio de estratégias e ações dos alunos como eles formam o conceito matemático (esse é o seu interesse em particular, menciona a entrevistada).</p> <p>SM14- Entende que se pode olhar para a Educação Matemática sob diferentes pontos de vista, por exemplo, menciona a pesquisa que o entrevistador está fazendo, dizendo que teria por objetivo delimitar o campo, a partir das pessoas que investigam nesse campo. Esse seria mais um nicho dentro da Educação Matemática.</p> | |

Quadro 17.4

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p><u>Acho ele bastante amplo e talvez, por isso, é... difícil de trabalhar. Porque as pessoas tendem a ver só o seu movimento e não veem o movimento do outro: o meu tipo de pesquisa e não vejo o tipo de pesquisa do outro; o meu foco de pesquisa e não vejo o foco de pesquisa do outro. Mas dentro de tudo isso, toda preocupação é com a... trans... do meu ponto de vista é com a transmissão do conhecimento matemático. Por todos os fatores interferindo nessa transmissão. Então, eu posso olhar do ponto de vista do professor, do ponto de vista do aluno, do ponto de vista do livro didático, do ponto de vista da história, do ponto de vista da sociedade, do ponto de vista filosófico, do ponto de vista [...] de sua origem. Eu posso olhar de diversos ponto de vista. Diversas perspectivas, mas o foco que está por traz é a transmissão... é como... gosto mais do termo que os franceses usam da transposição desse conhecimento do saber sábio para o saber leigo.²⁹⁸</u></p> <p>SM – Essa ideia da Educação Matemática, para mim, é muito clara; quer dizer: para mim, <u>o foco da Educação Matemática são os... os processos de ensino e processo de aprendizagem...</u> que eu... às vezes, as pessoas escrevem assim: o processo de ensino-aprendizagem. Eu discordo dessa visão. Para</p> |

²⁹⁸ Paramos a entrevista, pois recebi uma mensagem pelo *skype*, dizendo que a gravação havia sido interrompida. Assim, reiniciei a chamada e retomei o diálogo. Como a entrevista, também, estava sendo gravada em áudio, por um gravador portátil, obtive o depoimento na íntegra.

mim, os dois... são dois processos distintos. O processo de ensino é um processo; é uma visão, é uma perspectiva; e o processo de aprendizagem é outra. Mas os dois juntos formam duas faces de uma mesma moeda. O que eu quero dizer com isso? Não existe o processo de ensino. O processo de ensino não se efetiva se não tiver havido o processo de aprendizagem. É mais ou menos como o processo de compra e venda. Do ponto... existe a visão do vendedor de quem está oferecendo um produto e do comprador de quem está interessado no produto. Não faz sentido o vendedor dizer assim: hoje foi um dia maravilhoso, um dia que vendi para caramba, vierem muitos compradores aqui e eu vendi pra caramba. E você perguntar: quanto você vendeu? E ele dizer assim: nada. Ninguém comprou nada. Quantas pessoas compraram? Não, as pessoas não compraram. Então, você não pode ter vendido se as pessoas não compraram. Da mesma forma, você não pode ter ensinado, se as pessoas não aprenderam. Você pode ter tentado ensinar e não tenha funcionado. Mas são processos distintos. A visão do professor é a visão daquele que traz consigo um... um determinado domínio sobre aquele conteúdo e o do outro é aquele que tem pouco domínio sobre aquele conteúdo. Nunca diria: não tem nenhum domínio, porque eu acho que a gente sempre tem alguma ideia, mesmo que intuitiva do ponto de vista vigotskiano sobre algum conteúdo, né. Eu... posso nunca ter estudado limite, mas eu tenho uma ideia do que é limite. Eu posso ser analfabeta, mas eu entendo, quando a gente diz que o salário está em função das políticas governamentais. Essa função é uma relação de dependência de salário que... que... políticas governamentais. Isso não quer dizer que eu entenda o que é uma função, mas eu entendo que é uma relação entre do... entre duas variáveis, né. Mesmo que eu não saiba dizer esses termos todos. Então, nunca acho que as pessoas estão zero. Mas essa é uma posição pessoal.

**Excerto
hermenêutico**

Saber sábio e saber leigo: Na perspectiva da transposição didática da didática francesa, o *saber científico* está associado à produção acadêmica e pode ser apresentado no formato de artigos, livros, teses etc. São saberes apresentados em uma linguagem (codificada) com significados compreendidos e legitimados pela comunidade científica que o produziu; *saber escolar* é associado ao conteúdo presente na estrutura curricular. Está disponível, por exemplo, em livros didáticos²⁹⁹; *saber cotidiano* é o que o aluno aprendeu no seu dia a dia. Assim, entendemos o **saber sábio** como sendo *saber científico* e **saber leigo** como o saber das pessoas que não o tematizaram como pesquisa ou o conhecimento de pessoas que não são escolarizadas.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

SM15- Explicita que, devido à amplitude do campo, torna-se difícil entender o movimento que acontece com trabalhos de outros pesquisadores. Porém, entende, que a preocupação dos pesquisadores é com a transmissão do conhecimento matemático e os fatores que interferem no processo de transmissão.

SM16- Compreende que é possível olhar para o processo de transmissão do conhecimento matemático segundo o ponto de vista do professor, do aluno, do livro didático, da história, da sociedade, do filosófico e de sua origem.

SM17- Destaca que aprecia os termos que os franceses se valem: transposição do conhecimento matemático do saber sábio para o saber leigo.

²⁹⁹ PAIS, 2002.

SM18- Menciona que o foco da Educação Matemática são os processos de ensino e de aprendizagem Matemática.

SM19- Destaca que o processo de ensino não se efetiva se não houver o processo de aprendizagem Matemática.

SM20- Explicita que a visão do professor é a de ter o domínio sobre o conteúdo e a visão que se tem da pessoa, do outro, é a de que ela teria pouco domínio de conteúdo. Contudo, não entende que as pessoas não tenham nenhum domínio de conteúdo, porque sempre trazemos ideias mesmo que intuitivas, do ponto de vista vigotskiano, sobre algum conteúdo.

Quadro 17.5

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Mas, de modo geral, todos nós estamos preocupados com a transposição do conhecimento matemático. Eu costumo... as pessoas... nós sabemos que existe algum **ruído** entre os matemáticos e os educadores matemáticos. Existe uma piada de mal gosto entr... que diz que o educador matemático é aquele matemático que não deu certo. No meu ponto de vista, não tem nada disso. Até porque... se a Matemática não continuar existindo, se não continuar produzindo Matemática, nós vamos parar também aqui. Nós precisamos do conhecimento matemático em todos os níveis, não é? Aí, você vai dizer: não, mas o que o matemático produz é para daqui a sei lá 100 anos, 200 anos. Pois é, mas daqui a 100 anos, 200 anos, né... a divisão já foi um processo que só doutor sabia fazer e hoje uma criança de 9 anos faz! Então, é preciso que a Matemática... existe quem produz a Matemática, quem está interessado. E é brilhante, bonito. E existe quem está interessado em pensar nessa transposição da Matemática que é brilhante e bonito da mesma forma. É só o foco que é diferente.

SM – Pronto. Mais alguma coisa?

P – A professora comentou sobre a questão, se não me falha a memória que eu estava vendo a gravação... sobre a questão da dificuldade da... de se fazer a relação interdisciplinar... foi isso ou não?

SM – Não. Eu falei que ela... que a Educação Matemática é, intrinsecamente, interdisciplinar e isso, algumas vezes, gera problema, porque cada um vai olhar da sua perspectiva.

P – Poderia abrir isso... um pouco.

SM – Eu não tenho preparo filosófico para além de [...] ou definidos pensadores. Eu não tenho nada profundo filosoficamente. Por não ter essa visão, por não ter esse conhecimento, eu posso achar que o seu trabalho é pouco importante, porque ele não é de uma área que eu domine. Por outro lado, como eu mexo com formação de conceito, conseqüentemente, com a escola, direto com a sala de aula... então, eu vou... no meu caso especial, os anos iniciais. Eu posso querer valorizar e só olhar para o meu umbigo e dizer: não, o meu trabalho é o mais importante, porque eu vou à escola. Eu vou na formação inicial. Eu vou formar, trabalhar com professores que vão dar os... que vão alfabetizar, matematicamente, as crianças e entender como é que esse conceito se forma... conceito de adição, de multiplicação, das operações básicas; como é que eles começam, surgindo na... no ser humano; como

é que eles começam a entender Matemática. Esse é um trabalho importante. O seu não é tão importante porque você tá delimitando. Você quer ver questões epistemológicas e... Isso é muito comum se fizer de um lado e do outro. E, mesmo dentro da minha área, alguém diz assim: não, mas você só faz diagnóstico. Diagnóstico não é pesquisa. Pesquisa é, se você interferir com o professor ou vice-versa. Você interfere com o professor isso, parece mais extensão. Pesquisa mesmo é, você tentar entender, então, você diagnostica ahn... faz algum trabalho, algum teste com o professor para ver a partir do... disso qual é o raciocínio dele.

**Excerto
hermenêutico**

Todos nós: as pessoas que atuam na área da Educação Matemática. **Ruído:** no contexto da entrevista, quer dizer que o que se ouve na academia é que o educador matemático seria o matemático que não obteve êxito na Matemática. **Olhar para o umbigo:** preocupar-se apenas com o que está no em torno da pessoa.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

SM21- Entende que, de modo geral, as pessoas que atuam na Educação Matemática, estariam preocupadas com a transposição do conhecimento matemático.

SM22- Menciona que há um discurso na academia que o educador matemático seria o matemático que não obteve êxito na Matemática.

SM23- Destaca que é necessário tanto o matemático para produzir Matemática quanto o professor, que está interessado em pensar nos modos de fazer a transposição da Matemática.

SM24- Entende que há possibilidades de se pensar que a área em que o pesquisador atua pode ser mais importante do que as outras áreas, em que ele não atua. Isso poderia acontecer pelo fato de o pesquisador não ter o domínio ou entendimento daquelas áreas.

Quadro 17.6

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Enfim, existem várias formas, porque cada um trabalha numa linha e é muito amplo, né. A gente falou aqui de Psicologia da Educação Matemática, Sociologia da Educação Matemática, Filosofia da Educação Matemática, História da Educação Matemática, né. A Educação da Educação Matemática, a Didática. Então, cada um tem... só isso, já são várias áreas dentro da grande área que seria a Educação Matemática. Só isso, já permite se você **for fechado** no seu universo de pesquisa... ter dificuldade de conversar com o vizinho. Aqui, dentro da sua própria área, no caso da formação do conceito, do ponto de vista, você pode bipartir... e nós temos esse leque todo com formações muito diversas. Eu tenho... eu... ao longo desses 20, 25 anos de trabalho com a Educação Matemática, eu já trabalhei com físico, com psicólogos, com educadores, com... é... pessoas com graduação... com licenciatura, quer dizer, com formação de professor de Matemática que seria licenciatura, mas também com bacharelado, mestrado em pura ahn... mesmo com doutoramento em pura, porque no caso da Educação Matemática no Brasil os primeiros foram... eram doutores em pura, né. Se você considerar o Ubiratan D'Ambrosio, se você considerar a Tania Campos. Eu tenho impressão que

Bicudo também. Quer dizer, o pessoal que começou... Bicudo, pelo menos o Irineu, eu acho que sim. [...] da Matemática; o Sebastiani também. Todos eles vindo da Matemática Pura. Ali dentro talvez. Terezinha Nunes que começou lá nos idos 80. Então... cada um vem... se cada um vier com o seu foco, cada um vier com o seu olhar, cada um ficar fechado dentro do seu mundo. É uma área difícil. É uma área muito... pode gerar dificuldade. Por outro lado, eu acho que... tem que... eu, particularmente, acho que tem melhorado. Eu acho que... eu vivi uma época que se tentou... a Educação Matemática tentou trazer o ICME para cá e a Matemática barrou, porque a gente não tinha estrutura nem produção que fosse significativa.

**Enxerto
hermenêutico**

For fechado: o pesquisador não está aberto ao diálogo para compreender outra área de pesquisa.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

SM25- Menciona que as áreas Psicologia da Educação Matemática, Sociologia da Educação Matemática, Filosofia da Educação Matemática, História da Educação Matemática, Didática da Educação Matemática estão inseridas na grande área Educação Matemática. Essa diversidade de áreas, levando-se em conta a atitude do pesquisador não estar aberto ao diálogo, para compreender outra área de pesquisa, visto que as perspectivas das áreas são delineadas pela área em que atua evidenciaria a dificuldade em conversar com o outro.

SM26- Destaca que os primeiros a atuarem, na área da Educação Matemática no Brasil, foram doutores em Matemática Pura.

SM27- Destaca que Teresinha Nunes começou o movimento em Educação Matemática no início da década de 80.

SM28- Aponta que a Educação Matemática tentou sediar o ICME no Brasil, mas a tentativa foi barrada pela Matemática, porque não havia nem estrutura nem produção que fosse significativa.

Quadro 17.7

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Hoje eu trabalho numa instituição é... em que eu prestei concurso e o concurso foi aberto na área cogni... de Psicologia Cognitiva dentro da área da Matemática. Eu faço parte do... da área aqui... eles não chamam departamento não. Eles chamam área. Departamento é como se fosse o centro. Os outros diziam... tem um departamento de exatas e dentro do departamento de exatas tem a área de Matemática. E eu pertencço à área da Matemática. Concursada pela Matemática. Tenho feito alguns trabalhos com o pessoal da Matemática, da Matemática Pura que trabalha com pura e eu acho que isso tem... me parece aberto mais um pouco. Mas, também, não diria que isso é só questão de Matemática e Educação Matemática. <u>Dentro da própria Educação Matemática, às vezes, a gente vê o... um como eu diria... um pouco de... fal... de boa vontade. talvez de olhar os outros tipos de pesquisa. Mas acredito que, cada vez mais, isso está se tornando mais democrático. O SIPEM mostra isso. Os grupos de pesquisas, todos trabalhando em grupos e depois o... sempre nas reuniões grandes,</u></p> |

os grandes grupos, a gente discutindo. Eu acho uma área muito bonita por causa disso. Por causa dessa interdisciplinaridade. Eu acho que ela é especial e é difícil, porque cada um tem sua especialidade. Eu não sei qual é a sua formação, Jamur. Não sei se você vem da Matemática...

P – Licenciatura em Matemática.

SM – Licenciatura. Então, você poderia no [...] que você formar... você fez a formação do professor de Matemática. Porque dizem que a licenciatura prepara mais, né... para o professor. Então, nós estamos conversando: uma psicóloga com um licenciado em Matemática. E não me parece que exista grande dificuldade de conversar. E você conversa também com sua orientadora que é uma filósofa em Educação... em... em Matemática... em pensar a Educação Matemática. E eu acho que o seu primeiro orientador é mais um matemático que se encantou pela área de ensino. Não é? E se conversa bem. Então, eu acho que... é essa... ao mesmo tempo que é uma dificuldade, é aí que reside a beleza da área que escolhemos: a Educação Matemática.

P – Professora Sandra, eu vou retomar a pergunta, caso a professora queira acrescentar mais algum ponto, caso queira falar de mais alguma vertente, tá? Como a professora compreende a Educação Matemática? Caso queira trazer mais algum destaque.

SM – Bom, no meu ponto de vista, tá... tá completo. No meu ponto de vista, assim, a visão é a mesma: a Educação Matemática é uma área interdisciplinar e envolve profissionais com di... formações distintas. Cada um... é... dando ênfase a um aspecto da Educação Matemática e é um campo interdisciplinar, porque ele já nasce, juntando uma ciência exata e uma ciência humana. Trazendo as ciências humanas e as ciências exatas. Porque se pensa na transposição do conhecimento matemático e não na produção do conhecimento matemático. Nós produzimos conhecimento sobre os fatores que interferem na... na... no ensino e aprendizagem do conhecimento matemático.

P – Certo. Certo. Bom... então professora, eu agradeço sua disponibilidade... em ter aceito participar da pesquisa.

| | |
|---|---|
| Enxerto hermenêutico | Boa vontade: no sentido de buscar dialogar com outras áreas. SIPEM: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Grupos (de Trabalho): atualmente, existem 13 grupos de trabalho no SIPEM. Beleza: qualidade, propriedade, caráter ou virtude do que é belo; manifestação característica do belo. Belo: que produz uma viva impressão de deleite e admiração. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |

SM29- Destaca que o pesquisador deveria dialogar com outras áreas.

SM30- Explicita que o diálogo entre as diferentes áreas vem acontecendo e que o Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM) evidencia essa abertura para o diálogo, pois os grupos de trabalho que compõem o SIPEM, após trabalharem nos grupos, discutem as pesquisas dos Grupos de Trabalho em reuniões maiores.

SM31- Compreende que as pessoas possuem formações em áreas distintas e atuam em Educação Matemática e mesmo assim, é possível estabelecer diálogo. Esse diálogo é difícil, mas é com a possibilidade de conversar com o outro, com formação distinta, que reside a beleza da área.

SM32- Entende a Educação Matemática como uma área interdisciplinar, envolvendo profissionais com formações distintas.

SM33- Destaca que o foco da área Educação Matemática é a transposição do conhecimento matemático e não na produção do conhecimento matemático. Acrescenta que a área produz conhecimento sobre os fatores que interferem no ensino e na aprendizagem do conhecimento matemático.

Sujeito entrevistado: Maria Salett Biembengut

Entrevista realizada com a professora Maria Salett Biembengut, pelo Skype nos dias 18 e 19 de janeiro de 2015.

Quadro 18.1

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

P – Boa noite, Salett...

MSB – Boa noite. Boa noite de Santa Catarina, Blumenau, da minha casa, da minha sala.

P – ... é... e eu aqui, em Rio Claro, SP. É um prazer estar aqui, dialogando com você sobre o tema da minha pesquisa.

P – Salett. Eu vou apresentar uma pergunta para você. E você escolhe o caminho, a perspectiva que quer falar, ok? Salett: como você compreende a Educação Matemática?

MSB – Para eu falar sobre como eu compreendo hoje, nesse domingo, aqui da minha casa, após quase três décadas com... desde 1986, são 28 anos, pensando e tratando de Educação Matemática, hoje eu voltaria e consideraria alguns aspectos. É... quando... para eu chegar o que... a essa... concepção que eu tenho agora, eu tenho que voltar na Matilde. Eu vou ser... vou pensar no chão... no chão, terra de minha casa em Assis, quando criança, eu estudava à tarde, entrei na escola e a escola para mim sempre foi o meu **melhor endereço.** Então, quando eu volto e penso Educação Matemática eu volto naquele espaço do meu quintal é... pobre, miseravelmente pobre, a minha mãe, o batidinho da minha mãe, costurando na máquina para sustentar as 3 crianças; de uma forma, só ela, sozinha sustentar. E as 2 minhas irmãs estudavam de manhã e eu, à tarde. Então, essa manhã, durante as manhãs... eu estou contando isso, porque eu vou voltar no final, o hoje volta lá no meu quintal. Eu me vejo, quando eu foco, eu me vejo aquela criança pobre, olhando ao redor do quintal, formigas caminhando, querendo entender para onde elas vão, como é que elas carregam isso ou aquilo. E aí, então aquela, aquela coisa da esco... do meu quintal, de olhar para o cenário, eu vou à escola na parte da tarde. Onde era uma escola pobre e assim. E assim, eu vou à escola e vou ter professoras. Minha professora de 1ª série, Ieda; a minha professora de 2ª série, Araci; a da 3ª série, Alice e da 4ª série, Aurélia, ensinando um monte de coisas. E tudo me dava prazer. Eu gostava da História, da Geografia, da Matemática, da Linguagem. Na época, se chamava Linguagem, a Matemática e conhecimentos gerais, que envolvia tudo. A escola que eu estudei em Assis, um grupo escolar, Lucas Tomás Mendes. Ela vai ser o meu

melhor endereço. Porque ela vai permitir que eu faça dois... uma outra viagem. Eu fazia uma viagem no meu quintal, olhando as formigas, as lagartas na folha de laranjeira e, também, a escola vai me propiciar esse ambiente em que me permite sonhar. Esse é o ponto fundamental. Ela vai me levar ao sonho. Então, quando eu estudar História, não importa se a História estava, adequadamente, correta ou não, se ela estava, politicamente, correta ou não; se a Geografia, ou seja, não importa se davam regras ou técnicas, qualquer coisa da escola me fazia viajar no tempo e sonhar ser. Esse era o ponto. Bom, daí a passagem, por isso eu vou perpassando a escola. E a escola vai me gerando uma coisa chamada educação. Educação formal. Não é uma Educação Matemática ou Educação. Algumas coisas foram... ficaram melhores na minha memória. Outras, nem tanto. Mas no finalmente se complementavam e me davam o prazer de estar na escola, como eu tenho até os dias atuais. E eu vou perpassando pela escola. Ser boa aluna era uma regra única na minha casa. Minha mãe dizia: é para você ir para a escola e para ser o melhor. Para ela, semianalfabeta, o sonho era ter estudado, como não estudou, queria que os filhos estudassem. E quando eu chegava para minha mãe: mãe eu tirei 10. Ela dizia: não fez mais do que obrigação. Está na escola para quê? Para ser melhor. Então, é isso que eu vou ouvindo. Ou seja, tudo me dá prazer na escola. E eu aprendo muito. Eu me saio muito bem em tudo. E eu me saio muito bem em Matemática... naturalmente.

**Enxerto
hermenêutico**

Melhor endereço: a escola será o seu melhor endereço no sentido de ser um ambiente que proporcionou realizar os sonhos e buscar ser o melhor. A escola gerou a educação formal e isso encanta a depoente. Afirma que, na escola, aprendeu História, Geografia e Matemática, por exemplo. A Escola é ambiente que possibilitou revelar seu dom artístico: cantar e recitar.³⁰⁰ **Sonhar ser:** a escola abriu horizonte para imaginar-se.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB1- Descreve que, para dizer do modo pelo qual compreende Educação Matemática, é preciso narrar sua história de vida; quando pensa em Educação Matemática, lembra do espaço do seu quintal, da sua casa, da sua mãe trabalhando como costureira e obtendo recursos para que sustentá-la e às suas 2 irmãs. No espaço do seu quintal, buscava entender a dinâmica proporcionada por insetos no movimento de carregar folhas etc.

MSB2- Explicita que a escola sempre foi o seu melhor endereço, ou seja, a escola é o seu melhor endereço no sentido de ser um ambiente que proporcionou sonhar. A escola gerou a educação formal e isso a encantava. Nela aprendeu História, Geografia e Matemática, por exemplo.

MSB3- Descreve que lhe dava prazer estudar disciplinas como, por exemplo, História, Geografia, Matemática, Linguagem (envolvia a Matemática e conhecimentos gerais).

MSB4- Compreende que a escola, assim como seu quintal em que fazia viagens no sentido de entender a dinâmica de insetos, será o seu melhor endereço, pois é um ambiente que lhe permite sonhar. Qualquer coisa que estudava, na escola, permitia-lhe sonhar, ser; quer dizer, a escola abriu horizonte para imaginar-se.

MSB5- Compreende que o ponto fundamental da escola é ser um ambiente que permite sonhar.

MSB6- Entende que a escola foi gerando a sua educação formal, não sendo nem Educação Matemática nem Educação.

³⁰⁰ Para compreender a expressão *melhor endereço* e fazer o enxerto hermenêutico na MSB2, estive atento aos quadros 18.1 e 18.2.

MSB7- Destaca que algumas coisas na escola davam o prazer de estar como tem até os dias atuais.

MSB8- Menciona que sua mãe lhe dizia para ser a melhor aluna da escola e que, assim, deveria obter boas notas.

Quadro 18.2

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Eu acho que, em casa, mostrou-se determinados talentos. Estranhamente. A minha irmã Suzete não gostava muito, mas saía-se bem... mas vai ser uma linguista. A minha irmã Solange sabia de tudo. Tudo ela era ótima excelente. É uma empresária importante em São Paulo. E eu me saía bem em Matemática pela facilidade de entendimento das regras. Eu nunca questioneei se aquela regra era aplicável ou não aplicável. Isso ele vai fundando em mim, então isso para mim é educação. A escola é minha educação. Além [...] tem a educação familiar. Vinda de uma única pessoa. Muito bem-vindo. E a educação da escola. Então, eu tenho a educação formal e a educação da pessoa. A educação formal e a educação pessoal, que gera.... gerada pela minha mãe. Juntas formam meu eu, pessoa que estou atualmente. Ainda sou... com erros, falhas etc. com algumas remissões de idade, mas sou assim desde que eu era pequena. Aí eu vou entrar [...] perpassar por toda a escola é... assim saindo, tranquilamente, até os anos 75, que eu vou mudar o meu contexto para pensar educação... vai dar um... um certo parênteses, onde eu me caso. Vou morar no interior de São Paulo, em Mogi Guaçu. Já estava trabalhando em São Paulo, já fazia outra atividade tal, mas enfim, a gente faz besteira na vida, casa, acabou e aí mudo para o interior, o que vai acontecer? A educação muda... agora, para mim, por um certo ponto e eu vou olhá-la com outro... com outro foco. Quando eu vou morar em Mogi Guaçu em algum momento... puxa vida eu queria continuar os meus estudos e morava no interior. A Faculdade mais próxima da minha casa era numa cidade a uns... são divididos em 10 km. É uma avenida que divid... separa Mogi Guaçu de Mogi Mirim. Aí eu vou estudar em Mogi Mirim, morando em Mogi Guaçu. Por que não fui a Campinas? Eu tinha casado, né. Aí não vamos entrar nos detalhes tal, tal, tal, tal, enfim. E por falta de opção, o que eu queria ser quando eu era criança menina lá? Ou eu queria ser cantora. Artista. Eu acho que tenho o jeitinho para coisa. É... eu queria cantar. Eu canto... cantava muito bem. Agora já estou desafinada, mas cantava em rádio, cantava em festival de jovens etc. e tal [...]. Também participei de teatros amadores, não sei o que; comecei na escola, por isso a escola, para mim, me encantava. Ela me possibilitou, inclusive, aprender História e Geografia. Inclusive revelar o meu dom artístico (risos). Porque eu cantei muito bem, recitei. Quando eu fui recitar “As pombas”, de Raimundo Correia, na escola... [...] coisas maravilhosas, literatura, enfim. Mas voltando e aí, que eu queria continuar os meus estudos, mas fazer o quê? Eu pensei... o sonho maior era ter sido artista, minha mãe não permitiu. Mas depois eu queria, pelo menos, ser arquiteta ou alguma coisa que me permitisse criar. E... né... não deu certo. A faculdade perto da minha casa era Ciências, Letras e

Matemática; Filosofia, Ciências, Letras e Matemática. E aí eu escolhi, por falta de opção, foi por eliminatório, escolhi fazer Ciências com Habilitação em Matemática. Um... nesse momento, nunca imaginei ser professora. Nem pensava em não fazer parte do meu item. Aliás, eu acho que não sou. Não sou. Essa coisa de... ah! educador. Eu não sou educadora coisa nenhuma! No máximo, eu **professo**. E olha lá! Professo mal! Mas educar, nem pensar! Não consegui educar os meus filhos, imagina se eu vou educar os filhos dos outros (risos). Não sou nem louca. Ainda bem que eles estão sempre em cima de mim, tentando me educar.

**Enxerto
hermenêutico**

Professar: reconhecer publicamente; confessar, declarar; prometer, jurar. Executar as funções inerentes a (uma profissão); abraçar. ser professor; lecionar.
Eu professo: no sentido de ensinar Matemática.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB9- Explicita que tinha êxito em Matemática pela facilidade de entendimento das regras. Afirma que nunca questionou se as regras eram aplicáveis ou não, pois, para a depoente, isso faz parte da educação formal.

MSB10- Menciona que a educação, gerada por sua mãe juntamente com a educação formal, formam o seu eu, e evidencia como está sendo atualmente.

MSB11- Descreve que a escola lhe encantava, pois possibilitou aprender História, Geografia e a revelar o seu dom artístico: cantar e recitar.

MSB12- Descreve que nunca imaginou ser professora e, hoje, não se entende como professora ou educadora. Afirma que, no máximo, professa o ensino de Matemática.

Quadro 18.3

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Mas, enfim, é... eu por falta de opção, eu entro na Faculdade de Filosofia Ciências e Letras e faço um curso, de Faculdade católica né, de freiras, e vou fazer o meu curso de Matemática, licenciatura no período noturno. É... para quê? Para ter... fazer um curso, sair de casa. Até porque, durante o período do meu curso, vou ter os meus dois filhos. Então, era uma delícia ter um tempo Salett. Porque criança, ai meu Deus do céu! Ainda bem que cresceram lindos, maravilhosos, inteligentíssimos a despeito da mãe. E eles vão crescer com a mãe, assim, doida. Sempre, ao meu lado, me protegendo para eu não fazer besteira. Mas é... o que é que vai acontecer? Durante o curso, eu vou continuar tendo boas notas, porque eu tenho uma certa disciplina em tudo que faço. Mesmo que eu não gosto de estudar aquilo que... se eu assumo fazer, eu vou fazer, tentar fazer bem feito. E... me saindo bem. Memorizava mais ou menos o que os professores... não tava preocupada se aquilo me fazia sentido ou não fazia sentido.

Nunca me preocupei. Eu não estudada com essa... a minha intenção não era ser professora, tão pouco aprender Matemática. A minha intenção era: ter algumas horas fora da minha casa, o momento onde eu sou, estou, **tenho identidade**. Eu queria **retomar** a minha **identidade** que era um ponto fundamental que, quando você está em família, você tem que se dividir em vários e ser várias pessoas.

E quando eu estava lá, naquele espaço, eu podia ser eu mesma. Ficar quieta, falar com alguém, não falar, conversar, sorrir, não importa, mas eu podia ser o meu espaço. Quando eu termino a graduação... Então, aí, nesse momento, eu tive vários professores bons. Não posso reclamar, apesar da escola ser período noturno é... instituição particular é... foi logo, naquela **Lei de 1968, em que o governo militar abre as... é... abre para as universidades privadas**, dá mais espaço para que elas abrem... e resolvam a questão da formação do professor e vou ser uma aluna razoável, concluir o meu curso tranquilamente. Tive bons professores, sim. Na época, tive vários professores mestres. Se você pensar em 1975, o professor ser... ter mestrado já era o máximo. Tinha até uma professora que era da **UNESP** e faleceu, que é a professora Altair Furigo. Ela tava... fazia... tava terminando o mestrado dela na **UNICAMP**, na época na Matemática Aplicada. Mas, veja, nada disso vai dizer se te ensinaram bem ou mal. Não sei dizer se eles me ensinaram bem ou mal. Mas, eu passei tranquilamente. Por quê? Porque eu necessitava... não era o meu foco aprender aquilo. Era estar lá. Então, o estar na faculdade me favoreceu de novo uma boa educação. Porque ela me propiciava a minha identidade. Retomar a minha identidade perdida nos limites da minha... daquela estrutura familiar: casamento, filho etc. você... não é que perdi a minha identidade. Eu não tinha possibilidade de estar no meu espaço. De... a minha... de ser eu em qualquer momento. E naquelas 3 horas, três poucas horas que eu ficava lá. Ela me propiciava isso. E foi um enorme aprendizado nesse sentido. Eu me descobri; que eu existia; que eu tinha o meu espaço; que eu tinha uma identidade além do RG, aquela que aparece... naquela carteirinha que a gente aparece. Descobri que era possível eu tomar decisões por mim mesma e não ter que compartilhar as decisões. É um espaço importante.

| | |
|-----------------------------|---|
| Excerto hermenêutico | Tenho/retomar identidade: no sentido da faculdade ser o seu espaço de atuação que proporcionou mostrar sua identidade. A entrevistada pode ser ela mesma, tomando suas próprias decisões. Lei de 1968: referindo-se à reforma no ensino superior, instituída em 1968 pelo governo militar, dando abertura para o ensino superior privado. ³⁰¹ UNESP: Universidade Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. UNICAMP: Universidade de Campinas. |
|-----------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB13- Descreve que, quando cursava Matemática na graduação, não estava preocupada se o conteúdo fazia sentido ou não, e, naquele momento, memoriza o que os professores diziam na sala de aula.

MSB14- Afirma que, durante sua graduação, a sua intenção não era ser professora, tão pouco aprender Matemática. A sua intenção era ter algumas horas para si mesma; queria retomar sua identidade, tomar decisões próprias; ser ela mesma.

MSB15- Menciona que, em 1968, o governo militar estabeleceu a reforma universitária, dando abertura ao ensino superior privado.

MSB16- Afirma que o seu foco, na faculdade, não era aprender Matemática, mas sim estar na faculdade e isso gerou uma educação que propiciava expressar sua identidade.

MSB17- Destaca que a faculdade lhe possibilitou ter o seu próprio espaço. É um espaço importante, pois descobriu que era possível tomar suas próprias decisões.

³⁰¹ Informação disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/es/v30n106/v30n106a02> >. Acesso em: 16 fev. 2015.

Quadro 18.4

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>Por isso, eu jogava bastante pingue-pongue ou tênis de mesa, nas horas vagas, lá, da escola... Faculdade do DCE. Muito bem. De repente, tudo se acaba, né. Acabou esse momento. Terminou o curso. Me formei em final de 80 e aí, de novo: o que é que eu vou fazer? E agora? Onde está o meu novo endereço?</p> <p>MSB – Eu tinha a minha... lembre-se voltando em meu quintal... pobre onde eu par... eu realizava esse sonho de viver na escola. Eu vou ter esse momento de novo. Essa retomada, além claro, vou ter Ensino Médio, Fund... Fundamental, Médio na sequência, mas eu vou retomar de novo essa identidade nesse momento da faculdade <u>sem pensar nos conteúdos matemáticos. Eu tive bons professores, novamente, mas eu não estava preocupada em... não, apenas memorizava o suficiente para fazer uma boa prova e ter boas notas e não precisar de exames.</u> Sempre foi tranquilo. <u>Final de 80, eu terminei e eu, de repente,</u> eu estou de novo tendo que me dividir entre famílias, né... entre a minha, as outras e outras e tal. Aquela... e aí, o que é que eu vou fazer? <u>Eu queria ter o meu espaço novamente. Como que eu vou conseguir esse espaço? É um espaço... é difícil você... definir, porque eu buscava esse espaço. E eu per.... E hoje eu vejo, eu que vou falar em Educação Matemática... depois, vou para minha educação. O meu espaço era educação. Educação formal. A instituição educação. O espaço escola. O espaço escola é que nos permite a identidade, a socialização e muitas outras coisas. É ali que você estabelece as suas relações, encontra o seu namorado, a sua namorada, as pessoas do seu convívio, os seus amigos. É ali que fortalece o nosso eu. A escola, ela é fundamental. E aí, vem a minha educação. A educação forte que eu quero continuar nela.</u></p> | |
| Excerto hermenêutico | <p>DCE: diretório central dos estudantes. Espaço escola: O espaço escola que permite mostrar e constituir a identidade, socializar, estabelecer relações de afeto com as pessoas. Fortalece o nosso eu: no sentido da possibilidade de constituir-se como pessoa; de poder mostrar-se. Educação forte: a escola proporcionou uma educação formal, que lhe permitiu avançar e assim querer continuar na escola.</p> |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>MSB18- Descreve que, durante a faculdade, teve bons professores, mas não estava preocupada com os conteúdos matemáticos, apenas memorizava o suficiente para fazer uma boa prova, ter boas notas e não precisar de exames.</p> <p>MSB19- Menciona que, com o final da graduação, buscou novamente o seu espaço e afirma que o seu espaço era a educação formal. A instituição educação. O espaço escola que permite mostrar e constituir a identidade, socializar, a estabelecer relações de afeto com amigos, namorado(a), pessoas do seu convívio. É, no espaço escola, que fortalece o seu eu. Nesse sentido, o espaço escola propiciou sua educação formal e, assim, decide continuar na escola.</p> | |

Quadro 18.5

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

É quando penso e aí, o que é que eu vou fazer, aí, a minha irmã Suzete, que já era professora efetiva da Rede Pública do Estado de São Paulo; é linguista atualmente. Atualmente. Há muito tempo. Mas ela era da Rede Pública na época. Ela disse para mim: Salett você vai dar aula. Não, não quero isso para mim. Não quero ser professora. Não quero ensinar ninguém. Não quero ensinar nada. É... eu vou ensinar os meus filhos e olha lá. Entendeu. No máximo. Vou fazer o mínimo possível porque... é o que acontece é que, de repente, eu já estou em agosto... julho de 81, eu ainda não fui ver aulas. Aí, você vai perguntar para mim: mas você não fez estágio? Não, não fiz estágio na escola. Tinha que fazer? Tinha. Mas também tinha um esquema que a gente pagava alguém, a pessoa conseguia tudo e ela entregava a coisa pronta. É cruel dizer isso! Mas como eu não estava preocupada com, ah: aprender, estágio etc. e tal não sei o quê. Tranquilo. Eu não... a escola... A educação, para mim, era aquele convívio. Acabou, não me interessa. Quando eu vejo que não tem outra saída. E aí, minha irmã me convence que eu devo ser professora. E eu estou falando do final de julho e aí eu, por falta de opção, eu vou tentar de novo algo que eu imaginava que eu não ia conseguir realizar. E vou então é... me inscrever e na primeira é... na primeira distribuição de aulas que... você deve conhecer... você vai distribuir aula para quem... é o que sobra, ou é licença, ou é alguma coisa que sobrou, resto lá de uma turma, de uma escola; em geral, em periferias, em lugares longe. Então, na primeira distribuição de aula, que eu vou. Ali, na primeira semana de agosto, num sábado. É... eu consi... eles... sobram... tem uma turma. É apenas uma turma naquela semana. Depois, na semana seguinte, eu vou eu nas demais distribuições vou, vou, vou juntar um monte de aulas e vou chegar no final do ano com 40 horas, na época 36. É... então, mas na primeira distribuição, eu pego uma turma de 8ª série de alunos do curso noturno, para mim, isso é fundamental. Está presente nos meus livros. Isso eu vou declarar, eternamente, a eles. Eu... vai acontecer o grande pulo dentro desse espaço educacional. Porque aí eu assumo essa turma num sábado e aí... ok. Minha irmã me ensinou como fazer, a gente foi lá, tal, o cara falou assim: são... tem 4 aulas no Estiva Gerbi, você quer ou não quer? Eu sempre brinco, quando eu falo nas palestras, aí a minha irmã cutucou para mim: eu fiz ahm. Assume aí, assume aí. Tá bom. Assina aqui. Aí próximo, já chamou. Eu fui uma das últimas da fila, porque eu não tinha pontuação, não tinha tempo de serviço. Aliás, eu estava começando. Bom, fim da história... é que... é... eu assumo as aulas e quando chego a minha casa, eu vou perguntar para minha irmã, que eu morava próxima: e agora, o que é que eu faço? Ela disse: olha aí a escola, o endereço e você deve se apresentar na 2ª feira para a direção da escola.

**Enxerto
hermenêutico**

Grande pulo: Explicita que a experiência que teve com a turma 8ª série do período noturno, sendo a maioria de alunos que trabalhavam durante o dia como boia-fria, cortando cana e à noite estudavam, porque o sonho deles era adquirir um diploma de conclusão para poder trabalhar em uma fábrica e assim deixar o corte de cana-de-açúcar. A entrevistada menciona que, no relato desses alunos, ficou sabendo que eles queriam trabalhar registrado e obter direitos trabalhistas

| | |
|---|--|
| | como o Instituto Nacional de Previdência Social (INPS), atualmente, Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS). Essa experiência possibilitou-lhe perceber que nasceu para a educação escolar, outra vez, no dia 3 de agosto de 1981. ³⁰² |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| MSB20- Menciona que não queria ser professora; imaginava que não conseguiria realizar essa atividade, contudo, sua irmã convence-a de que ela deveria ser professora de Matemática. | |
| MSB21- Destaca que as aulas da 8ª série que assumiu, em um curso noturno na Escola Estiva Gerbi, foram fundamentais para que compreendesse a importância do espaço educacional na vida das pessoas. | |

Quadro 18.6

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Tem toda uma novelinha. Não vai dar tempo de contar. Mas é muito engraçado que eu conto. Porque minha irmã vai me ensinar um monte de coisa, como proceder. É... e aí, eu me dou conta... E aí, minha irmã falou: oh você é privilegiada, você pegou aulas livres. O que é que são aulas livres? Aí, ela falou assim: ah, são aulas que não são... não é uma licença de um mês, 15 dias de alguém. São aulas livres. Você vai ficar até o final de ano na escola. Isso eu acho bom, porque chega no final do ano, na hora de se inscrever, você passa na frente de quem está só pegando licença. Aí você pode se inscrever primeiro. Tem toda uma regra. Ah tinha minha [...] tudo bem. Não estava nem aí. E aí, minha irmã também me explicou como que eu deveria proceder, que eu devia me apresentar na escola, verificar onde o professor parou. Mas o que é que eu vou ensinar? Ela falou: oh, você vai lá, vê onde o professor parou no diário de classe, vai estar anotado. Você pega o livro, vê onde ele parou, vê onde você tem que seguir, estuda... o capítulo que você tem que ensinar, e aí... Eu vou estar é? Você tem que estudar. Entendeu? É assim que começa. Com o tempo, você vai ficar sabida. Você vai saber tudo do livro.</p> <p>MSB – Pois é, e aí. É... parece piada, mas é verdade. E, então, eu faço tudo isso, me apresento na 2ª feira tal, tal, tal. O diretor diz assim para mim: olha, eu espero que você assuma essa turma e vá até o final do ano, porque ela já teve 3 professores. E bom... eu peguei o livro didático, que o professor anterior deixou. Peguei o diário de classe de onde ele parou e vim para casa. Como eu tinha tempo, eu estudei o capítulo que eu tinha que ensinar; e já estudei os 3 anteriores e os 3 posteriores; por que eu perguntei para minha irmã na época: mas se o aluno me faz uma pergunta e eu não sei responder? Primeiro, eu perguntei para ela: mas se eu começo com o capítulo 5 e os alunos falam para começar com o capítulo 4? Ela fala: diz para elas que como eles já tiveram vários professores, perderam muitas aulas você vai começar no 5, porque senão não vai dar tempo de cumprir o conteúdo e o capítulo 4 não é importante. Eu perguntei assim: mas se ao contrário... se você for estudar o capítulo 5... os</p> |

³⁰² O sentido, para fazer o enxerto hermenêutico, da expressão *grande pulo* deu-se com o trecho da entrevista do quadro 18.7.

alunos: não, esse o professor já deu. Você tem que começar no 6. Eu falo: como vocês ficaram muito tempo sem aula, nós vamos começar nesse... vamos fazer uma revisão. Ou seja: se garanta e mostra para seus alunos que você sabe. Muito bem. Enfim, me preparei durante a semana. Estudei bastante, todos os capítulos, pelos menos 2, 3 antes, 2, 3 depois para garantir e eu tinha tempo; e vou me preparar para ser professora. Para professar alguma coisa, sei lá o que é que eu ia fazer.

**Enxerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB22- Explicita que, no início de suas atividades docentes, estava preocupada em como proceder em sala de aula diante de seus alunos; naquela ocasião, estava confusa com o seu papel como professora, não sabia o que professaria em sala de aula.

MSB23- Afirma que, no início de sua carreira, havia tempo para preparar as aulas de Matemática; vale-se do livro didático para organizá-las.

Quadro 18.7

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Me arrumo e vou à aula, na primeira, então, 5ª feira da [...]. Aí as aulas, antigamente, agora a lei mudou, mas antigamente, talvez, você se recorde: as escolas... o Ensino Fundamental funcionava, normalmente, à noite. Nós tínhamos alunos de 5ª, 6ª, 7ª, 8ª série, desde que provasse que trabalhava podia estudar à noite. Então, tinha criança de 11 anos fazendo 5ª série, estudando à noite. Eles trabalhavam durante o dia e estudavam à noite. E o 1º dia que eu vou à aula, uma turma de 8ª e as minhas aulas eram as 2 últimas da noite. E quando entro na sala... quando eu vou entrar a sala eu... eu me preparei... me arrumei tava bonitinha, era jovem, menininha e tal, tudo engraçadinha. Eu entro na sala e encontro a maioria dormindo sobre a carteira... E eu fiquei chocada. É... a minha vida havia mudado do ponto de vista... do todo, familiar e estudo. Já não era pobre miserável. Já não frequentava uma escola tão pobre, mas os meus alunos dormiam sobre a carteira. E naquele momento... por que é que eles dormiam sobre a carteira? Porque eles... a maioria ali era **boia-fria**, chamados boias-frias. Boa parte cortava cana durante o dia e vinha à escola para terminar até a 8ª série, porque o sonho deles era poder ter um diploma de 8ª série e poder trabalhar numa fábrica, deixar o corte de cana e eles diziam para mim: dona, a gente quer ser fichado e ter **INPS**. O sonho deles era ser é... registrado e ter alguns... algumas coisas como INPS, coisa assim. Eu nasci para a educação escolar, outra vez, no dia 3 de agosto de 1981. Então, não dá para falar em Educação Matemática, dá para se pensar em Educação. O que é educar? Esse foi um dos pontos mais difíceis para mim e que é, continua sendo até hoje. O que significa isso? Na minha idade, naquele momento, na minha imaturidade profissional, eu não sabia o que fazer, mas eu sabia que eu queria fazer alguma coisa. E eu nem sabia por onde começar e como proceder. É claro que, num primeiro momento, eu vou conversar com alguns colegas

e, aí, falando com meus colegas: ah, pois é, que é que você acha, o que é que eu devo fazer ou devo estudar. A resposta que eu encontrei da maioria era assim: ihh, quantos anos você tem? Novinha, né? Ahn... daqui a pouco, você muda de ideia. Você não muda não, menina. Você não muda nada! Despeja seu caminhão de areia e vá embora. Você não muda nada! Isso me pesou muito: como que eu posso estudar de manhã para ensinar à noite? Com que direito... com que... com que... não quero usar um termo chulo, mas com que direito eu vou me postar frente a essas pessoas e mostrar aquilo que eu não sei?... E sei... sei, quando digo sei, é saber. É **ter saber!** Não basta memorizar alguma regra ou outra e achar que aquilo é última coisa do mundo e que tem que saber, tem que saber. Como é que eu posso requerer que você tem que saber algo, se eu mal acabei de aprender? E, muitas vezes, nem sei muito bem isto. Memorizei e me convenci que é assim e vou seguir. Essa gente não tem o direito de um impostor a sua frente. E isso é uma das coisas que mais me pesa até os dias atuais.

**Enxerto
hermenêutico**

INPS: Instituto Nacional de Previdência Social. **Boia-fria:** trabalhador rural itinerante que se ocupa em tarefas temporárias sem vínculo empregatício. **Saber:** ter conhecimentos específicos. **Ter saber:** ter a compreensão dos conceitos específicos de Matemática e não apenas memorizar regras.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB24- Descreve que, no seu 1º dia em sala de aula, em uma turma do noturno, de 8ª série (atualmente 9º ano), ficou desapontada por ter encontrado a maioria de seus alunos dormindo sobre a carteira. Eram as 2 últimas aulas da noite; perguntou-se por que é que eles dormiam sobre a carteira, logo, soube que a maioria deles eram boias-frias, durante o dia, trabalhavam no corte de cana-de-açúcar e à noite, estudavam com o objetivo de terminar os estudos até a 8ª série, porque o sonho deles era adquirir um diploma de conclusão para poder trabalhar em uma fábrica e, assim, deixar o corte de cana de açúcar. Menciona que, no relato desses alunos, ficou sabendo que eles queriam trabalhar registrados e obter direitos trabalhistas como o Instituto Nacional de Previdência Social (INPS). Explicita que essa experiência fez perceber que nasceu para a educação escolar, outra vez, no dia 3 de agosto de 1981.

MSB25- Entende que, com a situação experienciada, na turma de 8ª série, não seria possível falar em Educação Matemática, mas sim pensar em Educação. Indaga o que é educar; expressa que esse foi e é um dos pontos mais difíceis para compreender.

MSB26- Destaca que, no início de sua carreira, diante da situação experienciada com a turma de 8ª série, não sabia o que fazer, porém sabia que queria fazer alguma coisa diante da realidade de sua turma. Em um primeiro momento, dialoga com os pares, mas não obteve resposta que lhe possibilitasse avançar no sentido de o que fazer, o que estudar. As respostas foram desmotivadoras.

MSB27- Descreve que um ponto que a preocupou era como estudar, preparar suas aulas, em um período para lecionar em outro; indaga-se com que direito se colocaria diante de seus alunos para mostrar o que não sabia. Entende que deveria ter saber, ou compreender os conceitos específicos de Matemática e não apenas memorizar regras. O modo pelo qual se coloca, em uma sala de aula, é um dos pontos que a preocupa até os dias atuais.

Quadro 18.8

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Num primeiro instante de conversar com os meus colegas, eu vou buscando, perguntando alguma coisa aqui; não existia edu... não se falava Educação Matemática. Aliás, eu vou ficar sabendo disso, muitos anos depois... e a coisa vai acontecendo. Então, eu vou a minha casa, começo a estudar os livros: primeiro de Matemática. Imagina... eu pensava assim: como que eu acabei de fazer um curso de Matemática, sempre fui boa aluna em Matemática, em todas as disciplinas, mas Matemática principalmente, como que eu posso preparar minha aula... eu não devia estar preparando esse tipo de aula. Tal, preparar o meu método, sei lá, como é que eu vou fazer hoje, o que é que eu vou levar de diferente, tudo bem, mas fazer os exer... refazer os exercícios que eu vou apresentar na sala, refazer as coisas, isso é um grande engodo. Uma... nós somos uma grande mentira, a maioria de nós professores, seja do Fundamental, Médio, Ensino Superior. Nós somos uma grande mentira... do doutorado, mestrado que memoriza algumas coisas. Senta em roda, vamos discutir a teoria de A, B, C. Puxa, se você é um doutor e você não tem uma teoria sua: puxa, por favor, joga o seu diploma no lixo. Não valeu isso! Então, eu, sem saber, vou correr atrás e achando, buscando alguns cursos. Como eu tinha feito Matemática, eu achava que, talvez, tivesse que fazer alguns cursos de Matemática. Não tinha noção. E vou fazer nas férias e finais de semana, sempre que possível, eu vou conseguir alguns cursos é... eu fiz curso de Probabilidade e Estatística na **USP**, vou fazendo algumas coisas aí, na **UNICAMP**. Na USP, naqueles cursos de férias que eles ofereciam. Foram ótimos cursos. Aprimorei. Aprendi. Gostei. Mas, de novo, eu voltava: e para minha turma, na Estiva? Enquanto... é claro que, paralelamente, eu fui pegando outras turmas em outras escolas, e sempre com esse questionamento, dando aula de Ciência e Matemática e tudo mais. E na minha disciplina de Ciências, por exemplo, como eu não sabia o que fazer direito já que tinha que dar as regras, em várias escolas, eu fiz horta com os alunos. Eu ia lá junto carpir. Adorava carpir, fazer... carpir, oh, você viu o [...]... ia pegar a enxada ia lá, junto com os alunos, então [...] a gente dava risada.

**Enxerto
hermenêutico**

USP: Universidade de São Paulo.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB28- Afirma que, no início de sua carreira como professora na Escola Básica, no início de 80, não se falava em Educação Matemática.

MSB29- Entende que deveria preparar as suas aulas, pensando no método de como desenvolveria o conteúdo em sala de aula e não refazer os exercícios que apresentaria em sala. Essa atitude de refazer os exercícios entende que é um engodo, é um engano; nesse sentido, entende que a maioria de nós, professores, seja no Ensino Fundamental, Médio, Superior, seja do mestrado ou do doutorado, seríamos uma grande mentira por memorizar coisas e não promover educação

MSB30- Entende que na formação de pós-graduação, a pessoa que recebe o título de doutorado deveria ter uma teoria própria; caso contrário, não teria valido a pena cursá-lo.

MSB31- Compreende que, como tinha feito Matemática, pensava que tivesse que fazer cursos de Matemática; assim, nas férias, cursou Probabilidade e Estatística na USP e outros na UNICAMP. Os cursos foram ótimos, pois aprimorou, aprendeu e gostou do que cursou, afirma a entrevistada.

Quadro 18.9

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|---|---|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>MSB – Na escola da Estiva, à noite, é... na Escola Estiva, por exemplo, não dava para fazer horta à noite. Os alunos vinham cansados. <u>E a sala dos professores eu sempre achei um... um saco, porque falava de crochê, de tricô... é... trocava-se receitas. A maioria era mulher, né, entre nós, professores. É... então, trocava-se receita... então, eu preferia ficar no pátio com os meus alunos no intervalo. Porque, assim, eu conversava com eles. Cantava... é... falava bobagem, conhecia eles. Que eles eram maravilhosos. Era, de novo, o meu espaço escola, onde eu posso ser eu novamente, ter a minha identificação. Era, aquele espaço, que vai me fazer bem, que vai me fazer feliz, me faz crescer, me faz... me dá vontade de estar com o outro. Porque é outro que me ensina. É o outro que me dá forma. E ele vai... e isso é muito importante, para mim, estar com esses estudantes. E... enquanto isso, vou buscando, achando que eu tenho que aprender alguma coisa.</u></p> <p>MSB – Aí dando saltos: <u>vou estudar na UNICAMP, em 84. Fazer uma pós-graduação e... sempre em Matemática, porque eu não sabia... e até já que, no final do curso... o meu orientador é... Valter Carnieli. Eu já estou trabalhando algo com ele, com jogos. É... me deu o cubo mágico. Queria que eu estudasse as... a parte de Teoria de Grupos, usando o cubo mágico. Enfim, mas, ele disse para mim: olha, Salett, tem um professor muito bom... professor tava na Itália e tal... ele vai oferecer uma disciplina. Você não quer fazer a disciplina... você devia fazer a disciplina com ele, porque ele é muito bom. Aí tá, tá, tá. Vou fazer. Aí, eu me inscrevo na disciplina. Aliás em duas. Dele do professor Rodney que vai ser a... pessoa que vai virar o meu mundo de novo, o meu mundo educacional novamente. E também a disciplina do professor Ubiratan D'Ambrosio de História da Matemática. E o professor Rodney ia dar uma disciplina chamada Tópicos de Análise.</u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | Espaço escola: É no espaço escola que pode ser ela mesma, identificar-se, crescer; é nele que é feliz, tem vontade de estar com o outro, porque é o outro que ensina e lhe dá forma. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>MSB32- Descreve que a conversa que ocorria sala dos professores não lhe agradava; então, preferia ficar com os alunos durante o intervalo de aula. Era um momento para conhecê-los.</p> <p>MSB33- Destaca que é importante estar com os estudantes. É no espaço escola que pode ser ela mesma, identificar-se, crescer; é nele que é feliz, tem vontade de estar com o outro, porque é o outro que ensina e lhe dá forma.</p> <p>MSB34- Enfatiza que dá continuidade na sua formação, fazendo uma pós-graduação na UNICAMP.</p> | |

Quadro 18.10

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |

Aí eu vou fazer a disciplina do Rodney e no primeiro dia de aula, ele começa com o clássico modelo dele: como se planta batatas. Você conhece o Rodney, não?

P – Eu conheço a obra dele. Não conheço ele pessoalmente... obra dele... algumas coisas, é claro.

MSB – Então, de novo vai entrar... vou conhecer a pessoa muito especial que é o Rodney é... que, obviamente, vira o meu orientador. E assisto a primeira aula dele e achei, meu Deus do céu, foi... eu fiquei entorpecida. De novo, o espaço escola me dá aquela vontade. Que coisa maravilhosa, que é que é isso? Aquela sensa... aquela vontade de aprender. Veja: a escola me dá essa vontade de aprender.

É ela que me impulsiona por aprender. Aprender o quê? Aprender. Aprender. Sabe. E aí assisto a primeira aula do professor. Eu, literalmente, saio correndo atrás dele, quando ele termina a aula. Que ele quer fumar. Quer fumar, sai correndo da sala. Eu corro atrás. Professor, então... eu falei que gostei da aula dele e tal; enfim, ele marca... pede para mim se, era uma 5ª feira, se eu posso voltar à UNICAMP, na segunda de manhã, às 10 horas. E eu faço todo um trâmite para poder estar na segunda às 10 horas, de novo agosto de 1986. Cinco anos após eu começar na Estiva. Eu ainda estava na Estiva Gerbi é... eu ainda estava na mesma escola, embora eu tomava outras, outras... completava minha carga em outras escolas, mas eu acabo... como eu tinha aulas livres. Aquelas aulas aumentaram, eu fui ficando com um certo número de horas legais lá. Sabe, praticamente, nos últimos anos, a gente ficava todas as noites. E eu vou fazer concurso no Estado de São Paulo e vou passar... entre os 10 mil candidatos eu consigo escolher... eu fico entre as... fico bem classificado no Estado, na época, e vou escolher qual a classe? Qual a escola? A escola Estiva Gerbi. Ou seja, eu tive a sorte de pegar a mesma escola. E aí, eu assumo. Mas eu vou assumir em 86. E, automaticamente, assumo e vou sair da escola. Então, eu conheço então o Rodney, venho na 2ª feira falar com ele sobre isso: e... ah, pois é, achei sua aula tão legal, não sei o que... aí o Rodney... eu falei: pois é, mas eu queria tanto fazer alguma coisa para com os meus alunos. Parece que agora me faz sentido eu mostrar alguma coisa. Aí, o Rodney fala assim: ah, faz casinha com os seus alunos. Na época, o Rodney tinha um orientando que é o Dionísio Burak que fazia o mestrado na UNESP e ele tava fazendo maquete, mas ele o... o Dionísio fez a maquete, estudou tudo que teve de Matemática e dava curso para professores. E os professores aplicavam. Então, o Rodney pega a ideia que tá ali, já sendo executada pelo Dionísio, mas ele deu... disse para mim: vai fazer maquete. Mas, não disse como que era para fazer... E aí, a minha vida vai mudar de novo, de uma... Completamente, muda minha vida. Por quê? O Rodney diz para mim: faz maquete com seus alunos, mas não diz quais alunos, como e que jeito. Eu trabalhava na escola, lá na escola, onde tinha um... eu tinha um programa para cumprir. Eu cumpria um programa e cantava na hora do intervalo para minimizar os efeitos de uma pro... de uma exposição sem sentido. Porque eu não convenci a mim mesma como é que eu quero convencer os alunos?

**Enxerto
hermenêutico**

Espaço escola: entendendo o espaço universitário que a impulsiona e dá vontade de aprender. Aprender Modelagem Matemática.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB35- Explicita que o espaço escola, agora, universitário, impulsiona-lhe por aprender coisas novas como Modelagem Matemática, por exemplo.

MSB36- Compreende que poderia fazer alguma coisa nova para seus alunos. Não estava satisfeita com a exposição que realizava em sala de aula, não convencida a ela mesma, como convenceria seus alunos; e, em conversa com professor Rodney Bassanezi, recebe orientação para construir maquete, porém não recebeu instruções com quais alunos desenvolveria nem de como fazê-lo. Essa situação de pensar sobre o desenvolvimento da maquete, faz com que sua vida mudasse novamente.

Quadro 18.11

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Então naquela... voltando à UNICAMP, eu morava a 70 km de Campinas. Eu vim pensando: meu Deus como... para que turma eu aplico isso? Para que turma? Aí pensei em duas turmas. E uma que é a que eu marco nos meus livros é... escolhi também uma 5ª série que aquele ano, como na escola, eu me dava também, o pessoal sempre me deixava as disciplinas com alunos de 7ª e 8ª, nunca de 5ª e tal. Mas aquele ano de 86, graças a Deus, a diretora me chamou e disse: é... pois é, Salett a gente gostaria que você assumisse a 5ª D. É a 5ª D daqueles alunos que já repetiram 4, 5 vezes a série. Na época, tinha recuperação. O aluno podia ficar em recuperação em todas as matérias, mas se ele reprovasse em 2, na recuperação, ele estava reprovado. E Matemática e Português eram as disciplinas que reprovavam. E aí, eu falei... naquele seme... naquele ano, a prof.... a diretora pediu para eu pegar a 5ª série D, porque eles eram chamados de terríveis. Não eram terríveis. Tinha uns 4 alunos lá meio... bem... bem... ah, que gostavam de fazer traquinagem. Eles são maravilhosos. Eu adorava-os. Mas ela acha que, como eu tenho um jeito general, a pessoa diz até hoje jeito general. O meu apelido aqui na **FURB** era 50% de Piaget, 50% de Pinochet (risos). Então, a diretora acha que eu vou salvar o mundo. E eu vou para... então, para... para aquele ano tal com a 5ª D. E a 5ª série D... eu comecei... eu estou falando de agosto de 86, mas, quando eu comecei a dar aula no início do ano, como é que... como que eu começo: números naturais, depois os racionais na forma fracionária; chegava no meio de junho os alunos não tinham aprendido nada de fracionário aí... tinha as férias de julho, a gente, agosto, voltava e dizia assim: é... aí chegava agosto a gente fazia revisão de [...] frações. Entendeu, ou seja, [...] isso é falta de noção do que ensinar né. A gente voltava tudo, de novo, e os alunos não decoravam, porque, não sei o quê, bom, enfim. Aí, eu escolho... quer saber de uma coisa, eu vou fazer essa aplicação na turma da 5ª D, porque se der errado... eles já repetiram 4, 5 vezes, repete mais uma vez, não faz diferença. E chego... e naquela noite, então, pensei: numa 5ª D, também, aplico numa 7ª série. Mas a 5ª D vai ser o grande impulso na minha vida que vai mudar minha carreira para ser o que eu faço... a única coisa que eu acho... quase acho que eu sei fazer que é Modelagem. É... então, eu... chego na sala e digo para os alunos assim: oh, o que vocês acham de ao invés de a gente continuar com essa aula de Matemática, a gente fazer maquete de casa. Os alunos eram tão humildes que eles olharam

para minha cara... [...]. Aí, eu mandei eles guardarem caderno e comecei perguntando: bom, o que é que a gente precisa para fazer uma casa? Veja: quando eu faço isso, não teve planejamento. Eu não estudei. Foi só a ideia e eu vim matu... pensando, matutando. Pensando, rodando, que nem esses... [...]. meu cérebro. Como que eu faço? Eu não sabia por onde fazer, por onde começar. Mas começo com essa pergunta... Bom vou dar um salto aí depois em outro momento comento com você. Mas foi assim uma maravilha.

**Excerto
hermenêutico**

FURB: Universidade Regional de Blumenau.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB37- Menciona que, quando começou a dar aula, o modo pelo qual estava ensinando Matemática era sequencialmente, por exemplo: números naturais, números racionais na forma fracionária.

MSB38- Descreve que escolheu uma turma de 5ª série D, de alunos repetentes, para desenvolver a proposta de construção de maquetes. A 5ª série D foi o seu impulso que mudou sua carreira para ser o que é, quer dizer, o que sabe fazer atualmente, que é Modelagem Matemática.

MSB39- Destaca que a primeira vez que construiu a maquete com seus alunos não houve planejamento, não estudou, porém, questionava por onde começar e o que fazer.

Quadro 18.12

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>MSB – Os alunos começaram a participar rapidamente. Então [...]: o que a gente precisa para fazer uma casa? A gente precisa de: tijolo, areia... dona. Precisa de grana, tutu, bufunfa. Precisa de “predra”, precisa de eletricitista. Dona, precisa de enganador [...] ... E eu fui anotando rapidamente. Sem noção. Veja: sem noção. <u>É ali que a mi... que o meu espaço de aprender. De novo, eu estou aprendendo.</u> E aquela... sem noção eu fui anotando feito louca, desesperada. Aquela gritaria na minha sala e de repente, eu tô lá, pera aí. <u>Com tudo isso que a gente fez... eu fui anotando... a gente precisa organizar.</u> Vamos reagrupar. Então, nós precisamos de mão de obra [...]; então tá, vamos agrupar. Tudo que é pedreiro, eletri... ah, então [...] mão de obra vamos agrupar. Vamos fazer os conjuntos. Precisamos de areia, “predra”, cimento... dona. E areia.... prego. Bom, então nós precisamos de material de construção, nós precisamos de dinheiro, nós precisamos de um terreno e nós precisamos de um desenho. Então, como que a gente começa... então. Vamos supor que: material, mão de obra eu vou adquirindo, à medida que eu preciso, supondo que terreno já tenho é... dinheiro meio que vou ganhando, vou fazendo. Que é que... para começar a coisa, eu preciso de desenho. Então, vamos desenhar! E eles começam a fazer. Então, eu vou dar um salto aí... eles vão desenvolvendo. E, no fina daquele semestre, o que é que aconteceu? Vou dar um salto... onde entra o Rodney nessa história. <u>Eu vou fazer... fazendo conta sobre a carteira. Nada no caderno. Eles fazem os desenhos. Eu levo os materiais. Depois eu levo o isopor. Eu compro. Eles se organizam em grupos depois no final. Elegem</u></p> |

a planta que eles querem. E a maioria vai fazer a casa... o projeto de casa do sonho deles. Então... de novo, eu me vejo na escola... talvez propiciando para alguns o que a escola me propiciou: **sonhar**. Eles mudam. Eles começam a sonhar. Então, a casa que muitos projetam é a casa dos sonhos que eles gostariam de ter; com garagem, já pensando num fusca. Entende? Quer dizer é... foi um alçar para o sonho. É... só voltando um pouco, quando eu os conheci, não, exatamente, esses alunos, mas dessa comunidade. A maioria... muitos deles queriam ter o... eles diziam para mim: a gente quer o “deproma”... para poder trabalhar numa fábrica de papelão. Então, nesse momento, é... não sei, se eles só queriam o “deproma”, mas pelo menos eu consegui pela primeira vez veri... verificar um pouco dos seus sonhos, quando eles projetam a casa, quando eles fazem orçamento da casa e dizem: nossa dona, é muita grana! Vou ter que... quando vou... [...] nunca conseguir isso. Não trabalhando em que eu trabalho. Então, é isso que vai fazer, vai mudar que... quanto é... essa pergunta eu me faço naquele momento: quanto... nós, na escola, estamos propiciando aos nossos estudantes em qualquer momento, qualquer período de escolaridade, a sonhar?... quanto a gente propicia? Nós somos o tamanho do nosso sonho. Então é... esse sonho é que vai nos impulsionando a fazer... a dar voos para lados que a gente idealiza, ou imagina, ou gostaria de ir.

**Enxerto
hermenêutico**

Sonhar: no contexto da entrevista, entendemos como abrir horizontes para possibilidades antevistas como distantes da realidade vivenciada.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB40- Enfatiza que a escola, junto com os alunos, é o seu espaço de aprender.

MSB41- Explicita o modo pelo qual desenvolveu a construção de uma maquete em sala de aula; perguntou para os alunos o que era necessário para construir uma casa, tomando nota na lousa dos itens e os profissionais mencionados pelos alunos, sendo agrupados em categorias; os alunos são dispostos em grupos; desenham a planta da casa; a entrevistada compra material para construir as maquetes. Os alunos elegem o que é que querem construir. A maioria projetou a casa do sonho deles.

MSB42- Entende que o seu papel, na escola, estava sendo o de propiciar para alguns alunos a possibilidade da realização de sonhos, o estabelecimento de metas, assim como a escola lhe propiciou.

MSB43- Explicita que os alunos da comunidade onde lecionou, a princípio, queriam apenas um diploma de conclusão de curso para poder trabalhar em uma fábrica de papelão; posteriormente, com o desenvolvimento de atividades como, por exemplo, a construção de maquetes, não havia certeza se eles queriam apenas o diploma, pois conseguiu verificar um pouco do que eles sonhavam, quando projetaram as casas e deram-se conta de que precisariam de muito dinheiro para realizar construir a casa dos sonhos, precisariam pensar sobre o próprio trabalho que exerciam.

MSB44- Indaga quanto que nós, professores, estamos propiciando aos estudantes em qualquer momento, ou período de escolaridade, sonharem.

Quadro 18.13

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| MSB – Então... de novo, eu acho que a... eu vou [...] que você fala que você está entrevistando pesquisador. Eu disc... <u>hoje eu posso dizer que eu nasci pesquisadora</u> . Nesse sentido... Eu vou... <u>no</u> |

sentido mais forte da palavra pesquisador. Não aquele pesquisador que está preocupado em fazer o *paper*, não sei o quê, com o formato... mostrar não sei o quê. Mas aquele pesquisador que está sempre querendo aprender... aprender para entender o mundo e para melhorar esse mundo. Para fazer uma contribuição de fato para aqueles que estão aí nesse viver. Porque a gente passa muito rápido... Então, esse trabalho que é o primeiro que eu faço, de centenas que virão posteriores... [...] vão ser centenas. Eu não tenho noção de quantos que eu já fiz direto e os quantos que eu fiz indireto... são milhares indiretos... mas, principalmente, ele vai me dar esse sonho para continuar na escola para poder pensar em alguma coisa, em termos, no meu espaço de Matemática, pensar em Educação. Numa educação que leve as pessoas a sonharem. Sonhar para ser melhor para alguém em algum momento. Então, essa é uma primeira fase da minha conversa com você é... eu gostaria de... na ver... eu acho que a gente poderia seguir num outro momento para eu chegar na Educação Matemática. Então, acho que... só para dizer... esse primeiro impulso. Não sei se é mais ou menos isso. Porque agora eu vou... eu entraria agora... agora não. Eu queria marcar um outro dia... porque já está chegando pessoal na minha casa é... para eu começar a mostrar para você o outro lado. Quer dizer, agora vai começar uma fase em que eu conto para o Rodney né... o que eu estou fazendo.³⁰³

**Enxerto
hermenêutico**

Nasci pesquisadora: no sentido de entender-se no movimento de sempre estar querendo aprender e entender o que presencia.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB45- Explicita que nasceu pesquisadora, no sentido mais forte da palavra pesquisador, não pensando naquele pesquisador que está preocupado em fazer o *paper*, por exemplo, mas entende-se como pesquisador como quem está sempre querendo aprender, entender o mundo para melhorá-lo, contribuindo com as pessoas de fato.

MSB46- Descreve que o trabalho de construir maquete, na escola, proporcionou o sonho, o objetivo, de continuar na escola para poder pensar coisas relativas ao seu espaço de Matemática e pensar em Educação. Educação que leve as pessoas a sonharem em ser melhores para alguém em algum momento.

Quadro 18.14

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

P – Salett... então, agora, a gente retomando a entrevista... eu vou... eu tomei nota ouvindo o que você disse dos últimos pontos... que você tava falando. Você falou sobre: o ano de 86 e sua... e a bolsa que você adquiriu pela **FAPESP**, aí, você falou dos projetos numa escola particular; o Rodney e as ideias de...

MSB – ...é vai ser a segunda fase agora.

P – ...modelagem; é... sua ida para Rio Claro para fazer o mestrado, né.

³⁰³ A entrevista foi interrompida por motivos particulares da professora Salett. No final da entrevista, ela fez um breve relato sobre os temas que explicitaria no próximo encontro que ocorreu no dia seguinte, 19 de janeiro.

MSB – Isso.

P – Falou do professor Mario Tourasse e falou da importância para você do espaço educacional.

MSB – Isso.

P – Então, eu só coloquei esses pontos... foi bem no finalzinho da entrevista... era o que você estava falando. Queria...

MSB – Que já impulsionaria para uma próxima fase. Eu tenho minha primeira fase na infância onde a escola é o meu melhor endereço... ah... aí eu vou perpassar esse endere... continuar tendo esse melhor endereço por todo o meu Ensino Fundamental e Médio. Eu acho que comentei do meu professor de francês que encanta. Não sei se comentei do meu professor de francês?

P – Não. Creio que não... não lembro.

MSB – ... então, na escola, na 5ª série, eu vou aprender francês, fazendo um parêntese rapidinho. Eu só comen... fazendo comentários. É... além do meu primário, alguns professores vão marcar bastante, para mim, não porque eles são é... alegres ou tem métodos etc. e tal... aí, eu quero voltar nessa questão do encanto. O que é o encanto? O que é que acontece? E... alguns pontos bons para mim no Ensino Fundamental e Médio são alguns... algumas pessoas assim e é... não que a postura dela fosse diferente das demais, mas, talvez, a disciplina naquele momento, naquele espaço. Então, por exemplo, eu me lembro do meu professor Michel da 5ª série, na época, era a 1ª série do Ginásio, então 5ª série do Ensino Fundamental, onde ele ensina francês. E eu achei, assim, fascinante é... aprender francês. Eu vou gostar tanto de francês que até hoje eu consigo ler em francês, mais ou me..., claro, tenho uma ou outra dificuldade, mas consigo fazer uma leitura e se falar de vagar até entendo, ade... mais ou menos, adequadamente [...]. Apenas com 2 anos de francês. O professor Michel é... jamais foi um professor... que eu consigo ver a imagem dele, aquela figura de um homem magro; ia com uma camisa branca com 2 bolsos na frente para fora da calça. Ele tinha um nariz grande. Ele não era uma pessoa, um homem bonito. Mas ele era... também não se aproxima da gente. Ele dava aula em pé, na frente, naquele estilo tradicional. E eu aprendi francês e ele me encantou muito. Então, quando eu tinha 11 anos ele mostrava algumas gravuras da França e eu imaginava que um dia eu queria conhecer Paris. Então, meu sonho aos 11 anos era ir a Paris. Isso vai fazer... vou fazer o elo com os meus alunos que o sonho deles era ter um “deproma” e eu pensava em ir a Paris. A outra pessoa, professor que marca minha vida, também, é o professor de Desenho Geométrico que eu vou ter esse professor... Michel... francês... O professor Osmar, veja que eu guardo os nomes das pessoas que foram essen... são essenciais na minha... no meu... é vai dizer: ah, ele foi simpático. Não, não, não. Normal como todos os outros. Bastante sérios e... eles, para mim, tinham um conhecimento ou pelo menos, para mim, permitiu ter conhecimento. É... o professor Osmar foi o meu professor de Desenho Geométrico. E, por sorte, ele deu aula, para mim, na 7ª e 8ª série, na época era, então, 3ª e 4ª do Ensino... Ginásio. E depois, eu tive aula com ele, também, no colegial. Na 1ª e na 2ª série do Colegial, é... então eu aprendi muito a desenhar com o professor. Ele era rigorosíssimo com detalhes, assim, do tipo do lápis. Eu

aprendi a desenhar bem. Desenhar figuras pedagógicas. Ele deu todo tipo de desenho. E, para mim, exercitou muito o meu senso criativo. Eu achei muito gostoso, muito bom. Eu lembro do professor Osmar. Eu já é... morava em Bauru, interior de São Paulo... ele é de Bauru, o professor Michel era da cidade que eu morava no interior. Bom... é... aí, outras pessoas marcam bastante... aí, eu vou ter uma professora de inglês é... espetacular... já no último ano do Ensino Médio. Uma japonesinha e ela era considerada, assim, um terror do Ensino Médio, porque ela era... Por que é que era terror? Porque ela era muito rigorosa. E... o pou... todos os meus anos de inglês com os outros professores eu não aprendi nada. E... aquele seme... aquele ano letivo com essa professora Alice eu vou aprender muito inglês. Quer dizer, muito, considerando que eu não aprendi nada nos anos anteriores e ela naquele... consegui dar o avanço. Não o suficiente para falar, claro, mas se eu tivesse tido a Alice todos os anos, eu teria dado um salto significativo. Então [...]. Voltando agora... agora sim. Vamos começar a próxima fase da minha trajetória.

**Enxerto
hermenêutico**

FAPESP: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. **Encanto:** encanta-se com a possibilidade de aprender, de conhecer as coisas, na escola, durante o Ensino Básico.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB47- Explicita que havia encanto com alguns acontecimentos no Ensino Fundamental e Médio com o modo pelo qual os professores professavam as disciplinas na escola, permitindo elaboração de conhecimento. Destaca as aulas de francês e inglês e o seu aprendizado nessas línguas; menciona que com as aulas de Desenho Geométrico pode aprender a desenhar e a exercitar o seu senso criativo.

Quadro 18.15

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

MSB – Então, retomando até a minha infância, considerando infância e adolescência na escola. Onde ela sempre foi o meu melhor endereço. O segundo momento, que eu escolho, a faculdade é... para poder apenas fazer um curso e... vai ser um espaço ótimo, porque eu, embora tenha ótimos professores, eu aprendo... aprendo, não aprendo. Mas aprendo os conteúdos o suficiente para fazer uma prova. Me saí... Me saí muito bem. Mas foi um espaço de novo em que me permite ser, ter identidade, ser Salett naquelas poucas horas de segunda à sexta, no período noturno, onde eu tinha os meus colegas e jogava pingue-pongue nas horas vagas, sempre que possível. E... aí volto para casa. Aí, então, começo uma nova fase que é a fase quando eu me torno professora, por falta de opção e faço a opção por ficar sem saber como e de que maneira. E aí, busco vários cursos e, dentre esses cursos, acabo me encontrando com o professor Rodney e com a sua 1ª aula me encanto com a su... né... aí, vou fazer aquele projeto na Estiva cujo resultado, hoje, eu considero que, realmente, foi o meu melhor trabalho. Foi o 1º, mas, é o melhor. Depois eu fiz algumas dezenas, dezenas e dezenas diretamente e algumas centenas indiretamente... milhares indiretamente. E aí... mais é um ponto que o trabalho, meu melhor, que eu considero, até pela ingenuidade, por não saber, por não ter lido os

| | |
|--|---|
| <p>teóricos, por não ter... você entendeu? Eu não tinha nenhum tipo de contágio. Era... era a expressão mais pura de tudo na base da intuição, da importância, da intuição e sensibilidade. Essa intuição e sensibilidade vai me proporcionar a razão em alguns momentos. Então, ao fazer esse trabalho, eu continuo com o Rodney, aí já como orientanda dele. Estou com ele num projeto, onde eu recebo uma bolsa da FAPESP... da FAPESP... e... fazendo o meu trabalho, contando para ele... e aí, chegamos ao final da história de ontem que é: ao contar para ele... ele vai se interessando, ficou contente. Tudo bem!</p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>Contágio: no sentido de não ter lido nenhum teórico não havendo preconceitos estabelecidos sobre o tema, maquete, desenvolvido em sala de aula.</p> |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>MSB48- Descreve que o projeto de construir maquetes, na Escola Estiva, foi o 1º e o melhor trabalho realizado, porque, naquele momento, por não ter lido os teóricos da área, pela ingenuidade, não havia conceitos teóricos preestabelecidos sobre o tema que desenvolveu em sala de aula.</p> <p>MSB49- Destaca que o projeto de maquetes, realizado na Escola Estiva, foi desenvolvido na base da intuição e da sensibilidade. A intuição e a sensibilidade proporcionaram a razão em certos momentos, afirma a entrevistada.</p> | |

Quadro 18.16

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>MSB – Então: entramos agora numa outra fase... que é... eu acho que é a fase é... eu... <u>da intuição, eu vou começar um processo de dúvidas, de medos, receios, de perguntas é... vou adentrar... num... agora num... num espaço estranho</u>. Várias coisas acontecem de ordem pessoal que também contribuem para essa reflexão. Então, o que acontece? Entrando em 87, eu vou atuar numa escola particular em Campinas. Porque eu morava ali perto. Continuava os meus estudos com o Rodney e vou atuar nessa ou... nessa escola. Essa escola, na verdade, essa... essas aulas pertenciam ao Geraldo Pompeo, não sei se você conhece o Geraldo Pompeo? Tinha sido o Serginho Nobre que foi professor dessa escola... que... o Serginho que está aí, na UNESP, aí o professor Geraldo Pompeo que daí sai para doutorado... o Geraldo entra para substituir o Serginho. Aí, o Geraldo vai para o doutorado e sobram as aulas e o Rodney fica sabendo e ele propõe que eu vá lá escrever e conseguir essas aulas na escola particular. Nessa escola, eu assumo 10 horas aula. Eu não podia muito também... muito até porque eu tinha a minha bolsa da FAPESP, né. E 10 horas aula é... com... 2 turmas e 2 disciplinas. Eu dava a disciplina de Desenho Geométrico... e a disciplina de Matemática. No primei... para os 2 primeiros anos. Então, o Rodney disse para mim: ah, chega lá e faz a ma... casinha para os seus alunos. <u>Mas, agora, eu estou num espaço diferente</u>. Era uma escola privada e... ela é muito organizada, a Escola Comunitária e... a gente tinha que preparar as aulas e mostrar para a coordenadora, aquilo que eu fazia de alegria assim, de qualquer jeito... não de qualquer jeito. Nunca fiz de qualquer jeito, mas espontâneo, assim. Eu</p> |

tenho que preparar para passar pela coordenação para ver se ela aprova ou não... Tenho que voltar, fazer um out... esqueci de relatar uma coisa importante que é: na... no... quando... em 86, deixa eu voltar um pouquinho. Desculpe, eu tenho que voltar. Quando eu fazia a disciplina com o Rodney, também fazia a disciplina com o professor Ubiratan, também, História da Matemática; e eu tinha que fazer um trabalho de final de curso com o professor Ubiratan, alguma coisa relativa à História. Como eu... vou participar de um evento, ainda em 86, é... em novembro em Arica, no Chile... mostrar um relato lá da minha experiência da maquete que o Rodney achou que era legal, que eu devia relatar... lá eu ahn... vou me inteirar... no último dia que eu estou lá, eu vou ao museu para ver as múmias mais antigas do mundo. Museu de Tarapaca. E, nesse museu, eu me encanto com os livrinhos tão... não gostei de ver múmias. Múmias, eu me olho no espelho todo dia, eu vejo uma múmia, entendeu. Cada dia, mais múmia. Então, o que é que vai acontecer: ah! vi a múmia. Achei uma coisa horrorosa... não me encantei ficar olhando, mas o que me encantou foram os fragmentos de cerâmica e de tecido que havia ali. Eu me encanto com aqueles materiais e aí passo e compro uns livrinhos sobre ornamentos. Quando eu cheguei à UNICAMP, depois, eu fui mostrar para o professor... dos livros, mas veja: eu adoro arte! Eu sempre gostei de música e todo tipo de arte. E aí o artesanato e... esses ornamentos me encantaram e... e história, eu sempre gostei. Eu sou que nem vira lata. Eu gosto de tudo. Quase tudo. E gosto muito de História, enfim. Comprei os livros e vim mostrar para o professor que eu tinha encantado, que eu achei bonito, que eu [...], que eu não sei o que. Na hora, o Rodney disse para mim: olha Salett, você não tem que fazer o trabalho do prof... do Ubiratan? E eu tava escrevendo alguma coisa sobre a mulher na História da Matemática. E o Rodney disse para mim: por que você não escreve sobre os ornamentos dos povos andinos? E faço o meu 1º trabalho que vai ser publicado, posteriormente, numa revista. A minha 1ª publicação em revista. Esse trabalho dos ornamentos. O professor Ubiratan adorou. O Rodney ficou fan... achou maravilhoso... nós publicamos um livrinho como relatório técnico na UNICAMP. E depois, foi solicitado numa revista e a gente fez uma adaptação para uma revista e ficou muito legal. E aí, depois, virou um livro meu. Enfim, essa é outra história. Mas aí, com isso, em 86, acontece... aí claro, com o relatório técnico, com a publicação sairão depois em 87.

**Enxerto
hermenêutico**

Espaço estranho/diferente: no contexto da entrevista, entendendo que a entrevistada iniciava suas atividades na Escola Comunitária. Era um espaço estranho porque havia dúvidas, receio, medo e perguntas sobre o modo pelo qual procederia com o desenvolvimento, por exemplo, de construção de maquetes em sala de aula; as aulas eram submetidas à coordenadora da escola que as aprovava ou não.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB50- Explicita que a atuação em uma Escola Comunitária, privada, fez com que houvesse dúvidas, receio, medo e perguntas sobre o modo pelo qual desenvolveria as maquetes em sala de aula. Entende que era um espaço estranho.

MSB51- Destaca que, na Escola Comunitária, as aulas eram supervisionadas e aprovadas pela coordenadora da escola.

Quadro 18.17

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>MSB – Quando eu vou a essa Escola... o Rodney fala para mim: ah, faz lá. É a mesma coisa. <u>É óbvio que eu fiquei com receio</u>. Como que eu vou chegar assim... eu fui falar com a... a coordenadora. <u>Ela disse para mim: olha, se você quiser fazer alguma coisa diferente, só se for na disciplina de Desenho. De Matemática não, porque os pais querem que os filhos aprendam Matemática...</u> não querem saber de ficar fazendo gracinha, né. Então, eu propus primeiro... O primeiro bimestre para os alunos, já que eu tinha daí que ensinar <u>Desenho Geométrico, um pouco de Geometria que a gente faça ornamentos</u>. Eu adapto aquele... aí, eu falo... Minha conversa com o Rodney, eu disse: sabe Rodney, eu sempre tive dificuldade com a questão da Geometria para ensinar para os alunos, mas eu achei tão bonito a questão de ornamentos... eu fiquei com medo de perguntar para ele, com medo de ele falar: ah, que idiotice, quer misturar, sabe, laranja com cadarço de sapato. Mas... eu falei assim: será que eu não poderia usar os ornamentos para ensinar Geometria? Desenho Geométrico, Geometria Plana? Ele falou: ah, legal. Faz Salett. E eu fiz! Ele sugeriu que eu fizesse com os alunos. E aí, eu proponho e a gente, no 1º bimestre, faz isso. Os trabalhos foram tão fantásticos que... é... a gente fez uma exposição no [...] da escola, os pais adoraram. Ficaram maravilhosos os trabalhos. O Rodney foi lá visitar. Ficou fantas... isso, depois, eu transformei num livro. Já de edição esgotada chamado: <u>Ornamentos versus Criatividade: uma alternativa para ensinar Geometria...</u> bem, depois. Bom, aí, os alunos gostaram tanto. <u>Eu estou falando agora de um outro tipo de aluno... esses alunos da Escola Comunitária eram de classe média alta, filhos de professores doutores da UNICAMP, né, que criaram essa escola para os filhos. Então, é uma outra realidade. Eles tinham tempo. Eles estudavam várias [...], estudavam música, não sei o quê, não sei o quê, e eles gostam desse.</u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | Receio: incerteza acompanhada de certo medo em relação a resultados ou consequências; apreensão, temor. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>MSB52- Explicita que ficou com incerteza sobre o desenvolvimento de atividades como construção de maquetes ou atividades com ornamentos para o ensino de geometria na Escola Comunitária. A coordenadora da escola autorizou a realizar a atividade na disciplina de Desenho Geométrico, não na de Matemática, pois os pais dos alunos queriam que os filhos aprendessem Matemática do modo pelo qual essa ciência é estruturada academicamente. Assim, propõe realizar atividades por meio de ornamentos, envolvendo geometria. Destaca que os alunos da Escola Comunitária eram de uma realidade de classe média alta, filhos de doutores da UNICAMP.</p> | |

Quadro 18.18

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| |

Então, como eles gostaram, deu certo no 1º bimestre, eu pensei: agora eu acho que eu podia fazer alguma coisa ensinando Geometria, usando maquete, mais ou menos, como a ideia que eu fiz com a turma na 5ª série. Então, só que eu falei: mas eu vou mandar eles fazerem casinha? Sugerir que eles construíssem um bairro. Então, como eram 2 turmas: um bairro antigo e um bairro moderno. E comecei... e pedi para que eles organizassem entre eles, porque ia ter que, ter um comi... uma comissão entre eles que dirigiria como eles iriam coordenar essas coisas, como... dividiam as partes. Então, cada classe, cada sala de aula orga... tiveram os que elegeram lá o grupinho. Eles adoraram a ideia e seguiam. O resultado foi fascinante... é no final do ano... daí nós tivemos um problema no espaço físico, aí no final do ano, na hora de eles montarem as maquetes eles tiveram que reestruturar o projeto. As 2 turmas tiveram... ao invés de ter um bairro antigo e moderno... eles tiveram que reestruturar. Então, na minha aula de Desenho Geométrico, eles foram desenvolvendo o projeto e, automaticamente, para fazer o trabalho dessa natureza: construir um bairro. Um bairro não, uma cidade. Eles tiveram que planejar essa cidade. Entender várias coisas de urbanismo, da história do país, porque discutir questões do tipo assim: por que uma cidade normal, Brasil, ela tem uma praça, em frente à praça tem uma igreja, do lado da igreja tem uma escola não sei o quê, não sei o quê, colégio; ou seja, eles tiveram que estudar uma série de coisas, detalhes e aí, enveredaram pela Geografia, pela questão... e até o final, para montar a maquete, precisaram muito da ajuda do professor de Educação Artística, para explicar qual é o melhor material para fazer a maquete; como fazer o acabamento para ficar com cara de velho, de novo etc. e tal, e, praticamente, envolvemos em todas as áreas. E, nas minhas aulas de Matemática, continuava dando as minhas aulas de Matemática, mas com aplicações, porque, nesse momento, eu vou fazer, já tinha o conhecimento de algumas aplicações e vou fazendo algumas aplicações e... para tornar as minhas aulas um pouco mais interessantes para ensinar os conteúdos do 1º ano. Muito bem. Esse resultado vai ser legal mesmo... em 87, eu começo no início do ano e vou até o final do ano.

**Enxerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB53- Explícita que a atividade de construção de maquetes na disciplina de Desenho Geométrico envolveu temas como, por exemplo, urbanismo e história. Os alunos orientaram-se, também, pela disciplina Geografia. A disciplina Educação Artística permitiu escolherem o material adequado para construir a maquete.

MSB54- Destaca que nas aulas de Matemática começou a fazer aplicações para torná-las mais interessantes para ensinar os conteúdos de Matemática do 1º ano.

Quadro 18.19

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

MSB – E aí, começa, então, um novo mundo para mim. Eu estou lá, fazendo o meu trabalhinho... e em julho de 1987. Existia, antigamente, aqueles cursos que eu fazia, por exemplo, assim: é o curso... a secretária de... o CENP: Coordenadoria de Normas Pedagógicas do Estado de São Paulo é... fazia uma parceria com as universidades para ministrar cursos de extensão para professores nas férias. Eu tinha feito, na minh... no meu tempo, vários cursos. Aquele da USP de Estatística, de Probabilidade, de Matemática Financeira, de Geometria Espacial, fiz vários entre UNICAMP nas minhas férias. Em 87, o Rodney assumiu um desses cursos para... é... para ensinar professores, uma semana no mês de julho, na cidade de Jaboticabal. E então, ele fala para mim: será que você não podia ir um dia lá, em Jaboticabal e contar para os professores sobre a... o trabalho que você fez das casinhas da turma? Eu fiquei feliz, porque, se há pouco tempo eu estava me inscrevendo para ser aluna desses cursos, de repente, eu ia ter a primeira oportunidade de falar para os professores. Eu não tinha muita noção que é que isso ia acontecer. E eu fiquei feliz e fui. No dia marcado, fui à cidade de Jaboticabal, peguei meu carro, aí você vai falar: [...] não sei o quê... peguei meu carro, pus combustível, não sei o quê, não sei o quê, não sei o quê, depois você pode fazer todas as perguntas pessoais que você pode imaginar que vai acontecer tudo isso. Vou e apresento. E os professores fizeram um monte de perguntas. Gostaram. Fiquei um dia inteiro lá... most... boa parte do tempo. Fiz passo a passo como eu fiz com os... como os alunos faziam o quê, não sei o quê, fui mostrando. Mas eu não tinha nada escrito. Era tudo da minha cabeça. Aí eles perguntaram assim: você tem escrito isso? Não tenho. Aí o Rodney falou assim: você precisa escrever. Você precisa escrever esses passos. E aí, no último dia do curso... os alunos... os professores tinham que fazer uma avaliação do curso. E eles fizeram avaliação... porque, que é que o Rodney fez... é... nesse período, também, eu havia ganhado um gibi sobr... eu sempre colecionei gibi; sempre gostei de revistinha em quadrinhos... Pato **Donald**, a Turma da Mônica e tal. E, nessa época, eu colecionava e ganhei de uns alunos lá... lá da Escola Comunitária de um aluno... um gibi: Donald no País da Matemática... Donald na matematicalândia. Eu achei fantástico. Li aquele gibi. Enfim e conversei com o Rodney, ele achou legal. E para esse curso, ele levou o gibi. Ele tirou cópia e levou o gibi e o que é que eu fiz: eu, em casa, a gent... nós tiramos cópias. Eu piquei o gibi. Tirei fotocópia. Recortei o gibi. E como é uma história em que o Donald encontra o... o espírito da Matemática, ele vai... o espírito leva ele para vários lugares. Eu faço como se eu fosse alguém que estou junto com o espírito Matemática e, também, converso com o Donald... vou... e, quando o espírito da Matemática diz: a Matemática está nas flores, eu faço o modelinho matemático das flores. Eu digo: olha, eu faço. Então... nos gibis, só é citado, eu vou fazendo os modelinhos. Muito bem. Como esse curso de julho, o Rodney leva a cópia do gibi para que os professores levantem os temas e faz com os professores um pouquinho de cada um desses temas, que... chega tal dia que falava... a Matemática está nas construções que eu entro para mostrar a matemática da maquete etc. e tal.

| | |
|--|---|
| Enxerto hermenêutico | CENP: Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. Donald: personagem de desenho animado e de revista em quadrinhos da Walt Disney. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>MSB55- Menciona que o professor Rodney convidou-a para ministrar um curso de extensão junto com ele, oferecido pela Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP) em parceria com universidades. Menciona que sua tarefa era falar sobre o processo de construção de maquetes. Essa foi a 1ª oportunidade para falar com professores de matemática sobre aquela experiência em sala de aula.</p> <p>MSB56- Explicita que, ao socializar a experiência com os professores sobre os passos para a construção da maquete, o professor Rodney orientou-a a escrevê-los em linguagem escrita. Naquele momento, descreveu a experiência da maquete no curso de extensão em linguagem oral.</p> | |

Quadro 18.20

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Então, no final desse curso, a avaliação foi positiva. Os professores disser... que gostaram muito do curso, porém eles acharam como viram muita coisa, eles disseram que, numa próxima vez, eles queriam um curso em tema único. Que eles pudessem aprender mais... mais sobre um tema. Por exemplo: esse de que a Salett contou de como ela fez a maquete. Aí legal. Apareceu na sequência, depois de julho, outro curso, sempre para o Rodney ministrar, que ele assumiu, que seria na cidade de Amparo, porém como não seria em férias seriam 5 sábados durante o mês de setembro. Pegando, começando setembro. Entrando ali. Aí o Rodney falou: oh, Salett surgiu um outro curso; se você topar, a gente vai lá, você me ajuda; se você... a gente vai no primeiro dia e mostra nossa proposta e aí deixa eles escolherem, se eles querem ver várias coisas ou se eles querem ver tema único; e aí, você conta o trabalho que você fez. O tema único poderia ser da maquete. Aí, eu vou lá com ele no primeiro dia, fazemos... ele faz primeira apresentação. Explica o curso tudo e aí pede para os professores escolherem o que é que eles querem: ver vários temas, vários exemplos diversificados ou um tema único, por exemplo, como se faz maquete de casa. Adivinha, né. Eles optaram por ficar com tema único. Fazer maquete de casa comigo. Aí, o Rodney falou: tchau, eu volto no último sábado aqui, o curso é seu. E aí, eu nunca tinha pensado na minha vida que eu ia estar ministrando curso para professores. Esse vai ser o meu primeiro curso de fato que eu vou dar para os professores e veja, eu vou dar um curso... eu tinha feito uma experiência com os meus alunos. Agora eu teria a minha frente os professores e eles me fizeram um monte de perguntas às quais eu nunca havia pensado. E eles vão apresentando uma série de... nossa: <u>como que eu avalio; em que momento eu paro e ensino formalismo</u>. Porque com os meus alunos eu fiz... eu mandei eles guardarem o caderno, eu não forma... eu... <u>a formalização era pontual</u>, quando o aluno estava fazendo a maquete dele, eles falavam: <u>professora como é que é isso? Eu ia lá e ensinava como era isso daquele grupo</u>. Para aquele aluno, para aquele grupo; professora como é que é isso? Porque o meu caso era diferente: meus alunos faziam</p> |

5 anos que estavam na 5ª série. Para que é que eu ia parar, vamos formalizar os números naturais, os números racion... não, era *just in time*. Ou seja, perguntou, respondeu, ia lá e ensinava. Mas, agora eu estava ministrando o curso para professores, onde eles tinham uma série de questões relativas a: e daí? Como é que eu faço? Como é que eu faço com o livro didático? Uso ou não uso? E... quando que eu formalizo? Quanto que eu paro? Quando que eu avalio? Essas perguntas eu nunca par... pensei e aí, eu vou precisar pensar a respeito e elas vão ser uma constante a partir daí; e será fundamental. Eles pedem o material. Então, quando eu escrevo, o meu material que se tornou um livro, meu primeiro livrinho, eu é... bem um manual com ideias que eu, a partir das perguntas dos professores o que é que eu passo a pensar a respeito também... que eu não havia pensado. Até porque... veja você está perguntando: você queria ser pesquisadora na área de modelagem [...] que para a educação? Eu nunca quis ser nada. Eu só queria ser uma boa professora. Eu só queria ser... sei lá, nem sabia o que é que eu queria; eu só queria ficar lá, no Estiva, dando aula; ser diretora daquela escola e deixar aquela escola cada vez mais engraçadinha [...] o mundo melhor.

**Excerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB57- Menciona que o processo de formalização de conceitos matemáticos que surgiam na construção da maquete, realizado com os alunos da turma 5ª série, na escola Estiva Gerbi, era pontual, com os grupos.

MSB58- Descreve que no curso ministrado para professores sobre maquete, houve indagações sobre: quando deveria fazer avaliação; o momento em que formalizariam o conteúdo matemático; quando se valer do livro didático nas aulas. Essas questões tornam-se uma constante e ela passa a pensar a respeito delas. Os professores solicitam material escrito sobre esses temas. Decide, então, escrevê-lo, tratando de temas impulsionados pelas perguntas dos professores que se tornou, posteriormente, seu primeiro livro.

Quadro 18.21

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

E... bom... e foi muito legal o curso com os professores de tal foi uma avaliação positiva. Em novembro, aconteceu outro... o Rodney tinha assumido um conjunto de palestras, na Estação Ciência, em São Paulo. Parece que eram 10 palestras. Ele ficava o dia inteiro... uma sexta-feira. Era uma espécie de um curso; mas, na verdade, cada dia tratava de um tema. E aí, ele sugeriu: você não quer ir lá, uma sexta-feira, contar do seu negócio da maquete? Lá vou eu de novo, né. Morrendo de medo e tal. Levei um susto, porque de repente eu entrei, assim, no auditório, tinha uns 200 professores... e eu nunca tinha par... (risos)... eu achei, meu Deus. Eu fui no banheiro e só rezava, rezava, porque, meu Deus, o que é que eu vou falar. Aí o Rodney disse: não, fica tranquila. Você começa a falar, se você não conseguir, eu entro e explico o seu trabalho. Mas, você vai falando. E, nesse dia, eu levei

até a minha mãe junto, porque eu fiquei morrendo de medo de dar zebra. Fiquei morrendo de medo, sabe, da situação. Entrar naquele auditório. E daí, o Rodney falou: daí, eu fico aqui sentado, se der qualquer problema, eu levanto e continuo. Eu comecei falar, falar, falar, falar, falar e acho que baixou algum santo, ajudou. E eu fui falando e as pessoas ali fizeram um monte de perguntas e a minha surpresa é que ali eu recebi alguns convites para fazer palestras, né, que era um... tinha uma coordenadora de curso da... na época, era Faculdade São Judas Tadeu, hoje é Universidade; se eu podia ir lá um dia, na Faculdade São Judas Tadeu, fazer uma palestra à noite para o pessoal lá. É... outro convite [...]. E um grupo de professores na hora: Por que é que a gente não tem um curso, pedindo para que a coordenação da Estação Ciência fizesse um curso só comigo. De novo. Que eles achavam que... e a ex... e a vivência ali. Eles queriam saber mais da maquete. Aí o Rodney [...] dia então, sugere que eu escreva o material da maquete, escreva na forma... sei lá, eu fiz uma espécie de manual. Olha, eu não tenho noção, mas ele deve ter sido **fotocopiado** alguns milhares de vezes. Antes que... depois virou um livro. Ficou feio o livro. Mas, o que mais me valeu é que o material foi muito fotocopiado, sabe. Num congresso, levava lá... o pessoal... dava um minicurso, o pessoal queria ver. todo mundo fotocopiava. Um congresso que eu fui em 89... o rapa... o cara disse: pô, você me deu o maior lucro (risos). Tirei não sei quantas centenas de cópia do material. E acabou saindo. Eu fiquei contente. Datilografado tá, na minha máquina de escrever e os desenhinhos feitos à mão, assim com régua.

| | |
|---------------------------------|---|
| Enxerto hermenêutico | Fotocópia: processo de reprodução fotográfica de documentos sobre um papel sensibilizado, o qual é colocado em contato com o original que, mediante ação da luz ou de outras radiações, o impressiona. |
|---------------------------------|---|

Quadro 18.22

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>MSB – <u>Então, isso é em 87... aí, quando entra 88, a... o Rodney.... eu já tinha o trabalho da maquete; já tinha o trabalho do bairro; já tinha o trabalho dos ornamentos; e além dos trabalhos que eu desenvolvia com ele, e já tinha escrito o material do Donald no País da Matemática que ficou muito legal; que... que a gente fez um materialzinho bem legal, didático. E aí, o Rodney passa para me convidar para fazer parte do grupo que ele dava cursos de pós-graduação <i>Lato Sensu</i> de Modelagem em vários lugares. Então, no início, eu <u>you como monitora para aprender</u>; porque eu tinha que orientar os alunos a fazerem seus trabalhos, suas monografias e na... principalmente sobre Equações Diferenciais, porque eu sabia bem Equações Diferenciais. Sabia não, sei. [...] eu já sabia bem. Tinha estudado bastante... e aí... eu começo como monitora; mas, <u>em 88, eu já vou para Ijuí num curso de 90 horas, que é parte inicial do curso; e fiquei com a turma, mostrando as coisas que eu fazia e os orientandos e tal. E aí, então, eu... o que é que vai acontecer nessa fase? Vai se abrir um novo espaço de ser e estar, de ser e estar, para mim, importante, no meio educacional. Então, a educação, ela vai</u></u></p> |

tomar uma outra forma que é o contato com o outro, mas o outro colega. E aí a possibilidade de me inteirar com o colega e entender os seus... os seus... as suas limitações, as suas possibilidades, o seu estar, o seu viver, as suas dificuldades. E isso vai me propiciar um “enooorme” conhecimento de vida e mais... e vou aprender muito com essa gente. E eu vou me envolver.

**Enxerto
hermenêutico**

Espaço de ser e de estar: ao estar em diálogo com o outro, um novo espaço de aprendizagem e de conhecimento de vida é criado no meio educacional.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB59- Descreve que, até 1988, já havia o trabalho com maquete, ornamentos e, também, escreveu o material didático sobre Donald no País da Matemática.

MSB60- Compreende que a sua participação em um curso, oferecido para professores com o movimento de mostrar as atividades que desenvolvia, deu-se conta da abertura de um novo espaço de ser e estar. A educação vai formando-se com o contato com o outro. Nesse convívio, pode-se inteirar com colegas e entender limitações, possibilidades, dificuldades deles. Esse convívio propicia conhecimento de vida e de aprendizagem.

Quadro 18.23

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

E também, em 88, tem esse momento que eu vou começar adentrar nos cursos que o Rodney... coordenava, mas também vai acontecer uma das coisas maravilhosas para mim, que é o... eu vou participar de fato de um 1º Congresso de Educação Matemática que é o 2º ENEM, porque o 1º ENEM foi em 1987, lá na PUC é... eu já... não tinha noção. Até fui lá assistir um negócio, porque o Rodney mandou. Assim, muito, nem sabia o que era isso direito. Fiquei meio estranha. Era um mundo muito estranho um congresso para mim. Eu tinha participado lá no Chile... meio estranho, mas era uma coisa menor. E ali, o ENEM, aquelas pessoas. Tudo para mim era novidade. Não se conhecia. A única pessoa que eu conhecia era o professor Ubiratan que tinha sido o meu professor e o professor Rodney. Mais ninguém da Educação Matemática. Aí como eu tinha feito, em 87, aqueles 2 trabalhos de ornamentos e de... do bairro, o Rodney sugere que eu encaminhe é... os resumos para me inscrever nesses dois congre... essas 2 experiências, relatos de experiências no 2º ENEM, que foi em Maringá, em 88. Aí, eu vou a Maringá é... apresentar essas 2 comunicações. Eu nunca tinha falado assim para um grupo e qual foi a minha surpresa que a hora que eu fui fazer a minha comunicação, a sala tava lotada. O Gilberto Selber que, na época, já era reitor ou... ia [...] vice-reitor, alguma coisa aí. Depois ele virou reitor. Acho que depois virou, mas ele já estava no cargo. Tinha sido meu professor de Álgebra na... na minha graduação; mas, de repente, eu vou conhecer... eu vou conversar com o Gilberto Selber lá, em Maringá e ele vai assistir a minha comunicação. E quando eu vi aquelas pessoas, eu lev... nossa, eu fiquei muito nervosa. Eu faço as minhas 2 comunicações ali. E essa... muitas dessas pessoas me escreveram, pedindo os meus materiais. Eu tirei dinheiro do bolso, tirei

| | |
|--|--|
| <p><u>fotocópia e mand... e peguei o correio e mandava para essas pessoas. Eles pediam os materiais escritos... que as pessoas queriam. E desse ENEM surgiram os primeiros convites, já não via Rodney. Olha, eu vou receber um convite para fazer um palestra, uma espécie de minicurso em... é uma cidade no Rio de Janeiro que eu já, já me lembro é... Macaé. Que aliás eu fui umas 3 vezes em Macaé e depois uma pessoa também me convida para ir a Goiânia para falar. E aí, começa a surgir coisas aí. Eu levo um susto, porque eu não imaginava.</u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | ENEM: Encontro Nacional de Educação Matemática. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>MSB61- Destaca que participou do 2º Encontro Nacional de Educação Matemática, em 1988, na cidade de Maringá – PR, e que, naquela época, tudo era novidade. Conhecia apenas os professores Ubiratan D’Ambrosio e Rodney Bassanezi.</p> <p>MSB62- Explicita que fez 2 comunicações sobre os trabalhos a respeito de ornamentos e de maquete. As pessoas que assistiram a sua exposição, escreveram-na, solicitando esses materiais escritos. Nesse congresso, também, surgiram os primeiros convites para proferir palestras sem nenhuma interferência de seu orientador/professor.</p> | |

Quadro 18.24

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>MSB – Daí, tenho que marcar um ponto, também, que eu vou nesse congresso, o Rodney diz: oh, estão fundando a Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Vai lá e assina e se associa. Eu não sabia o que é que era sociedade, mas ele mandou e ele era o meu orientador. Ele mandava e eu obedecia. Você não é louca de desobedecer o orientador. E aí, eu assino isso. Sem saber o que é que é e tudo mais. E depois, eu viro presidente depois lá da SBEM. Mas isso vem depois. Bom, isso então acontece tudo em 88... e ah, voltando, eu entro então na UNESP, em Rio Claro. Por quê? Porque em 87, voltando um pouquinho, 87 final ali, após ter ministrado esse curso... os 2 cursos de professores, a palestra e é... e... me movimentando ali, o Rodney sugere que eu vá fazer... eu já começo a dizer: mas professor, isso não dá, isso não pode. Acho que não funciona. Ele [...]... ou eu sou muito estúpida ou a sua teoria não funciona professor. <u>Rodney, é o seguinte: ou eu sou estúpida ou a sua teoria não funciona. Porque a ideia do Rodney, na época, para modelagem era assim: você... até então, ele gostou que eu fizesse os 2 trabalhos da maquete, do bairro, de ornamentos e ele disse para mim: <u>isso não é modelagem; para ser modelagem, você tem que chegar na sala, pedir para os alunos escolherem os seus temas, os seus assuntos, aí os alunos escolhem, aí você manda eles fazerem levantamento de dados e a partir dos dados que eles levantam, você vai ensinando os conteúdos e, no final, dá tudo certo, ele diz; e à medida que eles vão pedindo, você vai ensinando. Esse discurso é lindo, maravilhoso... mas não funciona na prática professor, porque primeiro, eu tenho um programa a</u></u></p> |

cumprir: ah, não cumpre o programa. Professor: eu posso até não cumprir o programa, mas eu não posso dizer isso para os professores. Quando que eu vou formalizar e o livro didático que tá aí, eu... como que eu vou avaliar isso... as pessoas estão me perguntando professor. Não dá... : não... enfim, aí fala: credo. É quando ele sugere que eu vá fazer o mestrado com... ele falou: como você já fez vários créditos em Matemática aqui, você vai fazer só as pedagógicas lá... mas acabei fazendo uma outra de Matemática, também...

**Enxerto
hermenêutico**

SBEM: Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB63- Explícita que havia dúvida sobre a teoria Modelagem Matemática do professor Rodney Bassanezi, aplicada na sala de aula. Para um trabalhar em Modelagem Matemática, segundo a fala de Bassanezi, é necessário sugerir para os alunos a escolha dos temas de trabalho. Com os temas escolhidos, solicitar aos alunos o levantamento de dados; a partir dos dados trazidos pelos alunos, ensinam-se os conteúdos. Para a entrevistada, isso não daria certo na prática, porque o professor tem um programa a cumprir, tem a questão de formalizar o conteúdo e como valer-se do livro didático nesse processo, tem a questão da avaliação. Essas eram questões que as pessoas faziam para a entrevistada.

Quadro 18.25

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|---|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p><u>E eu então mudo para Rio Claro para fazer o meu mestrado...</u> continuar lá, em 88. E aí, então, 88 vai aparecer para mim assim: é uma instituição. É um curso diferente. <u>Eu nunca tinha ouvido falar na minha vida, até então, Educação Matemática como vi aí. É... vou é... me... intera... interagir com várias pessoas. O Mario Tourasse muito importante. Vou fazer a disciplina dele e vou ficando fascinada por aquele homem, aquele filósofo. Ele era fantástico e... com as pessoas, os colegas que a gente passa a discutir e refletir ali e juntando tudo isso aos cursos com os professores. E a Escola Comunitária continuava. E aí, na... em 88, eu resolvo, na Escola Comunitária, tentar fazer algo próximo do que o Rodney sugeria como modelagem tá e que, aí, foi importante para mim, tentar fazer próximo.</u> E só um detalhe que eu esqueci de dizer: é que quando eu terminei o ano letivo, em 87, com aqueles alunos. Eu era professora deles só... eu era professora só dos primeiros anos. Na Escola Comunitária, assim: tinha um professor só para os primeiros anos, um professor só para o segundo, um professor para o terceiro de Matemática. Só que os alunos vão à coordenação e pedem para que eu seja professora deles no 2º ano. E aí, foi muito legal, porque eles vão... eram 2 turmas e vira 1 turma só de 2º ano. Aí, eu fico com uma turma no 1º e continuo, também, dando desenho e aí, vou fazer outros trabalhos ali... mas o mais importante: <u>eu vou fazer a experiência de modelagem agora com 2 turmas. Com aquela turma que estava no 2º ano, eu vou tentar fazer próximo da ideia que o Rodney sugeriu e com a turma outra, eu vou fazer de uma ideia que eu achava que dava certo, que é</u></p> | |

a que eu vou defender depois o meu mestrado... e aí, eu vou fazer as experiências e aí vai... surgirão uma série de dúvidas e problemas junto com os alunos. Não problemas assim é... pessoal, mas de como fazer isso, como faz aquilo. Aí, vai surgir como perguntas. Nesse momento, eu percebo que eu preciso **saber mais**. Saber mais, mas não sabia exatamente o que saber mais. Então, eu vou estudar um pouco... começo e hoje é minha base teórica mesmo é Neurociência. Eu vou dar os primeiros passos para entender um pouco cognição é... iniciei, tendo a sorte de começar por Granger que, na verdade, filósofo, mas que trata de modelos e representações. Ele vai apresentando palavra-chave. Vou estudar bastante Antropologia; aí... veja, não são disciplinas do mestrado de Educação Matemática, mas as disciplinas que eu faço lá são importantes; porém, eu vou... eu vou por pura intuição, lendo outras obras; eu estudei bastante Antropologia e estudo até hoje... bastante... eu tenho uma... uma vasta... bibliografia sobre isso aqui na minha casa. É... estudando mais a respeito dessas questões filosóficas, do ponto de vista filosófico, a ideia de modelos, modelos mentais e vou enveredando para isso. E consigo então fazer a minha dissertação.

**Excerto
hermenêutico**

Saber mais: no sentido de: entender o que a literatura diz de Modelagem Matemática; dar os primeiros passos para entender cognição; estudar Antropologia; estudar questões que envolvem o ponto de vista filosófico; estudar a ideia de modelos mentais e, com esse movimento de leitura, consegue fazer sua dissertação. **Fantástico:** que é fora do comum; extraordinário, prodigioso.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB64- Descreve que no ano de 1988 vai para UNESP de Rio Claro fazer o mestrado, na Pós-Graduação, em Educação Matemática. Não ouvira falar até então Educação Matemática como presenciou em Rio Claro. Nesse ambiente, vai interagir com várias pessoas. Destaca a disciplina que cursou com o professor Mario Tourasse, dizendo que ele era uma pessoa extraordinária e o vê como um filósofo.

MSB65- Explicita que, em 1988, resolve tentar fazer, na Escola Comunitária, em uma turma algo próximo de Modelagem Matemática como Bassanezi havia mencionado e, em outra turma, desenvolveu uma ideia que defenderia no mestrado. Nesse movimento, surgem várias dúvidas e problemas junto aos alunos em como fazer as atividades na sala de aula, envolvendo modelagem. Nessa circunstância, percebeu que precisava saber mais e assim buscou: entender o que literatura diz de modelagem matemática; dar os primeiros passos para entender cognição; estudar Antropologia; estudar questões que envolvem o ponto de vista filosófico; estudar a ideia de modelos mentais e com esse movimento de leitura, consegue fazer sua dissertação.

MSB66- Destaca que hoje sua base teórica é a Neurociência.

Quadro 18.26

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Então, quando eu termino o ano de 89, eu vou sair da Escola Comunitária. Fiquei vários anos ali. Eu concluo, com eles, 8 projetos desenvolvidos nesses 3 anos. Tenho já um... uma boa... conhecimento, a partir do que eu fiz... do que eu Salett conseguiria fazer. O que eu, Salett, professora, consigo fazer em sala de aula, nessa escola que está aí com esse programa, com esse currículo. E junto às questões

dos professores e eu percebia que, quando levava determinadas ideias: oh! faz isso que dá certo. Eles tentavam fazer e dava certo. Funcionava. Então, eu fiquei sabendo, por exemplo, por um colega que, por acaso, aquele material lá da maquete, datilografado, caiu nas mãos de alguém, não tinha nem nome, foi fotocopiado algumas centenas de vezes e era já distribuído em escolas. E as pessoas tentavam fazer aquele roteiro da maquete. E muita gente fez. E depois, começaram a escrever cartas que dava certo, que foi maravilhoso, que foi funcionando. Assim como de ornamentos, porque eu vou trabalhando nisso. Então, eu passo a escrever... veja e... aí, você fala assim: você tá fazendo isso, pensando em publicar, ter produção, ser acadêmica? Que nada. Nunca pensei em ser nada. Eu só precisav... que ir... e ainda, continuando, querendo o viver desse espaço escolar. Então, aí minha vida vai fazendo uma modificação passo a passo, profissional. É... em 90, eu recebo o convite... em 89, só para você ter uma noção de quando as coisas começam a... 89, não só já trabalho com Rodney nos cursos, mas independente do Rodney, eu já tava recebendo convites para dar palestra aqui, palestra ali etc. e tal. Tal para lá e para cá, já pelo Brasil e dentro dessas palestras, eu sou convidada, em maio de 89, para dar uma palestra, na semana de matemática, aqui na FURB, na Universidade de Blumenau, que eu atuei até a minha aposentadoria. E aí, eu venho a Blumenau, em maio. Os alunos adoraram a minha palestra. O pró-reitor de ensino, na época, o professor Valdir Floriani me convida... queria que eu voltasse em junho, julho, para um curso em uma pós-graduação que eles tinham em Educação Matemática; queria que eu desse uma disciplina, um pedaço da disciplina. Mas julho, eu já tinha o mês tomado com os cursos que o Rodney ministrava de pós-graduação e que eu tinha já as disciplinas em vários lugares, assim, que ele já estava escalado. Aí, eu consegui encaixar para outubro. Eu vim a Blumenau em outubro... um curso rápido dentro do programa que o Aristides Camargo Barreto que era... foi a primeira pessoa a fazer modelagem no Brasil do ensino. Ele tinha estado lá e as pessoas queriam ver o meu posicionamento. Porque parece que com o Aristides eles viram uma modelagem muito voltada ao cálculo avançado. Eles queriam ver essa modelagem feita para aluno de 5ª série de Ensino Fundamental e Médio que é o **chão dos professores**, da maioria dos professores, né.

**Enxerto
hermenêutico**

Chão dos professores: é o espaço em que a maioria dos professores trabalham.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB67- Destaca que, durante os 3 anos que ficou na Escola Comunitária, concluiu 8 projetos e compreende que havia conhecimento sobre o efetuado e do que conseguiria fazer em sala de aula, com o que há na escola, ou seja, com o programa e com o currículo a cumprir.

MSB68- Compreende que, junto com as questões colocadas pelos professores sobre o modo pelo qual desenvolveria atividades, envolvendo, por exemplo, maquete (modelagem matemática na sala de aula), quando apresentava determinadas ideias de atividades, indicando o modo como poderia ser feito, percebia que havia êxito com o que eles realizavam em sala de aula.

MSB69- Aponta que escreveu material de atividades, mas o que a interessa é o seu viver, no espaço escolar, sem ter a preocupação com a produção acadêmica.

MSB70- Descreve que recebeu convites para dar palestras em várias cidades no Brasil e. em uma de suas apresentações, foi solicitada para dizer sobre Modelagem Matemática aplicada para aluno de 5ª

série do Ensino Fundamental e de Ensino Médio, que é o espaço em que a maioria dos professores atuam.

Quadro 18.27

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|---|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>Quando eu venho em outubro, o... <u>o professor Valdir, então, após o meu curso, me convida para eu trabalhar em Blumenau.</u> Eu não aceito na hora, mas <u>vou aceitar ali</u>, no final do ano e me mudo para cá. Faço essa loucura de sair da minha terra e venho com os meus filhos, que eram crianças, na época é... morar em Blumenau para trabalhar na Universidade de Blumenau. <u>A Universidade de Blumenau era uma universidade, já universidade, mas eles estavam querendo criar grupos de estudo, pesquisa. Principalmente, em Educação Matemática.</u> O professor Valdir tinha um projeto já pela <u>CAPES, financiado pela CAPES.</u> Tinha umas coisas aqui que eles já faziam desde o ano 83 e ele queria fortalecer a Educação Matemática, que ela ainda tava incipiente, o grupo era pequeno e tudo mais. E eles me convidam e eu venho para cá e... <u>e começo o mundo no meio universitário.</u> Ao chegar aqui eu é... assumo, obviamente, um monte de aulas etc., <u>mas vou tentar fazer modelagem no ensino superior e eu vou fazer, na minha disciplina de Cálculo, é para alunos de arquit... engenharias.</u> <u>A minha tese de doutorado é sobre modelagem no ensino de Engenharia e aí, eu vou entender que, no Ensino Superior, tem q... não é aquela ideia que eu tinha... é diferente do Fundamental. Que os cursos são semestrais tem sistemas de créditos etc. e tal. E... é... vou fazer modelagem no Ensino Superior para os cursos de Engenharia, Arquitetura, Administração, Economia,</u> porque davam de tudo. Eu era professora de Cálculo... no começo. Depois, eu fui ficando mais exigente: ah, não, não quero dar aula para [...]. Eu dei aula na Biologia, na Arquitetura é... aí alguns coordenadores queriam que eu fosse a professora, por exemplo, o coordenador, quando abriu o curso de Arquitetura, ele disse: eu quero você como professora de Matemática noturna. E aí, eu vou fazer modelagem para a turma de arquitetura. Eu dou aula de Matemática I e II... a I, depois, a II. E consigo fazer um trabalho fantástico de modelagem na Arquitetura e com Engenharia etc. etc. etc. e tal.³⁰⁴</p> | |
| Enxerto hermenêutico | CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>MSB71- Afirma que aceitou o convite para trabalhar na Universidade Regional de Blumenau (FURB). Os professores, dessa universidade, queriam criar grupos de estudo, pesquisa, principalmente, em Educação Matemática. Menciona que já havia projeto, financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES); havia a ideia de fortalecer a Educação Matemática que estava ainda incipiente, o grupo de professores era pequeno.</p> | |

³⁰⁴ A professora interrompeu, brevemente, a entrevista.

MSB72- Entende que começa a viver o mundo universitário e, ao assumir a função de professora, faz Modelagem Matemática no Ensino Superior na disciplina de Cálculo, para alunos de engenharias, por exemplo. Destaca que sua tese de doutorado é sobre Modelagem Matemática no ensino de Engenharia e entenderá que, no Ensino Superior, não é a mesma ideia de Modelagem Matemática do Ensino Fundamental. No Ensino Superior, os cursos eram semestrais, havia sistemas de créditos etc. Acrescenta que faz Modelagem Matemática nos cursos de Arquitetura, Administração e Economia.

Quadro 18.28

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|---|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>MSB – Aí, agora nós vamos ter 2 movimentos é... alterando. Na Universidade de Blumenau, eu vou... inicialmente, fui contratada para fazer pesquisa, ensino e extensão. Eu acabo abraçando um monte de coisa por ingenuidade ou por burrice ou sei lá o que; vou assumindo, porque as pessoas: ah, pode fazer isso, pode fazer aquilo, pode fazer aquilo. <u>É... e aí, eu faço modelagem com os alunos na base da intuição.</u> Eu sempre trabalho com [...]. Eu acho que dá, eu acho que dá. [...] tá dando certo? Algumas coisas deram certo, outras coisas deram encrenca etc. e tal. <u>Mas eu vou aprendendo no processo;</u> aí, eu preciso enveredar, <u>quando eu decido fazer modelagem é... fazer minha tese de doutorado, eu já tinha feito mais de 30 experiências no Ensino Superior.</u> Não fiz 1, 2 sei lá, mais de 30 direto com aluno. <u>Enfrentando, encrencando, azedando, brigando, acertando e tudo mais.</u> Sendo até paraninfa de engenheiros etc. com toda coisa... e vou... <u>vou tendo que estudar coisas distintas e aprender...</u> veja, <u>é um espaço...</u> depois para chegar responder tua pergunta: <u>o que é Educação Matemática para mim? É assim: aqueles espaços de aprendizado, como que funciona, como que ele não é, por que é que é, por que não sei o quê. Aprender sobre como funciona o modelo... os modelos da elétrica, fazer modelagem como na elétrica, entender o processo; perceber que, ao ensinar Cálculo, não dá separar Cálculo Diferencial e Integral de um Cálculo Numérico, não dá para separar o Cálculo de Diferencial e Integral, Cálculo Numérico da Álgebra Linear, você entendeu? As coisas têm que ser traçadas juntas.</u> <u>Quando eu defendo o meu doutorado além de outras questões, eu mostro como deve ser um Currículo de Matemática para Engenharia. Eu proponho um Currículo de Matemática para a Engenharia. Chamaria de Matemática I, Matemática II, integrando tudo: Geometria, Cálculo...</u> uma coisa é... você vai bailar entre os conteúdos e não os específicos. Esse entendimento, eu só consigo ter, fazendo a coisa com os alunos.</p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>Funciona o modelo: no sentido de como são as características do processo de execução de modelos. Traçado: que se esboçou; delineado, projetado. Bailar: mover-se em várias direções, como que dançando; balançar, oscilar, tremer.</p> |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>MSB73- Entende que faz Modelagem Matemática na base da intuição e vai aprendendo o modo pelo qual pode ser efetuada com o processo, enfrentando os obstáculos, tensões, acertos, discussões; nesse espaço, estuda e aprende temas distintos solicitados pelas disciplinas. Acrescenta que, antes de fazer sua tese de doutorado, havia desenvolvido mais de 30 experiências de Modelagem Matemática no Ensino Superior.</p> | |

MSB74- Explicita Educação Matemática como sendo o movimento de: compreender os espaços de aprendizagem, buscando entender, por exemplo, as características do processo de execução de modelos na Engenharia Elétrica; perceber que, ao ensinar Cálculo, não é possível separar Cálculo Diferencial e Integral do Cálculo Numérico, por sua vez, Cálculo Numérico da Álgebra Linear; entender que as disciplinas devem ser projetadas juntas, em harmonia.

MSB75- Descreve que, com a defesa de seu doutorado, mostrou como deveria ser um Currículo de Matemática para a Engenharia, estruturado em Matemática I, II e III, integrando, Geometria, Cálculo, por exemplo. A ideia é movimentar-se entre os conteúdos. Destaca que esse entendimento só foi possível por estar trabalhando com os alunos.

Quadro 18.29

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Bom... e aí, eu continuo nessa vereda de ensinar e paralelamente, convite aqui e ali... tá e entre outras besteiras que eu vou assumir aqui na FURB, não a graduação no ensino, e que, de alguma maneira, é uma besteira, mas que, de novo, vou aprender, vou apanhar bastante, mas vou aprender é que, ao mesmo tempo, que eu faço isso, eu assumo organizar o 4º ENEM... O professor Valdir, simplesmente, falou: você me ajuda a organizar o 4º ENEM?... até então, o único evento que eu tinha organizado era festa dos meus 2 filhos. Entende. E aí, quando ele me convida final de 90, para fazer o 4º ENEM eu... como é que eu vou fazer? O ENEM seria em janeiro de 92. E eu vou entrar numa outra vereda que é a vereda dos eventos e das sociedades que eu vou presidir. Então, tudo na... tudo assim na... por ser ingênua ou idiota. Eu acho que o limite entre idiotice e ingenuidade estão muito tênues. Entendeu? É difícil de estabelecer o meu nível de ingenuidade com o de idiotice. E aí, eu aceito sem saber o que é que isso acontece, pensando que eu vou ser uma auxiliar, ajudá-lo, sei lá o que e acabo percebendo que eu vou ter que escrever um projeto para mandar... Eu nunca parei para escrever projeto para fazer isso ou aquilo... e aí, eu faço um primeiro evento para aprender em 91 rapidamente. E organizo... não é que deu certo. Foi muito legal. Foi um sucesso. E aí, então, eu me sinto preparada para fazer o 4º ENEM. E vou trabalhar feito uma louca. Trabalhar mesmo. Você pensar: e daí, a universidade te deu quantas aulas? E dava as vinte e poucas aulas de³⁰⁵...

MSB – ... então, aí, vai acontecer o ENEM, depois de eu ter organizado o EREM. O primeiro EREM que eu resolvi fazer para aprender. Vou aprender a fazer um projeto para mandar para CAPES, CNPq etc., porque acabou o... O Valdir assumiu o Congresso Nacional, mas ele era pró-reitor de ensino, então, eu acabei assumindo fazer e... e aí, durante o ENEM, dá tudo certo e no meio da... da festa que eu estava alegre, porque estava func... já estava no meio do congresso, estava tudo dando certo. Eu faço mais 2 besteiras. Porque eu nunca faço besteira sozinha. Eu já vou acumulando o número de bobagens. Eu aceito uma coisa que eu não tinha ideia o que é... que, aí, pessoal: olha, vamos formar uma chapa para ser diretoria, porque ninguém queria ser... dir [...]... não existia nenhuma chapa para

³⁰⁵ A conexão com a internet foi interrompida.

assumir a SBEM e, aí: vamos formar; eu não sabia o que era; ah! tá bom: você entra. Aí o Valdir: ah, Salett como eu estou de pró-reitor, você fica de... na época, chamava Secretário Geral, o presidente... presidente, eu fico de vice, mas daí, só para ficar representado, mas eu vou trabalhar com você. E eu também assumo realizar outro congresso, que é o 2º CIBEM, que isso aconteceria dali 2 anos. Então é... foi uma grande besteira. Porque é algo que vai me consumir muito meu tempo. Vai exigir muito. Vai limitar o... é claro que eu continuo fazendo as minhas atividades com os professores no Brasil, fazendo na minha graduação e tudo mais, mas eu ainda carregar mais esse fardo horroroso que eu nunca quis ser presidente da SBEM e, para mim, os 3 anos que eu fiquei como presidente, 3 anos e meio, aliás, eu fiquei... foram muito pesados. Foram horríveis. Eu nunca gostei; e enfim... e foi cruel demais, porque eu assumo algo que ninguém quer e de repente, quando você está lá se matando, colando, etiquetando 5 mil correspondências, passando cola e botando 5 mil corresp... etiqueta... eu, minha secretária, o marido dela, os meus 2 filhos e aí, você recebe uma carta de um colega ou outro, dizendo: é você, é incompetente etc. e tal. Eu só queria ser... continuar o meu trabalhinho lá com as minhas coisas. Enfim, a SBEM acontece e eu passo por ela, viro presidente. É uma parte... gostaria de apagar, mas não dá para apagar da história e faço o Congresso Iberoamericano que também é um sucesso. Graças a Deus. Mil e poucas pessoas também foi um sucesso. Enfim, mas isso são coisas, mas que não dá para ju... distrair, porque eu entro nas veredas e, enquanto presidente da SBEM, eu continuo sendo convidada para dar palestra para um monte de gente. E eu aproveitava as palestras para levar na minha mala, pesada, um monte de coisinha da SBEM para conseguir adquirir sócio. Eu parecia um vendedor ambulante para adquirir sócio... O papelzinho, as pessoas preenchiam o papelzinho, eu pegava o cheque e grampeava, anotava no caderninho o cheque, o banco etc. etc. etc. e tal. Foi assim que eu conquistei um certo número significativo de sócios que nem caixeiro viajante. Cada palestra que eu ia dar, eu ficava vendendo a SBEM para... aproveitar adquirir sócio.

**Excerto
hermenêutico**

CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **ENEM:** Encontro Nacional de Educação Matemática. **EREM:** Encontro Regional de Estudantes de Matemática. **CIBEM:** Congresso Iberoamericano de Educação Matemática.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB76- Destaca que começou a envolver-se na organização de eventos científicos como o ENEM, CIBEM e EREM. Entende que, para desenvolver essas atividades, exige tempo de trabalho. Necessita elaborar projetos para enviar ao CNPq e a CAPES, por exemplo. Acrescenta que, nesse movimento, aceita presidir a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), porém não gostou de exercer essa tarefa; recebia cartas de colegas, criticando o que estava fazendo, chamando-a de incompetente e não reconhecendo o trabalho que estava fazendo.

MSB77- Descreve que aproveitava a ocasião das palestras que ministrava, para divulgar a SBEM, conseguindo fazer com que as pessoas se associassem. Foi desse modo que obteve um número significativo de sócios.

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|---|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>MSB – E bom... os anos passam e eu vou desenvolvendo a... as minhas ideias vão crescendo. Eu também assumo, depois, nos anos 90, é... a FURB tem um problema com programa de pós-graduação. Ela cria uma pós-graduação, mestrado em Educação e... eu colaboro com esse programa desde o início, embora não tinha ainda doutorado. E... <u>já oriento, em modelagem, as primeiras dissertações de ensino superior. Modelagem sobre minha visão de modelagem.</u> E, antes mesmo de terminar o meu doutorado, eu já defendi 3 pes... 3 alunos defenderam comigo modelagem no ensino superior. Aí, na época, eu não podia ficar como orientadora, embora, eu tinha sido de fato orientadora O professor Ubiratan figurou como orientador, eu fiquei como co-orientadora. Aí, um aluno meu que foi o 4º, também, ficaria nessa condição, ele fala não: eu acho injusto, você trabalhou todo tempo comigo e eu vou aguardar você defender teu doutorado. Porque ele fal...: eu acho injusto e eu quero o teu nome, porque você foi minha parceira, enfim. É... e vou seguindo nesse sentido. Aí, também, aparece o último espaço que agora eu acho que vou chegando no final para você. As coisas vão crescendo de tal maneira. Aí algumas surpresas, ao longo desses anos, além dos convites nacionais e etc. eu acho que eu queria citar um momento muito importante que vai me acontecer, <u>porque, quando eu, em 92, assumo a SBEM, o professor Ubiratan que é o meu... guia, meu mestre eterno.</u> Ele foi me... ele é muito culpado. Eu acusei ele, assim, em público... acusei ele em público (risos)... uma homenagem que fizeram a ele é... no CIAEM, no Recife. <u>É que o professor Ubiratan vai me ensinando como ser presidente, como fazer isso, como que eu contato, como que escrevo, como que devo encaminhar carta e tudo mais.</u> Vou aprendendo com ele e aí, ele disse assim para mim em 92: Salett, se você assu... você agora é presidente da SBEM.... ele disse um monte de coisa.... e você assumiu o CIBEM, você tem que estar no ICME, em Quebec. Você tem que estar. Eu nem sabia o que era ICME, eu nem sabia que tinha congresso internacional... bem burrinha... não é, burrinha?! Eu tô ofendendo os burros. Eles não merecem. É, ingênua, de fato. Então, você tem que estar lá. Aí, eu corro para organizar o material de... divulgação, bem lindo, do CIBEM, que ficou maravilhoso, por sinal! E... e aí, eu faço um resumo e mando para Quebec, para poder apresentar sobre alguma coisa de modelagem.</p> | |
| Enxerto hermenêutico | CIAEM: Conferência Interamericana de Educação Matemática. ICME: <i>International Congress on Mathematical Education.</i> |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>MSB78- Descreve que, nos anos 90, orientou as primeiras dissertações de mestrado sob sua visão de Modelagem Matemática.</p> <p>MSB79- Aponta que o professor Ubiratan D'Ambrosio orientou-a, ensinando como ser presidente da SBEM.</p> | |

Quadro 18.31

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

Ora, aí vão acontecer 2 coisas bem legais né, porque, no ENEM... não, no ENEM, é óbvio como coordenadora do evento, eu conhe... eu batia papo com as pessoas, né... e eu, vieram... acabei conversando, rapidamente, com 2 pessoas que eram da diretoria da *Texas Instruments* que estavam com um estande ali. Acho que não sei se comentei com você. Acho que não. Acho que não. Bom, tudo bem. E lá vou eu a Quebec, morrendo de medo. Eu tinha que fazer uma comunicação. Eu ganhe... graças ao professor Ubiratan, eu recebi da organização de Quebec a minha passagem aérea; a minha estadia em Quebec e a FURB me ajudou também para que eu pudesse... eu não tinha condição, na época, financeira de bancar uma viagem desse tipo. E eu me preparei é... eu ... para poder apresentar a minha... a minha comunicação nesse evento. Então, 2 coisas legais acontecem... ou não. Para o futuro sim. A primeira legal... é que eu tô [...] lá, no meio, lá, em Quebec, no evento. Não é que eu encontro um dos diretores que tinham estado aqui, em Blumenau... caminhando. Aí, ele me reconhece e vem e diz assim para mim: ah, pois é, é... eu tenho uma foto na sua, você não quer passar no meu estande para pegar essa foto, para ver a foto, pegar? Tá legal. Então, marcamos um horário para eu buscar a foto. E aí, eu vou lá, nesse momento, encontrar com ele, e ele fala assim, se eu não quero sair para almoçar, porque eu disse assim: ah, pois é, gostei... eu disse para ele que eu tinha um projeto, tinha uma ideia de fazer um trabalho com calculadora há muito tempo, assim e tal. Ele falou: ah, então, vamos almoçar, a gente conversa sobre isso. E, durante o almoço, quando eu cheguei lá, eu fiquei assim apavorada, porque meu Deus do céu... eu falei: ah, meu Deus do céu! eu só segurei na bolsa e pensei ai, meu cartão de crédito aqui, porque vai ser um inferno pagar esse restaurante, né, todo o dinheiro contado na época e... bom da nossa conversa. Ele disse: qual é a sua ideia?: ah, minha ideia é essa, isso e aquilo. Então, escreve isso e me manda. Eu vou apoiar o seu projeto. E ele apoia, manda uma quantia enorme de calculadoras, umas 100, para nós, para a universidade e vai apoiar o meu projeto que eu vou desenvolver por 2 anos. No papo, conversando... Ele falou: ah, gostei da ideia, a senhora escreve isso e tal, tal, tal. E esse projeto vai gerar um outro tão bom quanto.

MSB – O segundo momento interessante para mim... veja as coisas acontecendo de uma forma sem buscar, sem imaginar, sem querer, nada disso. A minha comunicação. Vou fazer a minha comunicação. Morrendo de medo. O meu inglês muito ruim. O meu inglês, até hoje, é muito ruim. E aí, eu vou fazer a minha comunicação, em inglês, eu decoro aquela fala para fazer. E àquela época se usava transparências; veja, eu estou falando em tempo antigo, 92 né. Quando eu termino... e quem estava na plateia? O Werner Blum, o [...], o Peter Galbrith. Esse pessoal que hoje são os meus colegas. E que interessante porque eu vou ali morrendo de medo: nossa, eu falei... aí... Werner Blum, aquele homem que eu tinha lido o artigo dele. Sabe aquelas coisas, assim: olha... hoje você olha, na *internet*, a cara da pessoa. Antigamente... meu Deus! olha como que é... imaginava assim de outro jeito. Quando eu vou fazer a minha comunicação, por sorte... eu sou muito... muito... meu apelido quando

eu era criança era espuminha né, faço amizade com todo mundo, converso com todo mundo, é taxista... é todo mundo igual. E eu fiz amizade com o João Pedro Ponte na hora, ali, o português... e aí, eu vou fazer a minha comunicação, quando eu termino, as pessoas conversam entre elas ali... Werner Blum, aquele pessoal também não se conhecia di... [...]... [...]. Eles conversam e dizem assim para mim: olha... você tem espaço para pergunta. Alguma pergunta? Eu fiquei esperando. Eles falaram: nós resolvemos te dar mais meia hora, nós queremos saber mais o que você faz... eu fiquei enlouquecida (risos) de repente, no improviso, tô lá, mais meia hora. Aí, eu olhei para o João Pedro. Ele falou para mim: pode falar em português que eu vou fazer a tradução. E eu faço... e eu falo... que eu tinha muito o que dizer, mas não em inglês. E falo... e falo muito tranquilo, muito segura, porque... imagina... até 92, eu já tinha feito *n* experiências... *n*... e não experiência pontual para fazer pesquisa. Não. De fato, eu vou entender e hoje isso, para mim, é pesquisa, porque eu fazia experiências, estudava, lia, lia até entender o processo. Embora não publiquei na revista A, B, C, D e formalizei naquele espaço de pesquisa. Mas esta pesquisa, ela estava presente em mim, aprendendo, fazendo, entendendo, discutindo. Então, eu ganho essa meia hora.

**Excerto
hermenêutico**

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB80- Explicita que, até 1992, havia feito várias experiências com Modelagem Matemática e entende que isso é pesquisa, porque ao fazer as experiências, estudava para entender o processo que estava sendo efetuado. Compreende que a pesquisa que fez, em sala de aula, está presente em seu discurso.

Quadro 18.32

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>MSB – Foram esses dois momentos marcantes por conta... o que é que vai acontecer com esses 2 momentos? Em 2004, vamos lá na calculadora. Quando eu tô... 2004, não. Perdão. Em 94, estou nos anos 90, eu recebo um carta do Edward Jacobsen que estava na UNESCO, nessa época, um americano, me convidando para fazer parte do projeto latino-americano de calculadoras, cujo o meu nome foi indicado pelo pessoal da <i>Texas Instruments</i>... e aí, eu vou trabalhar com... ele... se eu aceitasse, eles iam mandar uma passagem para eu ir a Indianápolis para me reunir com o grupo, que são os meus amigos até hoje e que a gente se encontra em vários... esse grupo é... das calculadoras que são o Patrick Scott, o [Edgar] [...] do México, Patrick Scott dos Estados Unidos e outros colegas. A gente vai ficar parceiro em várias coisas até os dias atuais, a gente se encontra, anualmente, nos NCTM e outros eventos por aí a fora. E depois, também, formamos um grupo. Fui presidente do CIAEM, vice-presidente, presidente etc. e tal. Muito bem. E, no ano 2000, dando um salto agora, já terminamos os [...] etc.... é... no ano 2000, eu já era coordenadora do mestrado aqui é... o mestrado é</p> |

outra história que eu já nem vou entrar aí, mas eu também aprendi bastante como coordenadora. Eu fui... entrei lá para salvar de novo. O reitor pede para salvar o mestrado e vai lá e eu assumo e consigo que a CAPES reconheça. Mas, enfim... aí 2000, eu estou assim... há 2 anos, como coordenadora do mestrado e aula e etc. e tal... eu chego em casa assim cansada e encontro uma carta do **ICMI**. Não o ICME, mas o ICMI. Eu achei que era propaganda... Eu abri assim... e meio que só abri para... se é propaganda para já jogar fora. E olhei e levei um susto; na carta que havia sido escolhido, naquele ano, é... sabe que o ICMI elege todo ano um tema para se fazer os [...] para participar para depois elaborar um evento, escrever um livro. E que estavam me convidando para fazer parte desse tal grupo... de Modelagem Matemática... eu não acreditava. Eu, várias vezes, perguntei para mim: por que eu? Por quê? Veja, eu nunca me preocupei em: ah, em publicar na revista tal e fazer, não... nunca quis, absolutamente, nada. Eu nunca quis, absolutamente, nada dos espaços, dos lugares. Eu só queria estar melhor nesses espaços de aprendizagem que foi para mim uma eterna escola, a educação geral que eu obtive nesses anos todos. E... de repente, me vejo indo ao encontro dos meus colegas que hoje somos bem próximos, bem amigos mesmo de alguns, como Werner Blum e outros. Eu não acreditava que ia estar junto a eles. E quem indicou o meu nome, porque... sabe eu não sou nenhuma... não... eu tinha coisa muito simples. Quantas coisas eu escrevi? Centenas. Quantos materiais didáticos eu escrevi nesses anos? Centenas, eu tenho. Agora que tô criando juízo e vou transformá-los em livros. Centenas de materiais didáticos nesses anos todos... eu fui escrevendo para poder dar os cursos para os professores e entregar o material: tira fotocópia aí, para você fazer alguma coisa... diferença na sua escola. Traduzido para o espanhol, traduzido para o inglês, tá. Foram centenas e aí, vai acontecer esse movimento de estar com os colegas, discutindo modelagem na minha perspectiva de visão e tudo mais. Enfim, chegamos a 2014. Dois mil e dez eu... em 2006, por exemplo, ainda antes de 2010, eu me dei conta que eu tinha muita coisa. Eu me dei conta, de repente, eu fui fazer um pós-doutorado com o Nilson Machado eu quis... Por que é que eu fui fazer um pós-doutorado? Ah, não porque eu queria ter pós-doutorado, não. Acho besteira [...]. Mas eu sempre quis estar com o Nilson. O meu amigão maravilhoso. Encontrei... tive o privilégio de conhecer pessoas maravilhas na minha trajetória. Maravilhosas... grandes amigos... a Carmo, o Nilson, o Werner Blum, o Peter Galbrith,... um colega meu finlandês o [...]. são pessoas... cada vez... maravilhosos esses contatos. E então, é... nesse... nesse... nessa movimentação... Mas eu vou produzindo um conjunto de materiais. Esse conjunto de materiais sempre na expectativa de preparar alguma coisa para que essa pessoa se volte. E... aí... além de conhecer essas pessoas, eu vou viajando... começam surgir muitos convites. Começando na América do Sul... é... iniciando convite para ir à Argentina. Argentina, eu fui algumas dezenas de vezes. Das pessoas pedirem: olha, vem para cá dá um curso... começa com uma palestra, vai um curso, vai não sei o que ali, ali... e ah... e aí, então, eu faço materiais...

**Enxerto
hermenêutico**

UNESCO: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **NCTM:** *National Council of Teachers of Mathematics*. **ICMI:** *International Commission on Mathematical Instruction*.

| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado |
|---|
| <p>MSB81- Descreve que sempre buscou estar melhor nos espaços em que vivenciou de aprendizagem, entendendo-os como uma escola, que é a educação geral que obteve nesses anos todos; afirma que não estava preocupada em publicar o material que escrevia.</p> <p>MSB82- Destaca que escreveu centenas de materiais didáticos ao longo de sua carreira. Os materiais eram escritos com o objetivo de ministrar os cursos para os professores e que eles se valessem desse material para fazer alguma diferença na escola em que atuavam.</p> |

Quadro 18.33

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>MSB – <u>Por que Nilson Machado?</u> Porque, nesse movimento, eu sempre quis trabalhar com ele, mas não pensando em fazer um pós-doutorado. [...]... [...]. Eu não preciso de título... eu não preciso de nada. Eu não quero nada. Eu tenho o meu emprego. Meus filhos cresceram. Meus filhos saudáveis. Inteligentíssimos. Tocam piano não sei o quê... minha filha é estatística, doutora na federal, não sei o quê [...]... gente boa. Família maravilhosa. Eu sou feliz. Eu não preciso de nada. Mas, como eu fiz o doutorado na Engenharia e que estava é... tentando salvar o primeiro curso de pós-graduação da... da FURB de Educação, eu era coordenadora e tentando levar o curso e conseguimos fazer essa mudança. <u>Eu achava que, de alguma maneira, vou ter alguma coisa que me indica que eu sou da Educação, senão, daqui a pouco, alguém diz: ela é engenheira;</u> você não entende nada da coisa. Então quando eu vou fazer o curso... fazer o curso, não... Falo com o Nilson para fazer um pós-doutorado com ele é... ele me dá uma ideia... Ele falou para mim: o que é que você pensa fazer, Salett?: ah, eu sei lá... ah, eu queria fazer um mapeamento da Modelagem no Brasil. Eu queria ver o que é que tem assim, o que é que eu já fiz, enfim. Aí, o Nilson falou: Salett, eu não entendo nada de Modelagem, mas mapeamento... por que você não escreve uma teoria sobre mapas? Sabe... e eu topo a brincadeira. E foi legal que... metade da minha tese de pós-doutoramento virou livro, que eu escrevi sobre mapeamento na pesquisa educacional. Como fazer pesquisa utilizando mapeamento? Eu criei essa metodologia do mapeamento. Bem... eu gostei de fazer isso. E a outra parte, até hoje não publiquei como livro. Espero que esse ano saia... que é o mapeamento da Modelagem, que eu fiz no Brasil, que vira História da Modelagem. Eu escrevo História da Modelagem. E que agora eu espero que esse ano se transforme em livro. Eu publiquei os peda... aos pedaços; e aí então, é... eu consigo, em 2006, verificar, ao fazer o mapeamento, eu verifiquei que eu tinha milhares de materiais. Não só meus, mas também de colegas. Eu tinha um acervo enorme. Eu tinha muita dissertação de mestrado dos outros... que eu buscava tese etc. e tal; só que eu não tinha noção dessa dimensão. E aí, eu organizo e crio um site. Eu já tinha isso. Eu já ajudava as pessoas, voltando. Nesses anos todos, as pessoas sempre me escreviam muito. Antigamente, se escrevia cartas. No começo, eu não guardava as cartas... depois... [...] quando eu tive, passei a ter secretária pessoal, ela começou a guardar as cartas. Um dia, eu me</p> |

dei conta eu tinha milhares de cartas... de pessoas: olha, eu... trabalho aqui, na escola tal, no Estado do Amazonas será que você pode me ensinar, me dizer como que eu posso ensinar isso? Ah, eu sou aqui da Argentina, de Resistencia, não sei o quê, não sei o quê, será que você pode dizer como eu posso [...]? ah, estou aqui nos Estados Unidos, você tem alguma coisa em inglês, que não sei o quê? Aí, que eu fui me dar conta do tamanho do mapa. Meu próprio mapa. Meu movimento. Que enorme! Eu não tinha noção dos pontos que eu havia parado. Aliás, você vê, eu não lembro o nome daquela cidade que eu tive lá em [...]. São tantas, tantas cidades no Brasil. Tantas cidades nos Estados Unidos. Tantas cidades aqui, na América do Sul, América Central, não sei o quê, Europa, tanta coisa, tantas vezes, tantas pessoas que... eu perdi a noção de tempo. Enfim, 2010, eu me aposento da FURB, mas eu continuo lá, como professora voluntária até esse ano que aí eu resolvi, que agora, eu preciso de fato voltar e ter tempo para escrever os livros que eu quero escrever... e desde 2004, eu atuo também em Porto Alegre na... me convidaram para atuar no programa, lá, de mestrado e doutorado.... e que eu estou lá enfim.

**Excerto
hermenêutico**

Site: local, na Internet, identificado por um *nome de domínio*, constituído por uma ou mais páginas de hipertexto, que podem conter textos, gráficos e informações em multimídia.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

MSB83- Entende ser importante fazer o pós-doutorado na área de Educação, não pelo título em si, mas sim para que pudesse, de alguma maneira, ser indicada que é da Educação, visto que seu doutorado foi em Engenharia.

Quadro 18.34

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>MSB – Bom, o que eu posso te dizer: <u>O que é a Educação Matemática para mim? ... é o espaço que eu uso para aprender com as pessoas a cada dia. E esse aprendizado é uma... não só um aprender, mas tentar. À medida que eu posso interagir com as pessoas, tentar... se não conseguir alterar nada, pelo menos que da nossa conversa firme-se uma boa amizade para sempre. Acho que o melhor esp... a Educação Matemática, para mim, é o meio para eu poder encontrar em cada um, a cada dia. Seja aqui na minha casa, seja à distância, seja com alguém lá da Finlândia, seja por meio do Skype, seja por meio de uma carta. Quando eu adentro uma sala de aula, quando eu vou aos... seja alunos de graduação... é... eu espero... lembrar deles e quem sabe, ser lembrada por eles. Eu não sei o que de fato é o melhor conteúdo a ser aprendido. Quando eu entro numa sala de aula, a Educação Matemática, por que Educação Matemática? é o espaço que eu tenho. Eu não tenho outro. Eu não tenho Educação Linguística ou Educação em Ciências, eu não sou engenheira e não tenho laboratório, eu não sou médica, eu não tenho o meu paciente. O único espaço que eu me disponho é esse espaço da Educação Matemática; então, eu uso ele para fazer amizades para sempre. É, por meio das amizades, que eu</u></p> |

tenho feito é que a gente tem firmado acordos. Os acordos para sempre. O acordo do compromisso de fazer alguma coisa melhor. Cada vez que eu ando por aí e olho a natureza. Eu moro na minha casa... na minha casa, onde eu moro, eu tenho oportunidade de ter um quintal maravilhoso. Cada vez que eu saio à frente ali da [...] minha... próximo da minha piscina e olho para o meu quintal: eu... puxa, que privilégio poder chegar a minha idade e olhar a natureza a cada dia. É... esse prazer em conhecer cada manhã... eu olho para o céu. Olho para o meu espaço: prazer em conhecer o dia de hoje. E eu acho que uso esse espaço para instigar entre os meus alunos seja ele professor, seja ele jovem e tal, é esse desejo de ser melhor para o outro, senão não vale a pena ter vivido. Não estou preocupada se vou ensinar mais ou menos Matemática, se eu ensinaria, se eu fosse professor de qualquer outra disciplina, porque eu não sei o quanto vale a pena este mais ou este menos. Eu nem sei se isso é importante. Mas a nossa amizade sim. É isso que nos permite a ter projetos, ter ilusões. A ilusão de poder ser melhor para alguém. Para mim, a Educação Matemática é isso: meu espaço para estar com o outro todos os dias. Em cada momento. Não importa onde. Aqui em Blumenau, quem sabe em Santa Maria do Jequitibá, quem sabe em Helsink, que eu vou daqui alguns dias ou quem sabe em Praga ou quem sabe na Estiva Gerbi. Então, eu penso que... eu volto ao meu quintal. O quintal hoje aqui, em Blumenau, me remete ao meu quintal lá em Assis, quando eu tinha meus 5, 6, 10 anos. E que, naquele quintal, em meio as... as pequenezas da vida, da miséria econômica, eu tinha a riqueza da natureza. Essa natureza que me dava um prazer em ir para a escola e ter a minha escola como o meu melhor endereço. Então, eu diria: o que é a Educação Matemática? é o meu melhor endereço hoje para estar com as pessoas. É isso!

P – Ok. Bom... eu agradeço muito a sua descrição, a sua narrativa e... estou... como eu faço com os outros pesquisadores, eu apresento, novamente, a pergunta caso queira colocar outra perspectiva, né. Que é a pergunta que eu fiz para ti: é como você compreende a Educação Matemática... caso queira fazer outro apontamento.

MSB – Não. Eu acho que eu compreendo a Educação Matemática, exatamente, assim...

P – ok.

MSB – ...como o meu único... minha... é o espaço que me possibilita estar com o outro. É isso que vale a pena ter nascido.

P – Ok. Salett, então, muito obrigado pela sua disposição, por estar aqui, dialogando é... sobre Educação Matemática. Eu agradeço!

MSB – Não por isso. Prazer em conhecê-lo.

P – Prazer também.

| | |
|---|---|
| Excerto hermenêutico | Espaço: referindo-se à Educação Matemática. Melhor para o outro: no sentido de poder colaborar para que o outro realize os sonhos (objetivos). Ilusão: fantasia da imaginação; devaneio, sonho, quimera. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |

MSB84- Compreende a Educação Matemática como um espaço para interagir e aprender com as pessoas que convive, buscando alterar o espaço em que está, se não houver alteração, pelos menos, que do diálogo firme-se amizade.

MSB85- Entende que a Educação Matemática é o meio para poder encontrar o outro em diferentes ambientes.

MSB86- Explicita que, ao entrar em uma sala de aula, não tem certeza qual seria o melhor conteúdo para ser aprendido pelos alunos, contudo espera lembrar deles e ser lembrada por eles.

MSB87- Entende Educação Matemática como sendo o espaço que tem para atuar em sala de aula.

MSB88- Descreve que se vale do espaço Educação Matemática para fazer amizades e firmar acordos. O acordo no sentido de assumir compromisso para fazer alguma coisa melhor para o outro, para assim conseguir realizar os sonhos (objetivos).

MSB89- Explicita que se vale do espaço Educação Matemática para instigar seja aluno, seja professor, seja jovem o desejo de ser melhor para o outro, no sentido de poder colaborar para que o outro realize os sonhos (objetivos)

MSB90- Descreve que não está preocupada em ensinar mais ou menos Matemática, porque não sabe o quanto valeu a pena o mais ou o menos. Nem sabe se é importante. Mas a amizade é. É, por meio da amizade, que é possível determinar projetos e sonhos (objetivos).

MSB91- Compreende a Educação Matemática como o espaço para estar com o outro.

MSB92- Entende a Educação Matemática como o seu melhor endereço (no sentido de ser um ambiente que proporcionou realizar os sonhos (objetivos)) para estar com as pessoas.

Sujeito entrevistado: Regina

Entrevista realizada com a professora Regina, pelo Skype, no dia 19 de janeiro de 2015.

Quadro 19.1

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Regina, boa tarde!</p> <p>R – Boa tarde.</p> <p>P – Regina... eu agradeço o seu aceite em participar da pesquisa. Obrigado.</p> <p>R – Seja bem-vindo!</p> <p>P – Tá ok. Eu vou apresentar uma pergunta para você... e você sinta-se à vontade para escolher um caminho, uma perspectiva para dizer sobre Educação Matemática. Tá ok? Regina: como você compreende a Educação Matemática?</p> <p>R – Então... como boa aluna que eu fui do Irineu Bicudo, teu orientador de mestrado, eu não sei dar uma definição. [...] é muito difícil. Eu tenho algumas ideias, mas eu não sei se sei responder, diretamente, à pergunta. O que é a Educação Matemática?... ahn... eu vou começar pensando assim: existem várias maneiras, eu acredito, de educar as pessoas e de nos educarmos também. Talvez olhar para Matemática como uma... um campo do qual se dá a educação das pessoas, seja uma coisa</p> |

interessante de se pensar. Então, eu posso pensar a Educação Matemática³⁰⁶ numa perspectiva bem simples... numa das [...] como sendo uma área do conhecimento, na qual a gente busca formas de se trabalhar com a educação das pessoas, por meio desse conhecimento, propriamente, acumulado que se chama Matemática. Também posso pensar na educação matemática das pessoas é... e não, na Educação Matemática, como campo do conhecimento, mas na educação matemática de cada pessoa, tá certo, como sendo a... o que ela aprende, o que ela desenvolve, tá certo, e que se assemelha de alguma forma ou não, se for uma coisa muito nova, a esse conhecimento, historicamente, acumulado que, nesse momento, eu vou chamar de conhecimento matemático e que gera para cada pessoa na sua... na sua **lida diária** e, quando eu estou falando lida diária, não estou falando do cotidiano de comprar, vender. Não! Estou falando do cotidiano de estudar, de pesquisar e qualquer que seja a lida diária da pessoa, né... essa coisa que ela desenvolve, que ela recria de uma certa forma, elabora e que se chama Matemática. Então, nesse momento, eu estou chamando de matemática a produção das pessoas individualmente, tá certo, a partir da sua própria educação matemática, ao lidar com as coisas, ao lidar com os [...]. E, quando eu digo lidar, eu quero deixar bem claro que não é essa coisa do concreto, como eles chamam aí, ou do cotidiano de comprar, vender. Eu estou falando lidar, no sentido mais amplo possível. Um pesquisador de Álgebra, na Álgebra, por exemplo, ele lida no cotidiano, tá certo, com questões, que esse lidar dele, desenvolve Matemática. Às vezes, uma matemática que ainda não havia sido desenvolvida, às vezes, uma que já foi desenvolvida não por ele e que ele não conhecia e que, naquele momento, ele está desenvolvendo. Então, isso eu chamo de a matemática dele. Então, se juntar... a matemática, no sentido do resultado, da **ação de matematizar**.

| | |
|---------------------------------|--|
| Excerto hermenêutico | Lida diária: entendida não como os aspectos dos cotidianos comprar e vender. Mas, sim em uma perspectiva que envolve o cotidiano de estudar e de pesquisar, de realizar atividades, por exemplo. Ação de matematizar: entendendo a Matemática que é produzida ou entendida na lida diária do matemático. |
|---------------------------------|--|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

R1- Entende a Educação Matemática como uma área de conhecimento na qual os professores buscam modos de trabalhar com a educação das pessoas, por meio do conhecimento acumulado, chamado de Matemática.

R2- Compreende a educação matemática das pessoas, não na Educação Matemática como campo de conhecimento, mas como o que elas aprendem e desenvolvem, assemelhando-se de algum modo, ou não, ao conhecimento, historicamente acumulado, chamado de conhecimento matemático. Esse conhecimento matemático é gerado na lida diária entendida, não com os aspectos dos cotidianos comprar e vender, mas, sim, lida diária, vista como o que envolve o cotidiano de: estudar, pesquisar, desenvolver, recriar e elaborar das pessoas que se chama Matemática.

R3- Explicita que está chamando de matemática a produção das pessoas individualmente, a partir de sua própria educação matemática, ao lidar com as atividades em seu cotidiano.

R4- Menciona que um pesquisador, na área de Álgebra, lida em seu cotidiano desenvolvendo, às vezes, uma Matemática que não foi desenvolvida ou uma Matemática que já foi desenvolvida e que

³⁰⁶ Quando a entrevistada refere-se à Educação Matemática, como campo de pesquisa, as letras iniciais são maiúsculas; quando refere-se à educação matemática, no sentido não escolarizado, as letras iniciais são minúsculas.

ele não conhecia até aquele momento. Essa seria a Matemática dele, isto é, a Matemática sendo o resultado da ação de matematizar.

Quadro 19.2

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? | |
|--|--|
| A descrição e o sentido do dito | |
| <p>Então, eu posso olhar nessas... nessa perspectiva. Ou <u>eu penso num campo de conhecimento que me permite, tá certo, que permite qualquer pessoa é... pensar, matematicamente, a respeito das coisas e lidar com as coisas ou eu, também, posso pensar dessa forma mais pontual que é como sendo a elaboração de aprendizagem ou de ensino que o sujeito faz, tá certo, ao lidar com a sua... eu tenho até medo de falar essa palavra... com sua realidade... [...].</u> essa realidade é só falta de outra palavra melhor, entendeu... que elabora um conhecimento de, particular, independente de ter sido desenvolvido por outros que ele não conhecia e que pode se chamar matemática que ele desenvolveu naquele sentido. <u>Então, se você pensar um agricultor né... ele pode, ao longo dos anos na experiência dele, de vida, perceber determinadas coisas que plantar tal coisa junto com tal coisa é melhor que tal coisa com outra coisa; e que a quantidade da plantação da primeira deve ser com essa relação com a segunda. Ele pode desenvolver esse conhecimento, tá certo, ele mesmo; e, claro, que não existe nenhum conhecimento desenvolvido por ele mesmo. Ele conversa com as pessoas. Ele interage. Ele negocia. Mas eu estou dizendo no sentido fora da escolaridade, vamos pensar, né. E... isso pode já estar pronto há centenas de anos, né, do ponto de vista da Matemática. Mas ele, né... desenvolveu, reinventou aquilo, recriou, reelaborou aquilo no seu cotidiano.</u> Então, nesse sentido, a Educação Matemática, também... para mim.... credo... nesse sentido... qual sentido? Então, não sei se eu sei responder essa pergunta, porque <u>é uma pergunta que me assombra muito também, certo. Ela... Eu digo que ela me assombra, porque ela não é uma coisa pacífica. Não é um acompanhar, docemente, que o anjo da guarda faz ou que o namorado faz, entendeu. É uma coisa meio invasiva de vez em quando essa... perseguição, digamos, esse assombro que ela me causa.</u></p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>Pensar matematicamente: são os modos pelos quais a pessoa resolve uma situação em seu cotidiano. Invasivo: relativo à invasão. No texto, entendendo afligir a depoente, quando fala sobre o tema Educação Matemática. Assombro: grande espanto ou admiração.</p> |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>R5- Entende a educação matemática como um campo de conhecimento que permite qualquer pessoa a pensar matematicamente a respeito dos aspectos que se destacam em seu cotidiano e, também, a lidar com esses aspectos.</p> <p>R6- Explicita a educação matemática como sendo a elaboração de aprendizagem ou de ensino que a pessoa realiza ao lidar com o seu cotidiano.</p> <p>R7- Exemplifica a ideia de trabalhar aprendizagem e ensino, junto à atividade realizada pelo agricultor, visto que pode perceber com experiências de vida dele modos de obter melhores resultados na plantação, ao estabelecer relações entre cultivar variedades de espécies juntas e qual quantidade de cada espécie seria mais adequada. Esse conhecimento pode ser desenvolvido com as experiências</p> | |

que ele teve junto com as experiências de outras pessoas com quem ele convive. Isso quer dizer que, mesmo que esse conhecimento do agricultar já tenha sido escolarizado, ele desenvolveu, reinventou, recriou e reelaborou o conhecimento no seu cotidiano.

R8- Destaca que dizer sobre o que é isso, a Educação Matemática causa assombro, pois não é algo pacífico. Falar sobre esse tema é invasivo, no sentido que a aflige.

Quadro 19.3

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>O que é isso a Educação Matemática?... Maria e eu já discutimos isso uma vez na sala de aula, quando eu era aluna dela. Nós começamos essa discussão, daí o povo todo entrou claro [...]. Mas a gente já conversou disso algumas vezes. Ela vai lembrar disso talvez. Então, não sei se eu te ajudo falar nisso. Mas eu penso que a educação... o que eu quero dizer é que <u>a Educação Matemática ela pode ser olhada como um campo de estudo, tá certo, como uma área de conhecimento; um campo de estudo e que você pode buscar muita coisa nesse campo de estudo. Se você está preocupado com a escolaridade, bom você vai buscar quais são as coisas os nós, quer sejam... quer sejam nós epistemológicos, conceituais, didáticos; enfim, quais são os nós que existem né e que fazem com que as pessoas digam que a Matemática é difícil de aprender ou que aprendam menos do que se gostaria, se é que isso é verdade. É... <u>mas também ela pode... a educação matemática pode ser aquela parte de cada indivíduo que relaciona conhecimento dele; a lida dele diária... com essa coisa que se chama matemática</u>. Não sei se você quer cutucar, mas você cutuca. Não sei se eu tenho mais alguma coisa para dizer.</u></p> <p>R – Existem as definições clássicas né, Jamur?! A da Didática Francesa, mas essa você já tem nos livros e você não precisa de mim para essas, certo? E também porque elas me assombam... porque sempre fica alguma coisa de fora. Então, eu penso que a Educação Matemática, assim como a Matemática, né... se perguntasse, se o Courant tivesse vivo e você perguntasse para ele o que é Matemática hoje, também, ele não iria saber responder, ainda depois de ter escrito o livro “O que é a Matemática?”; Então, eu penso que não é uma coisa que dê para gente... falar tão claramente. <u>Dá para dizer as coisas que você pensa com as quais você trabalha; as coisas nas quais você acredita do campo, entendeu? Você sabe que essas coisas são coisas da Educação Matemática, mas você não sabe definir o que é que é Educação Matemática</u>. Esta é... é uma coisa digamos, ao mesmo tempo, instigante para o pesquisador, né, mas, ao mesmo tempo, dá um assombro... uma assombração na vida da gente. Porque a gente lida com coisas que a gente não sabe bem de onde vem. Esse... de onde vem não, de qual... o que é que é aquela coisa que você está estudando. Enfim, <u>acho que existe uma diferença que talvez a Educação Matemática possa levar a gente enxergar essa coisa, acho que há uma diferença entre a Matemática, enquanto corpo de conhecimento e aquilo que se ensina na escola. Eu não chamaria aquilo que se ensina na escola, exatamente, de Matemática</u>. Certo. Conhece o Dante?</p> <p>P – Conheço. Sei quem é ele sim...</p> |

| | |
|--|--|
| <p>R – Ele foi o meu professor de aprendizagem Matemática na 1ª turma do mestrado e eu falei para ele que eu achava que aquilo que se ensina na escola não dá para chamar, exatamente, tudo aquilo de Matemática. Entendeu? <u>São coisas expressas pela linguagem Matemática, mas eu acho que a gente só fica nas expressões</u>, ou seja, na própria linguagem...</p> <p>P – Como assim professora? Abre um pouco isso...</p> <p>R – ... [...]... significado... Ahn?</p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>Nó: aquilo que é mais importante, essencial, num assunto, negócio, problema etc.; cerne. Se é que isso é verdade: no contexto da entrevista, quer dizer que não há como afirmar que o aluno aprendeu menos do que se gostaria que ele aprendesse. Corpo de conhecimento: entendendo o conhecimento matemático e os significados dos conceitos matemáticos presentes em cada área da Matemática, quando e como se relacionam.</p> |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>R9- Entende que a Educação Matemática pode ser vista como um campo de estudo, uma área de conhecimento, em que pode ser pesquisado temas como a escolaridade, buscando por questões epistemológicas, conceituais e didáticas e assim expressar o essencial, aquilo que faz as pessoas dizerem que a Matemática é difícil para o aluno aprender ou que ele, talvez, aprende menos do que se gostaria que aprendesse.</p> <p>R10- Entende a educação matemática como o que o indivíduo lida em seu cotidiano e relaciona o conhecimento dele com a Matemática como o conhecimento, historicamente, acumulado.</p> <p>R11- Entende que é possível dizer de Educação Matemática a partir das atividades profissionais que são propriamente da área, porém não é possível definir o que é a Educação Matemática.</p> <p>R12- Aponta que há diferença entre a Matemática, enquanto corpo de conhecimento, e o que é ensinado na escola, afirma que, o que se ensina na escola, não seria exatamente a Matemática, visto que o que permanece são apenas as expressões, ou seja, apenas na linguagem matemática e não no significado dos conceitos da Matemática em si.³⁰⁷</p> | |

Quadro 19.4

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Como assim? Abre um pouco essa questão.</p> <p>R – Tá. Não precisa ser no Ensino Fundamental e Médio não, entendeu. Por exemplo, você ensina na universidade Álgebra... que seria Álgebra básica, vamos pensar. Depois você trabalha com Estruturas Algébricas que alguns cursos chamam Álgebra Moderna ou mesmo Estruturas Algébricas, tá certo. Então... e depois, você trabalha com Álgebra Linear, não é, na universidade. Mesma coisa você [...] trabalha com Desenho Geométrico, depois trabalha Geometria. Bom, tem o geométrico que adjetivo mais Geometria que depois trabalha com Geometria Descritiva. Em alguns lugares, nos Bacharelados, tem Geometria Diferencial, porém não se mo... os alunos não têm muita ideia. Eu tenho feito, todos</p> |

³⁰⁷ A US R12 foi constituída, levando-se em conta o trecho da entrevista, presente no quadro 19.4.

os anos, perguntas assim aos alunos do último ano, né, o que é que caracteriza... o que é que é a Álgebra, por exemplo, na Álgebra básica, na Álgebra Linear e nas Estruturas algébricas. Cadê a Álgebra, daí? Por que é que essas três coisas são Álgebra? [...] são: ah, porque são aspectos. Tá, quais?... E é um silêncio. Então, veja, a gente estuda certas coisas na universidade que os meninos são capazes de [...] o que é que é Corpo, o que é que é Anel, né, mas o que é que é isto? O que é que é? Do ponto de vista fenomenológico, o que é que é... está coisa? Isto Álgebra, essa coisa Álgebra, digamos assim, né, se manifesta, de forma diferente, nessas três disciplinas? Se sim, quais as diferenças? E por que é que essas diferenças são importantes de serem estudadas? Por que é que o desenho geométrico não se basta, por exemplo, em termos de desenho, pensando na Geometria Euclidiana? Por que é que daí, depois tem que estudar a descritiva?... É a mesma coisa? Está tratando dos mesmos elementos? São os mesmos objetos de estudo colocados de forma diferente? Ou são outros objetos? Ou são expressões dos objetos? Percebe? Quer ver no 2º ano da Licenciatura que não é onde eu dou aula de Didática da Matemática e Tópicos de Educação Matemática... eu peço a eles... o primeiro trabalho que eles fazem, quase sempre, é ir atrás da natureza dos números Naturais, dos Inteiros, dos Racionais. Eu nem peço os outros. Desses três. Eu quero saber a natureza. Da onde veio isso? Eles têm um pouco de dificuldade de fazer, tá certo. Mas na hora que a gente vem para conversar e daí a gente discute essa natureza de onde é que veio: de onde apareceu isso? De qual situação humana, tomando como ponto de partida a ideia que a matemática é uma construção humana, tá certo: ela é uma atividade humana, portanto se houvesse alguma coisa similar, em outro planeta, ela poderia ter similaridade, mas não seria, exatamente, esta. Depois que a gente discute essa coisa de onde, quais situações humanas surgiram essas coisas dos números, ainda assim, eles têm dificuldade de me dizer quando eu coloco lá: $N \subset Z \subset Q$ (N contido em Z contido em Q). Eu digo: isso é verdade? É verdade! Por que é que é verdade? [...] porque o $+ 2$ eu posso usar como se fosse 2. Você pode usar, mas não é o 2, né: $+ 2$ é um número, o 2 é outro número. Você acabou de me dizer que as naturezas são distintas, que um veio da contagem e outro veio da medida, portanto não podem ser as mesmas quantidades. Eles não representam a mesma coisa. Aí a gente vai atrás de buscar o que o professor falava: [...] isomorfismo, então, eu posso considerar $N \subset Z$ (N contido em Z) Entendeu? Eles estudam isomorfismo. Mas quando usa nessas definições... mais assim... eles não vão atrás. O professor também não... Quer dizer não são eles que tem que ir atrás. É o professor que tem que dar uma cutucada. Por que é [...] isomorfismo. Que isomorfismo é esse, né? É disso que eu estou falando, entendeu? Então, para mim, essa coisa com raras as exceções, porque, dependendo dos professores que as criaturas tenham, eles estudam a matemática via a linguagem e, muitas vezes, eu não sei se chega à Matemática.

**Enxerto
hermenêutico**

Via a linguagem: a linguagem Matemática expressa em si mesma, pontualmente, sem fazer relações entre os conceitos matemáticos tratados, por exemplo, pela Álgebra Linear e pela Álgebra Abstrata. **Chegar a Matemática:** no sentido de compreender como se dão as relações entre conceitos presentes em distintos conteúdos matemáticos ou como são constituídas as ideias

| | |
|---|---|
| | matemáticas. Nessa perspectiva, não haveria uma compreensão global da Matemática. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| R13- Explicita que a matemática é uma atividade humana. | |
| R14- Entende que os alunos estudam a Matemática por meio da linguagem expressa, ou seja, a linguagem Matemática expressa em si mesma, pontualmente, sem fazer relações entre os conceitos matemáticos tratados, por exemplo, pela Álgebra Linear e pela Álgebra Abstrata. Nesse sentido, entende que poderia não haver compreensão sobre o significado da Matemática numa perspectiva global. | |

Quadro 19.5

| |
|---|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| R – E aí, aprender uma linguagem... com a qual a gente não sabe, exatamente, do que está falando é complicado. [...]. É isso! O que mais? |
| P – Então, Regina, a gente, na pesquisa, não quer... não está pensando também definir Educação Matemática e sim explicitar compreensões... |
| R – Você não precisa me contar isso. Você não é aluno da Maria Bicudo? |
| P – Oi. |
| R – Você não é aluno da Maria Bicudo? |
| P – Sim. |
| R – Então, você não precisa me contar isso. |
| P – Certo... só para explicitar. |
| R – Claro. Tá certo. Mas é isso. É poder falar da coisa, né. Você tem características. Você tem indícios. Você tem percepções das pessoas que possam é... ajudar a falar disso. |
| P – Isso. É nesse sentido que... estou desenvolvendo a pesquisa. |
| R – Eu quero uma cópia depois. |
| P – Ah, certamente. Regina, você disse da Educação Matemática né... como campo do conhecimento e, também, educação matemática da pessoa, né... Se não me falha a memória. Foi isso? |
| R – Foi. |
| P – Você poderia explicitar um pouco mais essa Educação Matemática como campo do conhecimento. |
| R – Ok. Eu vou tentar. Não sei se eu dou conta, não. Porque, como eu te disse, essa é uma coisa que está borbulhando em mim também. |
| P – Sim. |
| R – Eu penso assim: <u>se eu estou preocupado com a educação das pessoas e, também, preocupado com o conhecimento matemático</u> . Essa é uma forma bem simplista de falar, mas é por aí o começo. Então é... <u>eu vou trabalhar com questões que levam à compreensão dessa forma de aprendizagem e da aprendizagem em si relacionada à Matemática</u> , tá bom. <u>Por exemplo, a gente tem a Didática Francesa</u> |

com as diferentes é... abordagens, tá certo, da Michèle Artigue, da Régine Douady, do Brousseau. Então, você tem aquele corpo de coisas que são da didática, porque estão preocupados com o ensino da matemática, né, é... que estão na Educação Matemática. Não é só aquilo que faz parte [...] eles estão também. Então, todas as coisas, na minha opinião, que envolvem os processos de ensinar e aprender matemática; e todas as circunstâncias em todos os campos... ah... tudo isso faz parte do corpo de conhecimento da Educação Matemática. Então, como é... quer seja na escol... quer seja ligada à educação formal, a não formal, a informal. Em todos os sentidos.

| | |
|-----------------------------|---|
| Enxerto hermenêutico | Didática Francesa: pesquisadores franceses estabelecem um conjunto de conceitos para lidar com o ensino e aprendizagem Matemática em sala de aula bem como para pesquisar. Alguns desses conceitos e seus respectivos teóricos: <i>Transposição Didática</i> (Chevallard); <i>Obstáculos Didáticos</i> (Bachelard); <i>Campos Conceituais</i> (Vergnaud); <i>Situações Didáticas</i> (Brousseau); <i>Contrato Didático</i> (Brousseau); <i>Efeitos Didáticos</i> (Brousseau). A proposta metodológica para pesquisar: <i>Engenharia Didática</i> (Artigue). ³⁰⁸ |
|-----------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

R15- Compreende que se o professor está preocupado com a educação das pessoas e com o conhecimento matemático, então, trabalha-se com questões que levem a compreensão dos modos pelos quais acontece a aprendizagem, relacionada à Matemática. Como exemplo, cita a Didática Francesa que tem a preocupação com o ensino da Matemática em ambientes formais e isso faz parte da Educação Matemática. Afirma que os processos de ensinar e aprender Matemática fazem parte da Educação Matemática seja aqueles que acontecem em ambientes formais ou não.

Quadro 19.6

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>Por exemplo, quando eu fiz o mestrado, aí eu trabalhava num projeto bra... nacional, chamava: Atendimentos a Meninos e Meninas de Rua. E, muitas vezes, eu era da Comissão de Educação Alternativa, muitas vezes, na [...] muitas vezes, a gente ia trabalhar com os meninos na praça, certo. Coisas que eles perguntavam que a gente conversava; a hora que saía uma coisa que a gente achava que tinha a ver, a gente discutia coisas de matemática, por exemplo, as questões das quantidades. E aí, sim, é um conhecimento de... desse cotidiano que o povo, usualmente, fala que é: compra, vende, pega não pega, pesa não pesa, tá certo. Mas eu também penso que existe, nesse campo da Educação Matemática, questões teóricas de pesquisa... por exemplo, uma coisa que, para mim, não está clara, exatamente, para mim é... a relação entre é... <u>o conhecimento de Matemática e a matemática escolar</u>. Matemática da sala de aula. Entendeu? Então, eu não tenho conhecimento suficiente para falar dessa coisa; como é que... como é que se escolhe, <u>como é que se... seleciona do conhecimento matemático em si, aquilo que vai ser levado para escola</u>. Tá certo. Então, para mim, é uma coisa estranha. Por exemplo, nós estamos... no século XXI e nós ainda não temos na escola nem Ensino Médio nem de</p> |

³⁰⁸ Cf. PAIS, 2002.

Educação Fundamental nada de coisas que me parecem que [...] importantes. Eu digo me parece, porque eu também não tenho certeza. Nunca me dediquei a estudar isso precisamente. Mas, por exemplo, ah! será que só precisa da Geometria Euclidiana na Educação Básica?... Será que para este mundo que está aí, **internet** com **WhatsApp**, com sei lá o que, né... me parece que outras geometrias poderiam ser interessantes. Mesma coisa não se tem nas universidades, com raríssimas exceções nada de Teoria do Caos, por exemplo, ou de Teoria dos Jogos, ou da Matemática Fuzzy. Será que isso se deve ao fato de que sem essa Matemática que eles estudam, eles não compreenderiam a outra? ... outra será que [...] as razões? Entendeu? Você está perguntando para uma pessoa que tem mais pergunta do que dúvida. Eu posso compartilhar com você muitas perguntas, se você quiser mais alguns minutinhos.

**Enxerto
hermenêutico**

WhatsApp: *WhatsApp Messenger é um aplicativo de mensagens multiplataforma que permite trocar mensagens pelo celular sem pagar por SMS.*³⁰⁹ **Internet:** rede de computadores dispersos por todo o planeta que trocam dados e mensagens, utilizando um protocolo comum, unindo usuários particulares, entidades de pesquisa, órgãos culturais, institutos militares, bibliotecas e empresas de toda envergadura.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

R16- Expressa dúvida sobre o modo pelo qual o conhecimento matemático é selecionado para fazer parte do currículo da matemática escolar.

R17- Indaga se, na escola, bastaria apenas ensinar Geometria Euclidiana, tendo em vida as mídias disponíveis *internet* e *WhatsApp*. Do mesmo modo, afirma que, com raras exceções, temas como Teorias do Caos, Teoria dos Jogos ou Matemática *Fuzzy* não estariam presentes nas universidades. Assim, indaga se a Matemática que é estudada nesses espaços-formas seria pré-requisitos para compreender outros conteúdos de Matemática.

Quadro 19.7

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|---|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Tá ok. Regina eu vou apenas retomar a pergunta da... que eu apresentei para você, caso queira acrescentar alguma outra perspectiva, outro viés, tá ok?: Como você compreende a Educação Matemática? Caso queira trazer outra perspectiva.</p> <p>R – Certo. Eu compreendo Educação Matemática desse jeito que eu te disse também. <u>Desde um campo de conhecimento. Não sei se está já delimitado. Acho que ainda não. Até olhar para a educação no extremo campo de conhecimento, no outro extremo o... o desenvolvimento do indivíduo que diz respeito à aprendizagem, relacionada à Matemática para lidar com as suas coisas, com a sua compreensão de mundo.</u> Quando eu falo isso, eu não estou falando só na matemática que ele precisa. Não estou tomando uma condição utilitarista, não. Eu, por exemplo, preciso de matemática para um tanto de coisas, eu posso descrever Haicai. Haicai tem uma medida precisa, tá certo. Então... a</p> |

³⁰⁹ Informação disponível em: < http://www.whatsapp.com/?l=pt_br>. Acesso em: 12 fev. 2015.

| | |
|---|--|
| <p>matemática me ajuda nessa coisa. Então é... quando eu falo assim: na lida do teu dia. Eu estou... volto [...] na lida, mais geral, possível do seu dia a dia. É isto.</p> <p>P – Ok.</p> <p>R – Tá bom.</p> <p>P – Tá bom. Então, Regina, eu agradeço sua participação... o seu... esse momento aqui de diálogo. Obrigado.</p> | |
| Enxerto hermenêutico | <p>Campo de conhecimento: no contexto da entrevista “campo de conhecimento científico”, visto que a entrevista menciona “delimitação” do campo.</p> |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>R18- Compreende a Educação Matemática como um campo de conhecimento científico, ainda não delimitado, e, também, como um campo de conhecimento que tem por preocupação entender o modo pelo qual o indivíduo desenvolve a aprendizagem Matemática e como lida com ela, quando busca compreender o mundo em que vive.</p> | |

Sujeito entrevistado: Romulo

Entrevista realizada com o professor Romulo no dia 21 de janeiro de 2015. A entrevista ocorreu no Departamento de Matemática da UNESP, câmpus de Rio Claro, SP.

Quadro 20.1

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>P – Boa tarde, Romulo!</p> <p>RO – Boa tarde.</p> <p>P – Romulo, eu agradeço o seu aceite em participar da pesquisa e como já explicito o modo pelo qual estou trabalhando e... também o objetivo da pesquisa eu, agora, trago uma pergunta para você. Romulo: como você compreende a Educação Matemática?</p> <p>RO – É... tem duas, né... tem duas. Uma é com as iniciais maiúsculas, né... e a outra é com as iniciais minúsculas né... educação matemática. <u>É... com as maiúsculas, eu considero que seja a área de conhecimento que trata da produção de significado para a Matemática... para alguma Matemática... para alguma coisa que alguém reconheça como Matemática. É... o que, do meu ponto de vista, faz com a Matemática do matemático seja uma subárea, né, seja uma parte própria... a parte da Educação Matemática.</u> Eles acham engraçado, quando eu falo isso, mas é... eu falo isso a sério. É... inclusive, uma vez que eu falei isso no CIBEM lá, em Blumenau, tava a Maria na mesa comigo e o Irineu sentado na primeira fileira e ele deu risada e a Maria falou para ele, possivelmente, ela vai lembrar disso: ele tá falando sério viu; falou para o Irineu. Então, isso seria essa área do conhecimento, né. E com letras minúsculas é... <u>a educação matemática é um processo que pode ser desenvolvido de muitas maneiras diferentes que é mais próximo, eu digo isso só com a finalidade de esclarecer, mais próximo</u></p> |

| | |
|---|--|
| da ideia de ensino de Matemática, né, mas isso não precisa ser escolar né. A ideia do ensino em geral... a gente usa a escolarizada, a versão escolarizada, mas mesmo onde não há escolarização, né. E você tem, também, muitas... muitas... abordagens para isso. | |
| Excerto hermenêutico | CIBEM: Congresso Iberoamericano de Educação Matemática. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| <p>RO1- Compreende a Educação Matemática com iniciais maiúsculas e a educação matemática com iniciais minúsculas. Considera que a Educação Matemática com iniciais maiúsculas seja a área de conhecimento que trata da produção de significado para a Matemática, para alguma coisa que alguém reconheça como Matemática. Desse ponto de vista, menciona que a Matemática do matemático seja uma subárea da Educação Matemática. Afirma que essa perspectiva trata da Educação Matemática como área de conhecimento.</p> <p>RO2- Entende a educação matemática com iniciais minúsculas como um processo que pode ser desenvolvido de muitas maneiras, exemplifica com a ideia do ensino de Matemática escolarizado. Contudo, destaca que não precisa ser ensino de Matemática escolar, pode ser a ideia de ensino em geral, onde quer que aconteça.</p> | |

Quadro 20.2

| |
|--|
| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
| A descrição e o sentido do dito |
| <p><u>Eu, em particular, eu acho que eu gosto de trabalhar com duas visões da educação matemática minúscula, não menos que a outra, mas minúscula. Parte da outra até, que são... uma é a educação através da Matemática, também, a Maria não gosta desse através. Ela acha que... é quase um [...] o uso do <i>through</i>, mas eu gosto. Eu acho que funciona bem em português, inclusive, ela pode ter essa ideia do atravessando a Matemática, mas é a educação através da Matemática, querendo dizer é... do mesmo jeito que educação física não é educação para criar atletas olímpicos, né, para criar é... pessoas que vão competir em esporte, né, alguma modalidade esportiva. Ela... existe isso também, que seria a educação para a Matemática, né. Mas a educação através da Matemática é como a educação física que vai educar para hábitos saudáveis, para... aprender respeitar o coletivo nos casos dos esportes coletivos e... enfim... é... e esse seria o paralelo, então, da educação através da Matemática... ahn... tem uma diferença grande, para mim, muito grande entre as duas coisas. Eu acho que a educação escolar, se costuma chamar Educação Básica, que é... a que alcança o todo das pessoas, principalmente, no nosso caso, o Fundamental, né, mas cada vez mais o Médio também é... eu acho que ela, a educação escolar tem que ser primordialmente, muito centralmente, uma educação através da Matemática, porque é uma parte da formação das pessoas que a maioria não vai trabalhar com nenhum nível sofisticado de Matemática, de maneira nenhuma, e o que é importante é desenvolver como o Ole fala, por exemplo. Como o Ole, por exemplo, fala é desenvolver a capacidade de... de... de pensar sobre a governança, né, de como a vida da gente é regida por... por burocratas, políticos e</u></p> |

governantes, de modo geral. Então, a questão dos modelos, por exemplo, né. Os modelos, ele cita sempre... esse modelo para fazer o tal do *overbooking*. É... mas tem muitos outros... modelo para distribuição de benefícios, enfim. Então, isso... isso é o que eu acho que tem que ser a educação matemática para todos, vamos chamar assim. Do mesmo jeito que acontece com a educação física, a... a educação matemática pode ser para edu... uma **educação para Matemática** que... seria preparar atletas olímpicos ou matemáticos mesmo, né. Eu acho que desde de idades... isso não precisa ser só na faculdade, né. Eu acho que, certamente, a gente já viu muitos exemplos nos países da **Cortina de Ferro**, eu acho que, talvez, na China também. Países que têm escolas específicas para quem quer, por exemplo, se especializar cedo em Matemática, Física, Química ou em Música, né, em esportes. Então, você tem uma Educação Básica, mas você tem, bastante, mais de Matemática ou de Física, ou de... esporte... Que é a história de você é... **potencializar os talentos**, né. Então, por exemplo, na Rússia, em outros países ahn... tinha ou tem, a [...] talvez gente que circulava... circulava, procurando talentos né.³¹⁰

**Enxerto
hermenêutico**

Educação através da Matemática: no contexto da entrevista, entende-se que é uma educação por meio da Matemática que possibilite às pessoas compreenderem os modos pelos quais a Matemática atua no processo de definição de modelos econômicos de distribuição de benefícios, por exemplo. **Educação para Matemática:** modelo de Matemática escolar visando a preparar matemáticos. **Cortina de Ferro:** expressão que simboliza a separação da Europa em duas partes, a Europa Ocidental e a Europa Oriental, depois da 2ª Guerra Mundial. **Potencializar os talentos:** desenvolver o mais cedo possível as habilidades matemáticas dos alunos que escolheram focar a Matemática na Educação Básica.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RO3- Descreve que tem apreço pela educação através da Matemática, podendo ser entendida como a ideia do atravessando a Matemática. Menciona que a educação escolar tem que ser, primordialmente, uma educação através da Matemática, porque ela é uma parte da formação das pessoas no sentido de, como Ole Skovsmose diz, desenvolver a capacidade de pensar sobre a governança, para que a pessoa possa dar-se conta do modo pelo qual os governantes, burocratas e políticos, de modo geral, determinam, por exemplo, os modelos econômicos de distribuição de benefícios. Entende que isso deve ser a educação Matemática para todos.

RO4- Menciona que a Educação Básica é a que alcança o todo das pessoas, principalmente, no Brasil, o Ensino Fundamental, e, também, destacando-se, cada vez mais, pessoas cursando o Ensino Médio.

RO5- Compreende que deve haver a educação Matemática através da Matemática, pois a maioria das pessoas não vão trabalhar com nenhum nível sofisticado de Matemática.

RO6- Entende que a educação matemática pode ser uma educação para a Matemática, ou seja, o objetivo seria preparar o aluno que deseja ser matemático. Exemplifica que, em alguns países, existem escolas específicas para quem quer por exemplo, especializar-se cedo em Matemática, Física, Química, Música e esportes. A Educação Básica focaria a especialidade desejada. Nesse sentido, no caso da matemática, potencializam-se os talentos, isto é, desenvolvem-se as habilidades matemáticas o mais cedo possível.

³¹⁰ A entrevista foi interrompida, brevemente, por uma chamada telefônica.

Quadro 20.3

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>RO – Então... esses caça-talentos é... identificavam jovens com potencial para essa área ou aquela, e ofereciam essa possibilidade de ir para uma escola que, além do que, era comum para todos nas diversas áreas de linguagem... estudos sociais, enfim. Ele tinha... tinha professores especialistas que trabalhavam com ele em áreas específicas, ou ela... que na educação física você não faz isso na escola. <u>Você tem as escolinhas de esporte dos clubes. Os clubes é que cuidam disso. Então, também, tem os olheiros que vão lá e convidam o garoto que está jogando lá, no colegial, no campeonato colegial, né... vôlei: ah, você quer treinar num... aqui na base do clube tal. Futebol, as pessoas vão procurar muito, né, tem no Brasil essa... esse... essa apreciação pelo futebol e, em particular, os garotos querem ir cedo para as escolinhas dos principais clubes e tudo. Então, a gente já tem esse modelo no Brasil. Com relação à Matemática, curiosamente é... as pessoas, as pessoas que não entendem, vamos dizer assim, a Matemática, né e tem medo dela não querem, obviamente, discutir com os matemáticos a questão da Matemática; não querem discutir nada com o matemático. Tem a ver, porque eles acham que correm o risco de ser humilhado, sei lá. Então, é... a tradição da Matemática escolar, da Matemática na escola, né... falando de educação matemática, acaba virando uma tradição de form... de dizer que todo mundo tem que ir fazer educação Matemática olímpica. Todo mundo tem que virar... tem que estudar em níveis altíssimos. Eu digo isso, porque, o Edson que sempre me lembra, né, o material que a gente tem... que diz que, na Suécia, você tem 5 níveis de currículo de Matemática é... o 4º e o 5º são, praticamente, iguais. Parece que o 5º é... tem alguma coisa de Álgebra Linear e de Probabilidades a mais. Mas o resto, o 4º e o 5º são iguais. É... o 4º e o 5º são tão... currículos tão especializados... as pessoas escolhem né, se encaixam nesses currículos... são tão especializados que... que o mais comum é você não conseguir formar turma. Uma turma inteira para estudar esse currículo. Então, é muito comum que os caras que estão fazendo esse currículo fiquem, na sala, com outras turmas e o professor vai dando uma atenção diferente, diferenciada... e esses... e esses 4º e 5º são, basicamente, o que você encontra como sendo a demanda para todos os alunos do Ensino Básico do começo para o primário até... é... do Colegial, do Ensino Médio. É um absurdo, né!? É uma coisa assim que bate na cara, né. A Suécia não é um país é... sem tradição de discutir educação é... não é um país irresponsável, não é um país fracassado nem nada, né. Essa abordagem deles que também existe na Inglaterra. Onde você entra no Ginásio na 5ª série, vamos dizer. Você começa a ter uma separação em Matemática na hora que a 5ª série vai ter aula, eles se dividem em 3 turmas: fracos, médios e fortes em Matemática. Eu não sei se em ciências também. E ninguém acha que isso é um demérito, né, para o aluno. Por que isso pode ser feito? Porque ele tá, vamos dizer, ficou para traz com algum material que ele não entendeu bem ou porque ele não gosta de Matemática ou porque, apesar dos esforços, é... ele tem dificuldade, isso pode acontecer e aí, ele tem um ritmo... uma</u></p> |

possibilidade de ritmo ajustado a ele. E o exame final do Ensino Fundamental o GCSE é... também tem nesses 3 níveis, né... enfim. Então, é isso, né. Eu defendo que sim, as pessoas podem se especializar mais cedo, assim como os atletas se especializam mais cedo, né. E essa, basicamente, para mim são as duas... duas grandes visões é... eu estou assim polarizando para fins didáticos, né, quando eu penso isso; para fins de explicar o que eu penso.

Enxerto hermenêutico

Caça-talento: buscar pessoas com habilidades específicas em alguma área do conhecimento humano ou esporte. **Educação Matemática olímpica**: no contexto da entrevista, quer dizer que o modo como a Matemática está posta na escola é para as pessoas especializarem-se em Matemática, podendo tornarem-se matemáticos.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RO7- Explicita que, no Brasil, assim como em outros países que buscam talentos em diversas áreas do conhecimento humano, já existe o modelo caça-talento, ou seja, o de buscar pessoas, nas escolinhas de esportes dos clubes e, também, as pessoas que desenvolvem uma atividade esportiva no colegial. Nesse sentido, com relação à Matemática, explicita que as pessoas que não a entendem têm receio de discuti-la com os matemáticos. Não discutem nada com o matemático. Isso pode acontecer porque elas correriam o risco de serem humilhadas. Então, isso gera uma tradição de Matemática escolar, ou de educação para Matemática, em que todos devem fazer educação Matemática olímpica, quer dizer, todos deveriam especializarem-se em Matemática para poder tornarem-se matemáticos. Com esse modelo de Matemática escolar, todas as pessoas seriam obrigadas a estudar Matemática em níveis altíssimos.

RO8- Defende que as pessoas podem se especializar, mais cedo, antes de entrar para uma universidade, em alguma área do conhecimento humano do mesmo modo como os atletas se especializam ainda em idade escolar.

Quadro 20.4

| O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática? |
|--|
| A descrição e o sentido do dito |
| <p>E... a <u>Educação Matemática</u> ela tem essa caract... com maiúscula, né... tem a mesma característica de ser é... muito diversa, né. <u>As coisas que um diz que são Educação Matemática, às vezes, o outro não reconhece, né, e, às vezes, a própria pessoa que está trabalhando na... nas fronteiras do que é reconhecido como Educação Matemática ela fica sem saber, né.</u> Então, eu lembro da Soninha, uso sempre esse exemplo que é muito bom. Soninha é uma pessoa é... muito inteligente, muito bem formada, estudada é... e ela fez uma vez um seminário aqui do doutorado dela e... e... depois... a gente conversou alguma coisa... depois ela me mandou um <i>e-mail</i> perguntando, falando que ela tinha dúvidas se o que ela fazia era Educação Matemática. E aí, eu falei: olha você faz em um programa de Educação Matemática, o Ubiratan diz que é Educação Matemática, que acho que ele que orientava, o Adlai diz, eu digo, então é, né. <u>Não tem... um... uma caracterização que a chama intensional com “s” né, no sentido de... de eu dizer: a Educação Matemática “é”.</u> Aí. eu vou pegar os objetos que estão aqui, são os que satisfazem essa descrição, né. Não existe isso, né. <u>É um campo que muda o tempo inteiro como outras áreas... algumas nem tanto, né.</u> Então... <u>é dizer o que é Educação Matemática.</u></p> |

nesse sentido da área de conhecimento, é uma questão... eu, em particular, acho que até... é... a gente nem precisa disso. É possível, eu entendo o teu trabalho como uma coisa possível e que tenha o seu valor de ser feito. Mas se a gente não souber dizer o que é a Educação Matemática... assim como o matemático que talvez não saiba dizer o que é... e perguntar o que é Matemática? ... ele, provavelmente, vai guardar isso e vai dizer: isso é para os filósofos, para mim... eu faço Matemática e acabou. E, possivelmente, a mesma coisa é... resultasse, também, bem na Educação Matemática, né. Então, é essa a minha visão geral.

| | |
|-----------------------------|---|
| Enxerto hermenêutico | <p>Diverso: que mostra várias facetas ou características. Abrindo o entendimento de intensional com “s”:</p> <p>Intensão e extensão: <i>O emprego destes dois termos foi adotado por Hamilton: “A quantidade interna de uma noção, sua I. [intensão] ou compreensão, é constituída por diferentes atributos cuja soma é o conceito, no sentido de que este reúne os vários caracteres conexos num todo pensado. A quantidade externa de uma noção, ou a sua extensão, é constituída pelo número de objetos que são pensados mediantemente através do conceito.”</i>³¹¹</p> <p>Intensão: 4. Lóg³¹². ver Compreensão (3). Compreensão: 3. Lóg. Conjunto das características gerais que formam um conceito e que são os atributos dos objetos designados por um termo. Cf. extensão (11) e generalização (5). Extensão: 11. Lóg. Conjunto dos objetos designados por um termo, e dos quais o conceito é atributo comum; denotação. Generalização: 5. Lóg. Processo pelo qual se reconhecem caracteres comuns a vários objetos singulares, daí resultando quer a formação de um novo conceito ou ideia, quer o aumento da extensão de um conceito já determinado que passa a cobrir uma nova classe de exemplos.³¹³</p> |
|-----------------------------|---|

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RO9- Compreende a Educação Matemática, com letras iniciais maiúsculas, como a que tem a característica de ser diversa.

RO10- Destaca que pessoas dizem que determinadas coisas são Educação Matemática e, às vezes, outras não reconhecem como sendo da área.

RO11- Menciona que a própria pessoa que está trabalhando nas fronteiras do que é reconhecido como Educação Matemática não a compreendem.

RO12- Explicita que não há uma caracterização em Educação Matemática que permite afirmar: a Educação Matemática “é”; quer dizer, nesse sentido, poderia tomar um conjunto de objetos e dizer que satisfazem a descrição do que seria Educação Matemática. Isso não existe, afirma o entrevistado.

RO13- Compreende que o campo da Educação Matemática muda o tempo todo, assim como algumas áreas.

RO14- Entende que dizer o que é Educação Matemática, no sentido da área de conhecimento, é uma questão que não precisaria ser efetuada.

RO15- Entende que, assim como o matemático, talvez não saiba dizer o que é a Matemática, e mencione que responder essa indagação seja a atividade do filósofo, porém pode dizer que Matemática é o que ele faz, do mesmo modo poderia ser pensada a área da Educação Matemática.

Quadro 20.5

³¹¹ HAMILTON. *Lectures on Logic*. 2ª ed.1866, p. 142 Apud ABBAGNANO, 2007, p. 577-578.

³¹² Abreviatura para Lógica.

³¹³ As acepções foram obtidas no dicionário Ferreira (2004).

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

P – Romulo, o modo pelo qual a gente está trabalhando também não é apontando, pegando o verbo “ser” né, apontando a Educação Matemática “é”. A gente quer trazer perspectivas para refletir sobre, né... vai nesse caminho a pesquisa. A gente também não tem essa intenção, né. Eu não tenho essa intenção de chegar assim e fazer uma afirmação...

RO – ...uhum... definitiva é.

P – ... categorizando assim.

RO – É.

P – Por isso, eu me volto para os pesquisadores e é uma perspectiva de dizer.

RO – ...uhum... Tá. Está claro isso. Eu só quis dizer o próprio falar sobre... porque eu não acho... como eu não acho que seja possível fazer essa categorização. E eu tenho certeza que você sabe que não é, né? Até porque vo... mais parte da tua linha de reflexão, né, por conta da fenomenologia. Mas é... incrível como isso tem ondas, né. Tempos em tempos aqui no programa começa um... um **frisson** assim, uma coisa: precisamos saber o que é Matemática; precisamos saber o que é Educação Matemática. Aí, a pessoa vai olhar o que é que o Jamur faz: ah, chama o Jamur que o Jamur sabe o que é que é Educação Matemática.

P – (risos)... nunca...

RO – E eu, certamente, não acho que você faria isso.

P – Romulo é... você quer acrescentar mais alguma perspectiva em torno do tema? Mais... abrir mais algum ponto...

RO – Talvez eu acrescentasse... mas é uma espécie de julgamento, né, que eu faço. É... a maioria das pessoas com quem eu me encontro e de quem eu tenho notícia que são... ou que se dizem ser... da Educação Matemática, maiúsculo. Trabalhar na Educação Matemática. Eu acho que, na verdade, elas estão interessadas em ensino e aprendizagem; Matemática escolar como ensinar bem, o que ensinar e como ensinar bem, né. E... e tanto que, quando eu, às vezes, menciono a ideia de: vamos pensar o que é que seria a escola, se não tivesse aula de Matemática, né, [...]. As pessoas não... isso não desce, né. Elas acham que eu tô... que eu estou fazendo graça, né. E, às vezes, até se irritam. Eu não sei... você leu o... tem aquela *For the learning of Mathematics* aquela revista. Você conhece? É uma do Canadá.

P – Não.

RO – Então, uma moça a Anne Watson, uma inglesa, mandou um... mandou um... artigo para lá que ela já tinha apresentado na... numa reunião, que teve em Roma, num grupo de trabalho que era sobre relaç... não era relações era Matemática escolar e Matemática que eles chamaram de disciplinar, né. Seria a Matemática do matemático e a Matemática escolar do professor... na minha cabeça. E ela falava que... que... a matemática escolar não é e, talvez, nunca venha a ser uma parte da Matemática

disciplinar. Ela falava que são coisas diferentes. E aí, ela submeteu esse artigo ao *For the learning* eles mandaram para 2 pareceristas. Um disse: excelente, publique do jeito que tá. E o outro disse: é um lixo, nem mande de volta. Não tem como arrumar para ficar bom. E aí, a Anne Watson, eu acho que era uma das editoras, o outro, eu acho que era o Tim Rowlands... aí, eles resolveram pedir para várias pessoas escreverem um texto, não grande, mais ou menos uma página, a partir do texto da Anne Watson. É... então, e publicaram o texto dela com todos esses comentários seguidos... em seguida, o artigo, né. Eu achei um negócio muito interessante. Talvez para você... tivesse alguma coisa assim... eu só preciso achar onde que tá essa revista. Porque se trata dessas... também dessas posições, né, do que é que cada um acha que é, né; do que é que se trata. Quando a gente está falando o que é que de Educação Matemática, o que é que é legítimo falar e o que é que não é... sobre o que é que é legítimo falar e isso varia muito, né... Então, eu achei interessante essa ideia deles...

**Excerto
hermenêutico**

Frisson: animação, vibração, comoção que toma um indivíduo ou um grupo de pessoas.

O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado

RO16- Menciona que a maioria das pessoas com quem se encontra, de que tem notícia ou que dizem ser da Educação Matemática, iniciais maiúsculas, elas estão interessadas em ensino e aprendizagem; elas estão interessadas em Matemática escolar, em o que ensinar e como ensinar bem.

RO17- Explicita que quando as pessoas estão falando sobre o que é que Educação Matemática, varia muito sobre o que é que é ou não legítimo falar na área. Entende que, ao se fazer uma afirmação sobre a área, seria interessante abrir uma discussão, como no caso de haver um artigo escrito, polêmico em que outras pessoas escrevem a respeito da polêmica aberta.

Quadro 20.6

O que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?

A descrição e o sentido do dito

RO – Eu acho que é isso. Porque não dá para eu acrescentar. Eu poderia ficar falando oh! vi isso, vi aquilo ao longo da minha carreira... minha carreira, vida profissional, né... é mas... dado que a natureza da área é movediça e se... depende... tem áreas dela que são uma coisa e áreas dela... área gentes, né... que falam coisas que são conflitantes; mas que tudo bem, ninguém quer que o outro pare de falar, né. Às vezes, você tem discussão mais política para ver quem manda do que outra coisa, né. Mas... é uma área tipicamente é... movediça... não é uma coisa... Uma liberdade que a área se dá por um lado, que é importante, você acomodar diferentes culturas e diferentes posições acadêmicas e políticas. Eu acho que é isso.

P – Certo. Então Romulo eu... eu agradeço a sua disponibilidade de tempo em estar aqui para eu poder ouvi-lo.

RO – Obrigado pelo interesse.

P – Obrigado.

| | |
|---|--|
| RO – Se quiser conversar outra hora... esclarecer alguma coisa também, é só avisar. | |
| P – Tá ok. Obrigado. | |
| RO – Imagina! | |
| Enxerto hermenêutico | Movediço: que se movimenta muito. Área movediça: a Educação Matemática não tem um solo rígido. Quem manda: quais pessoas detêm o poder. |
| O sentido do dito articulado pelo pesquisador: Unidades de Significado | |
| RO18- Entende que a Educação Matemática como uma área que não tem um solo rígido. | |
| RO19- Destaca que o discurso das pessoas, em diferentes áreas, é conflitante. Porém, acrescenta que ninguém quer que o outro pare de falar e omita sua posição sobre um tema. | |
| RO20- Expressa que, às vezes, a discussão é mais da ordem política para ver quem detém o poder. | |
| RO21- Entende que a liberdade da Educação Matemática é importante, pois acomoda diferentes culturas, posições acadêmicas e políticas. | |

Valendo-nos de todas as unidades de sentido destacadas e interpretadas nas entrevistas acima transcritas e analisadas articulamos 945 unidades de significado. Elas dizem da análise ideográfica, ou seja, das ideias compreendidas nas descrições das entrevistas consideradamente. No movimento de redução fenomenológica, isto é, de expressar os sentidos e significados do que se mostraram na análise das entrevistas, constituímos as unidades de significado. Nesse momento, encaminhamo-nos para a análise nomotética.

5.3 Da Análise Nomotética: à convergência das Unidades de Significado

Enveredamo-nos, agora, para o segundo momento, o da análise nomotética.³¹⁴ Nesta modalidade de pesquisa significa a reunião dos sentidos e significados percebidos e explicitados em núcleos de ideias mais abrangentes que abarcam a todos aqueles sentidos e significados. Efetuamos outras três reduções e buscando o que dizem ao serem reunidas articuladamente mediante um pensar reflexivo atento que tem como foco a interrogação. O pesquisador, com a interrogação sempre viva, mediante *reduções sucessivas* aponta convergências que expressam o que está sendo dito do fenômeno, ou seja, ideias nucleares que dizem de sua estrutura. Redução é um movimento de buscar convergências de sentidos e significados de ideias expressas pelos sujeitos, articulando-os em ideias mais abrangentes, a qual se busca nomear de modo a indicar sentidos e significados que abrangem. Na medida em que as reduções vão sendo realizadas, o movimento do pensar presente nas articulações em curso conduz para ideias cada vez mais abrangentes, ou seja, para núcleo de ideias que revela aspectos essenciais do fenômeno investigado. Portanto, a redução não é um movimento de simplificação, mas de abrangência da complexidade.

Evidenciamos que, com essa postura de pesquisar, não estamos generalizando os discursos dos entrevistados. Nem afirmando que os discursos dos sujeitos promulgam os mesmos juízos em torno dos temas destacados, mas sim articulamos as ideias em enunciados mais abrangentes, de modo que as proposições enunciadas dessem conta de expressar as ideias entrelaçadas por dizerem de sentidos compreendidos como se entrelaçando uns com os outros.

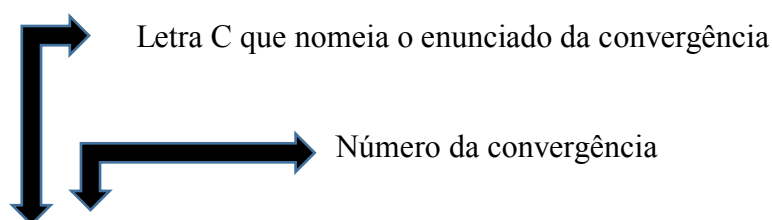
Assim, temos a intuição essencial ou as ideias nucleares manifestadas à interpretação.

³¹⁴ MARTINS; BICUDO 2005.

SEGUNDO MOVIMENTO DE REDUÇÃO

Constituição das Convergências de sentidos e significados I

No segundo movimento de redução articulamos 78 convergências (C) que nomeamos e explicitamos nos quadros a seguir. As convergências descritas nos quadros abaixo, no movimento de redução são indicadas pela letra C seguidas de um número, por exemplo: C1. A numeração estabelecida é C1, C2, C3, ... , C78.



C 1. A formação em Educação Matemática com as leituras, a experiência em sala de aula, cursos, pós-graduação: ampliação do horizonte da Educação Matemática

Convergência: O que diz a convergência (C) articulada pelo pesquisador

O movimento realizado e que nos conduziu à elaboração dos quadros abaixo descritos foi assim realizado: focamos as Unidades de Significado e, de modo atento, perguntávamo-nos continuamente o que elas diziam, que sentidos carregavam consigo e que significados estavam articulados nas palavras pronunciadas. Buscávamos ouvir o dito. E nesse movimento, reuníamos sentidos e significados que convergiam, conforme nossa interpretação, para uma ideia mais abrangente ou mais geral.

| Unidades de Significado | |
|--|--|
| L1, L5, MD41, MD46, AM55, OS8, OS17, SL8, MB21, JA25, AMI1, AMI8, AMI11, VG1, VG2, L16, L23, MB17, MB18, M1, M2, M4, HC9, HC20, HC21, HC22, HC23, MSB13, MSB15, MSB22, MSB27, MSB31, MSB34, MSB35, MSB60, MSB61, MSB64, MSB65, MSB68, MSB75, MSB81 | C1- A formação em Educação Matemática com as leituras, a experiência em sala de aula, cursos, pós-graduação: ampliação do horizonte da Educação Matemática |

| Unidades de Significado | |
|-------------------------|--|
| | |

| | |
|--|---|
| L10, L11, MD11, O1, O3, MB29 | C2- A atuação do professor de Matemática e as disciplinas ministradas |
| Unidades de Significado | C3- O professor de Matemática da Escola Básica e a formação continuada |
| L29, S15, OS6, OS7, SL3, SL7, SL25, O23, O24, O29, O32, MSB56 | |
| Unidades de Significado | C4- Produção científica/pesquisa em Educação Matemática |
| L26, L37, L27, L28, L29, MD56, MD35, MO10, MO30, MO42, MO64, MO65, OS5, OS6, SL4, SL8, SL11, SL25, O10, O16, O17, O23, O24, MB34, MB9, MB35, OS35, OS36, OS37, OS38, OS39, MB36, JA2, JA4, JA8, JA10, JA11, JA13, JA3, O5, AMI8, VG11, VG13, VG19, VGA5, VGA6, VGA7, VGA8, VGA9, VGA10, VGA13, VGA17, VGA26, VGA27, M15, M30, M36, M37, M38, M39, M40, M41, M42, M43, M44, M48, M49, M50, M51, M53, M54, M55, M56, M57, M59, M58, M60, M61, M62, M63, M64, M65, M66, M67, M70, T3, HC11, HC12, HC13, HC14, HC15, HC17, SM11, SM13, SM28, RB4, RB5, RB10, RB12, RB13, RB41, RB43, RB44, RB46, RB47, RB48, RB68, RB117, MSB78, MSB80, T16, T22, T24, T25, T26, T27 | |
| Unidades de Significado | C5- A Atuação do professor de Matemática na escola (em sala de aula): complexidades, mudanças, inovação, criação e mudanças |
| L14, L35, L6, L15, L7, S15, OS2, OS3, OS4, SL1, SL2, SL9, SL10, SL11, SL12, SL15, SL18, SL19, SL26, O12, O30, O31 | |
| Unidades de Significado | C6- A formação matemática das pessoas: aprendizagem matemática – ampliar compreensões em Matemática |
| L31, L32, L7, S4, S7, S8, S9, S10, SL9, SL10, SL11, O4, O8, O9, O15, O34, MB43, MB47, JA16, JA21, JA28, JA32, JA33, JA34, JA35, M47, HC22 | |
| Unidades de Significado | C7- A importância da Matemática na leitura de mundo |
| L33, L34, L35, S4, OS11, O6, O8, O9, O34, MB6, MB7, MB8, JA16, JA34, JA31, MSB43 | |

| | |
|--|---|
| | |
| Unidades de Significado | |
| L22, L24, MD5, MO12, SL4, JA17, JA18, JA19, JA20, JA21, JA22, JA23, JA24, JA25, JA26, JA27, T13, HC10, SM2, SM22, SM23, SM26, RB7, RB8, RB9, RB11, RB67, RB73, RB74, RB75, RB76, RB84, RB95, RB94, RB96, RB97, RB98, RB100, RB101, RB104, RB105, RB106, RB116, RO7, RO19 | C8- A Educação Matemática e a Matemática: os embates |
| Unidades de Significado | |
| L36, MD59, MD65, MD48, SL25, O10, O16, O17, O23, O24, O32, MB34, MB35, OS35, OS36, OS37, OS38, OS39, MB36, JA2, JA4, JA8, JA7, AMI69, AMI70, VG8, VG9, VGA10, VG28, VGA11, MO55, MO15, MO14, VGA14, VGA17, VGA22, VGA29, VGA31, VGA32, VGA33, M15, M71, SM24, SM29, MSB30, MSB45 | C9- A formação do pesquisador em Educação Matemática: o seu compromisso e os modos de se fazer pesquisa |
| Unidades de Significado | |
| MD1, MD2, MD3, MD4, MD7, MD8, MD9, MO4, MO15, MO21, MO29, MO43, MO57, MB26, MB32, T23 | C10- Compreensão da Educação Matemática como um campo transdisciplinar |
| Unidades de Significado | |
| MD6, MD10, MD14, MD20, MD24, MD67, SL19 | C11- A aprendizagem Matemática por compreensão, o aluno aprender compreendendo: gênese da Educação Matemática |
| Unidades de Significado | |
| MD12, MD13, MD14, MD15, MD16, MD23, SL16 | C12- O construtivismo de Piaget é um marco da Educação Matemática |
| Unidades de Significado | |

| | |
|--|--|
| MD17, MD18, MD19, MD25, MD26, MD21, MD22, SL12, SL13, SL14, SL19, SL20 | C13- O ensino de Matemática |
| Unidades de Significado | C14- Os temas de pesquisa configurando novas áreas na Educação Matemática |
| MD31, MD32, MD33, MD34, MD39, MD57, MO55, SL4, MB11 | |
| Unidades de Significado | C15- A escola e a Educação Matemática não acolhem a todos |
| MD27, MD33, MD59, MD60, MD61, OS30, S27, MB42, JA32, AMI28, AMI36 | |
| Unidades de Significado | C16- Os movimentos de pesquisa na escola e fora da academia |
| MD30, MD36, MD37, MD38, MD55, RB42, RB69, RB70, MSB80 | |
| Unidades de Significado | C17- A reflexão sobre a prática educativa |
| MD40, MD41, MD42, MD43, MD45, SL9, AMI40, RB89, RB90, RB92 | |
| Unidades de Significado | C18- Na Educação Matemática as pessoas devem se entreolhar, discutir, dialogar...: realização da Educação Matemática |
| MD47, MD53, MD63, MD73, MD74, MO22, MO23, MO32, MO39, MO40, MO41, MO43, MO45, MO46, MO49, MO50, MO54, MO57, MO62, MB29, MB30, MB31, MB32, SM31 | |
| Unidades de Significado | C19- A Educação Matemática e suas subáreas/estrutura/compartimentalização: campo da Educação; campo da Matemática |
| MD49, MD50, MD51, MD52, MO14, MO5, MO16, MO17, MO18, MO28, MO29, MO31, MO32, MO40, MO41, MO44, MO47, MO50, MO58, MO59, MO60, MB15, AMI3, VG20, VG21, VG22, VG27, M68 | |
| Unidades de Significado | C20- O Conhecimento da escola e o contexto cultural: comunidade, família |
| MD55, MD58, MD62, MD66, MO25, MO26, MO27, MO36, MO38, OS15, JA32, JA36, MSB10 | |

| | |
|---|--|
| Unidades de Significado | C21- Os desafios do professor de Matemática em sala de aula: espaços para trabalhar, currículo, direção da escola, compreensão, linguagem Matemática |
| MD44, MD61, MD68, MD69, MD70, MD71, SL9, SL10, SL11, SL15, O4, O12, O18, O21, O26, O29, O30, O31, MB42, JA32, MD67, MB43, JA21, AMI45, AMI46, AMI48, AMI51, M3, SM5, SM8, SM19, RB23, RB24, RB110, R14, MSB20, MSB22, MSB24, MSB26, MSB29, MSB39, MSB44, MSB50, MSB51, MSB52, MSB63, MSB67, MSB73 | |
| Unidades de Significado | C22- A Educação Matemática nos anos 80 vem com a resolução de problemas |
| MD28 | |
| Unidades de Significado | C23- Autonomia e liberdade no movimento da Educação Matemática |
| MD29, AM61, SL4 | |
| Unidades de Significado | C24- A atuação profissional do professor de Matemática |
| MD64, MD72, MO16, O1, O12, MB19, MSB62, MSB76, MSB77, MSB79 | |
| Unidades de Significado | C25- O aluno na escola e o seu modo de ser |
| SL9, SL10, O26, O27, O28, MB42, MB44 | |
| Unidades de Significado | C26- A Etnomatemática como uma postura (e não como uma metodologia para ensinar Matemática): respeito à cultura do outro; movimento sem-terra; respeito ao diferente |
| MD54, MO8, MO36, MO37, MD66, MO63, S28, S29, S30, S31, S32, S33, OS12, OS13, OS14, OS15, OS20, OS21, OS22, OS23, OS24, OS25, OS27, OS28, OS29, OS31, OS33 | |
| Unidades de Significado | C27- Política e gestão na Educação Matemática |
| MD72, O12, MB8 | |
| Unidades de Significado | C28- O nascimento da Educação Matemática: como um movimento político dentro da Matemática; começa com uma |
| MO1, MO2, MO20, SL4, JA1, JA4, JA26, AMI53, MB24, M22, M23, T7, T8, T11, | |

| | |
|---|--|
| T13, T15, SM4, SM26, SM27, RB6, RB62, RB63, RB64, MSB28, MSB71, RO20 | reação aos problemas de ensino e aprendizagem Matemática nas escolas; conquista de espaço; nasceu interdisciplinar |
| Unidades de Significado | C29- A Modelagem Matemática como uma estratégia para alcançar determinados objetivos |
| MO9, O36, JA6, JA9, JA35, MSB38, MSB63, MSB70 | |
| Unidades de Significado | C30- Intercâmbio de experiências e de conhecimento com outras áreas (eventos acadêmicos) |
| MO19, MO22, MO23, MO24, MO39, MO48, MO49, MO52, MO62, MO66, MB27, SM30, RB65 | |
| Unidades de Significado | C31- Entendimento de matemática a partir das práticas sociais |
| MO25, MO26, MO27, MO28, MO33, MO34, MO35, MO36, S6, S9, S17, SL9, JA36 | |
| Unidades de Significado | C32- A formação do aluno/professor na pós-graduação em Educação Matemática |
| MO45, MO51, MO52, MO53, MO56, MO57, JA24, RB74, RB75, MSB30 | |
| Unidades de Significado | C33- Pessoas matematicamente educadas prescindem da Educação Matemática e da Matemática |
| S1, MB6, MB14, AMI5, AMI6, AMI15, AMI26, AMI48, AMI50, SM20, T20 | |
| Unidades de Significado | C34- A Educação Matemática formal praticada na escola: lógica operacional dos conceitos |
| S2, S7, S8, S9, S10, S13, S15, S22, OS2, OS3, SL9, MB6, SL12, SL13, SL14, SL19, SL20, SL21, SL23, AMI54, VGA3, RB21 | |
| Unidades de Significado | C35- A Matemática como uma construção humana, um saber social da humanidade: saber matemático |
| S3, S4, S15, S20, S21, S22, S23, JA34, AMI13, AMI15, AMI16, AMI21 | |

| | |
|---|--|
| Unidades de Significado | C36- A escola e as mídias informatizadas |
| S5, S11, S12, S15, S20, MB49 | |
| Unidades de Significado | C37- A escola (não responde)/e à realidade dos alunos |
| S14, S15, S16, S17, OS2, OS3, OS4, O18, JA32, AMI28, AMI35, AMI36, AMI37, AMI38, AMI39, AMI40, AMI47, AMI72 | |
| Unidades de Significado | C38- Os cursos de Licenciatura em Matemática na formação de professores de Matemática |
| S24, S25, SL6, SL7, SL15, O5, O13, O14, O24, MB5, MB25, MB37, MB38, MB39, MB40, MB41, JA14, JA20, JA24, AMI52, VG5, VG7, M18, HC23, MSB13 | |
| Unidades de Significado | C39 - Educação Matemática Crítica: não em termos de teoria, mudanças na escola, ação continuada, antidogmática |
| OS3, OS8, OS9, OS10, OS11, OS16, OS17, OS18, OS19, OS34, OS35, OS36, OS38, OS39, O7, O36, O38, JA35, RB111, RO3 | |
| Unidades de Significado | C40- A Educação Matemática na língua portuguesa e a projeção internacional com a Etnomatemática, Inclusão e Exclusão |
| OS26, OS27, OS28, OS29, OS31, OS32, OS33 | |
| Unidades de Significado | C41- Os grupos colaborativos: diálogo e avanço na compreensão de Educação Matemática |
| SL5, SL22 | |
| Unidades de Significado | C42- O livro didático na sala de aula para o ensino de Matemática |
| SL17, SL26, SM16, MSB23 | |
| Unidades de Significado | C43- A Educação Matemática da perspectiva de atividades desenvolvidas pelo professor |
| O2, O3, O27, O35, O36, JA3, JA10, JA15, JA21, JA27, OS1, MB22, MB23, M9, M10, M11, HC3, HC4, HC24, SM12, SM15, | |

| | |
|--|--|
| SM16, SM23, RB14, RB16, RB17, RB19, RB22, RB91, RB93, R7, R15, MSB12, MSB23, MSB36, MSB37, MSB38, MSB41, MSB48, MSB49, MSB52, MSB53, MSB54, MSB57, MSB58, MSB59, MSB63, MSB72 | em sala de aula: modos de se lidar com o ensino da Matemática na escola; prática pedagógica |
| Unidades de Significado | C44- A Educação Matemática como um campo de pesquisa: sala de aula; formação de pesquisadores; área autônoma; identidade |
| O5, O6, O8, O9, O11, O17, O20, O33, MB9, MB11, JA2, JA3, JA12, JA13, VGA23, VGA24, VGA25, VGA26, VGA27, M19, T9, M20, M21, M23, M52, T4, T5, T6, T7, T8, SM1, SM7, SM11, SM25, RB3, RB48, RB67, RB80, RB81, RB82, RB84, RB85, RB86, RB87, RB99, MSB83, RO11, T12, T13, T14 | |
| Unidades de Significado | C45- Valorização profissional do professor de Matemática |
| O12, O14, O25 | |
| Unidades de Significado | C46- A universidade, o professor e a escola: pesquisa/prática |
| O16, O17, O24, O30, O31, O33, JA3, JA33 | |
| Unidades de Significado | C47- A linguagem Matemática do professor e a do aluno |
| O18, O19, O20, O21, O22, O26, JA21, JA27, JA32 | |
| Unidades de Significado | C48- A ideia em torno da Educação Matemática: Educação; foco Matemática |
| MB1, MB2, MB3, MB5, MB10, MB12, MB13, MB16, JA21, JA27 | |
| Unidades de Significado | C49- A psicologia da/na Educação Matemática |
| MB11, MB15, MB28 | |
| Unidades de Significado | C50- O tema avaliação na Educação Matemática |
| MB20, MB45, MB46, MB47, MB48, MO3, RB25, RB26, RB27, RB28, RB29, RB30, | |

| | |
|--|---|
| RB31, RB35, RB49, RB50, RB51, RB52, RB53, RB54, RB55, RB56, RB59, RB60, RB61, RB72, RB113, MSB8, MSB18 | |
| Unidades de Significado | |
| JA4, JA5, JA9, JA10, JA11, JA12, JA13, JA14, JA15, JA16, VGA4, RB66 | C51- As pesquisas em Educação Matemática e a SBEM não tem ressonância na sala de aula |
| Unidades de Significado | |
| JA28, JA29, JA30, JA31, JA33 | C52- Ampliação de compreensão Matemática com a Educação à Distância |
| Unidades de Significado | |
| AMI2, AMI15, AMI14, AMI8, AMI26, AMI40, AMI41, MSB10 | C53- O processo de formação dos alunos |
| Unidades de Significado | |
| AMI3, AMI5, AMI6, AMI7, AMI9, AMI10, AMI14, AMI15, AMI40, AMI41, AMI42, AMI43, AMI44, AMI45 | C54- A escola como possibilidade de mobilizar/problematizar práticas culturais |
| Unidades de Significado | |
| AMI4, AMI5, AMI6, AMI7, AMI8, AMI11, AMI12, AM27, AM28, AMI40, AMI42, AMI49, AMI52, AMI53, RB109 | C55- A desconstrução da disciplinaridade: Matemática; Educação Matemática |
| Unidades de Significado | |
| AMI12, AMI16, AMI20, AMI33, AMI67, AMI71 | C56- A Educação Matemática na perspectiva wittgensteiniana |
| Unidades de Significado | |
| AMI16, AMI17, AMI20, AMI21, AMI31, AMI32, AMI33, AMI53, AMI54, AMI56, AMI67 | C57- Compreensão de matemática em ação |
| Unidades de Significado | |

| | |
|--|---|
| AMI18, AMI19, AMI21, AMI22, AMI23, AMI24, AMI25, AMI27, AMI29, AMI30, AMI34, AMI40, AMI41, AMI42, AMI49, AMI55, AMI57, AMI58, AMI59, AMI60, AMI64, AMI65, AMI73, AMI79 | C58- Compreensão de conhecimento em ação |
| Unidades de Significado | C59- Pensamento e linguagem |
| AMI61, AMI62, AMI63, AMI66 | |
| Unidades de Significado | C60- Compreensão de Matemática |
| AMI71, M7, RB15, R3, R4, R13, T21 | |
| Unidades de Significado | C61- O papel da escola/universidade e da sala de aula da Matemática |
| AMI74, AMI75, AMI76, AMI77, AMI78, S18, S19, S26, O34, O8, M11, RB20, MSB2, MSB3, MSB4, MSB5, MSB6, MSB7, MSB9, MSB10, MSB11, MSB14, MSB16, MSB17, MSB19, MSB21, MSB24, MSB32, MSB33, MSB35, MSB40, MSB42, MSB43, MSB44, MSB45, MSB46, MSB47, MSB86, RO4, RO6, RO8 | |
| Unidades de Significado | C62- Compreensão de Educação Matemática |
| SL24, MB33, JA33, MO6, MO7, MO11, MO12, MO13, MO14, MO17, MO22, MO31, MO40, MO61, MO61, JA22, VG3, VG4, VG10, VG12, VG13, VG14, VG15, VG16, VG17, VG23, VG24, VG25, VG26, VG27, VG28, VGA1, VGA5, VGA12, VGA20, VGA21, VGA28, VGA29, VGA30, M5, M6, M7, M8, M12, M13, M14, M16, M17, M18, M27, M28, M29, M31, M32, M35, M36, M37, M38, M39, M45, M46, M48, M49, M50, M51, M52, M53, M54, M56, M57, M58, M59, M66, M72, T1, T2, T3, T10, T17, T18, T19, HC1, HC2, HC5, HC6, HC7, HC8, HC9, HC16, HC19, HC25, SM1, SM2, SM3, SM4, SM5, SM10, SM14, SM17, SM18, SM21, SM25, SM31, SM33, RB1, RB18, RB79, RB80, RB81, RB83, RB110, R1, R2, R5, R6, R8, R9, R10, R11, R18, MSB1, MSB25, MSB74, MSB84, | |

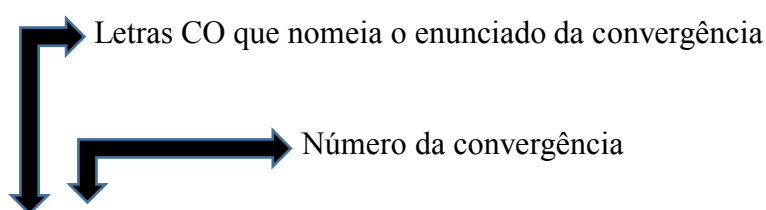
| | |
|---|--|
| MSB85, MSB87, MSB88, MSB89, MSB90, MSB91, MSB92, RO1, RO2, RO3, RO5, RO6, RO9, RO10, RO12, RO13, RO14, RO15, RO16, RO17, RO18, RO21 | |
| Unidades de Significado | C63 - Interdisciplinaridade: Educação Matemática |
| VG5, VG6, VG18, MB28, SM1, SM10 | |
| Unidades de Significado | C64- Compreensão do educador matemático |
| VGA2, VGA3, VGA5, VGA6, VGA7, VGA10, MB4 | |
| Unidades de Significado | C65- Produção de pesquisa em Educação Matemática |
| VGA15, VGA16, VGA18, VGA19 | |
| Unidades de Significado | C66- A força da Educação Matemática |
| M22, M23, M24 | |
| Unidades de Significado | C67- A extensão na universidade como espaço para a Educação Matemática |
| M25, MSB55, MSB56 | |
| Unidades de Significado | C68- A Educação Matemática na Universidade |
| M33, M34 | |
| Unidades de Significado | C69- Metapesquisa |
| HC18 | |
| Unidades de Significado | C70- Educação Matemática como área interdisciplinaridade |
| SM4, SM5, SM6, SM9, SM32, RB40 | |
| Unidades de Significado | C71- O objeto de estudo, pesquisa e prática interdisciplinar constituído pelas disciplinas Matemática mais Pedagogia |
| RB1, RB2 | |

| | |
|---|---|
| | |
| Unidades de Significado | C72- Socialização e publicação de atividades de pesquisa em Educação Matemática |
| RB33, RB34, RB36, RB44, RB45, MSB45, MSB58, MSB56, MSB69, MSB82 | |
| Unidades de Significado | C73- O que o aluno aprende na sala de aula |
| RB37, RB38, RB39, RB112, RB114, RB115 | |
| Unidades de Significado | C74- O ensino desmoralizado |
| RB57, RB58 | |
| Unidades de Significado | C75- Missão da Educação Matemática |
| RB77, MSB29 | |
| Unidades de Significado | C76- A filosofia na Educação Matemática; base teórica |
| RB101, RB102, RB103, RB105, RB106, RB107, RB108, MSB66 | |
| Unidades de Significado | C77- Educação Matemática e valor de mercado |
| RM118, RB119 | |
| Unidades de Significado | C78- A Matemática na escola |
| RB12, RB16, RB17 | |

TERCEIRO MOVIMENTO DE REDUÇÃO

Constituição de convergências de sentidos e significados II

No terceiro movimento de redução articulamos 37 Convergências (CO) que nomeamos e explicitamos nos quadros a seguir. As convergências descritas nos quadros, no movimento de redução são indicadas pela letra *CO* seguidas de um número, por exemplo: CO1. A numeração estabelecida é CO1, CO2, CO3, ... , CO37.



CO 4 - Produção e socialização do conhecimento científico de pesquisas e atividades em Educação Matemática

Convergência: O que diz a convergência (CO) articulada pelo pesquisador

O movimento agora realizado, sendo de redução, foi o mesmo que fizemos na Segunda Redução, conforme o por nós explicitado. A diferença é que agora focamos as 78 convergências expostas nos quadros da Segunda Redução. Para diferenciar a nomenclatura, denominamos as convergências agora articuladas como CO1, ... , C37.

| | |
|--------------------------|---|
| Convergências - C | |
| C1, C32, C38, C41, C46 | CO1- A formação do professor de Matemática com as leituras e com a experiência em sala de aula: horizontes da Educação Matemática |
| Convergências - C | |
| C2 | CO2- A atuação do professor de Educação Matemática e as disciplinas ministradas |
| Convergência - C | |
| | |

| | |
|--|---|
| C3 | CO3- O professor de Matemática da escola básica e a formação continuada |
| Convergências - C | CO4- Produção e socialização do conhecimento científico de pesquisas e de atividades em Educação Matemática |
| C4, C65, C69, C72 | |
| Convergências - C | CO5- A atuação do professor de Matemática em sala de aula: complexidades, inovação, criação, mudanças, desafios |
| C5, C74 | |
| Convergências - C | CO6- A formação Matemática das pessoas |
| C6 | |
| Convergências - C | CO7- A importância da Matemática na leitura de mundo |
| C7 | |
| Convergências - C | CO8- A Educação Matemática e a Matemática: embate político |
| C8, C27, C28 | |
| Convergências - C | CO9- A formação do pesquisador em Educação Matemática: o seu compromisso; os modos de se fazer pesquisa |
| C9, C64 | |
| Convergências - C | CO10- Compreensão de Educação Matemática |
| C10, C22, C54, C62, C70, C77, C63, C71 | |
| Convergências - C | CO11- Modos de entender conhecimento, ensino e aprendizagem na Educação Matemática |
| C11, C58, C59 | |
| Convergências - C | |
| | |

| | |
|--------------------------|---|
| C12 | CO12- O construtivismo de Piaget como marco na Educação Matemática |
| Convergências - C | CO13- O ensino de Matemática |
| C13 | |
| Convergências - C | CO14- Os temas de pesquisa configurando novas áreas em Educação Matemática |
| C14, C19 | |
| Convergências - C | CO15- A escola, a sala de aula e a Educação Matemática |
| C15, C73, C78, C61 | |
| Convergências - C | CO16- Movimento de pesquisa na escola |
| C16 | |
| Convergências - C | CO17- A reflexão sobre a prática educativa |
| C17 | |
| Convergências - C | CO18- A atitude de percepção do outro, de aceitação e de diálogo como básico para a realização da Educação Matemática |
| C18, C26 | |
| Convergências - C | CO19- O conhecimento produzido/ensinado na escola e o contexto cultural |
| C20, C31 | |
| Convergências - C | CO20- Os desafios do professor de Matemática em sala de aula |
| C21, C29 | |
| Convergências - C | CO21- A missão da Educação Matemática |
| C75 | |

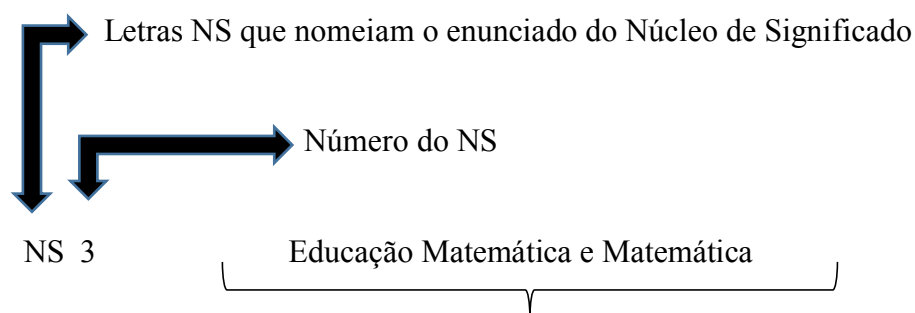
| | |
|--------------------------|---|
| Convergências - C | |
| C23 | CO22- Autonomia e liberdade no movimento da Educação Matemática |
| Convergências - C | |
| C24 | CO23- Atuação profissional do professor de Matemática |
| Convergências - C | |
| C39, C42, C43 | CO24- Modos de profissionais da Educação Matemática ensinarem Matemática |
| Convergências - C | |
| C30 | CO25- Intercâmbio de experiências e conhecimento com outras áreas |
| Convergências - C | |
| C33, C25 | CO26- Pessoas matematicamente educadas prescindem da Educação Matemática e da Matemática |
| Convergências - C | |
| C34 | CO27- A Educação Matemática realizada na educação escolar: lógica operacional dos conceitos matemáticos |
| Convergências - C | |
| C55, C57, C60, C35 | CO28- Como entender Matemática |
| Convergências - C | |
| C36, C52 | CO29- Educação Matemática escolar, informática e EaD |
| Convergências - C | |
| C37 | CO30- A educação escolar não corresponde à realidade do aluno |
| Convergências - C | |

| | |
|---|--|
| C44, C48, C49, C50, C53, C54, C55, C56, C64 | CO31- Como entender a Educação Matemática |
| Convergências - C | CO32- A força da produção em Educação Matemática em Língua Portuguesa |
| C40, C66 | |
| Convergências - C | CO33- Valorização (política e econômica) do professor de Matemática |
| C45 | |
| Convergências - C | CO34- Discrepância entre a linguagem do professor de Matemática e a do aluno |
| C47 | |
| Convergências - C | CO35- As pesquisas em Educação Matemática e a SBEM não têm ressonância na prática pedagógica da sala de aula |
| C51 | |
| Convergências - C | CO36- A Educação Matemática na Universidade |
| C67, C68 | |
| Convergências - C | CO37- A teoria na Educação Matemática |
| C76 | |

QUARTO MOVIMENTO DE REDUÇÃO

Constituição dos Núcleos de Significado - NS³¹⁵

No quarto movimento de redução articulamos 5 Núcleos de Significados (NS) que nomeamos e explicitamos nos quadros a seguir. Os Núcleos de Significados descritos nos quadros, no movimento de convergência, são indicadas pela letra *NS* seguidos de um número, por exemplo: NS1. A numeração estabelecida é NS1, NS2, ... , NS5.



Núcleo de Significado: O que diz o Núcleo de Significado articulado pelo pesquisador

Neste movimento também continuamos a focar o dito nas CO, atentos a mais convergências que se permitissem articula em sentidos e significados mais abrangentes. Estes, como mencionado acima, denominamos de Núcleos de Significado. São ideias que, conforme nosso entendimento, dão conta das 945 Unidades de Significado que destacamos nos textos construídos com os depoimentos dos entrevistados. Esses 5 Núcleos de Ideias nos dizem da interrogação que desencadeou desta pesquisa: *o que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?* Entendem-na como Produção Científica em/na Educação Matemática, a Compreensão de/em Educação Matemática, Educação Matemática e Matemática, a Prática do Professor de Matemática, a Formação do Educador Matemático. Esses Núcleos de Significado revelam a essência³¹⁶ da Educação Matemática segundo o modo pelo qual os pesquisadores entrevistados a entendem. Mostram um núcleo de compreensão constituído por muitos fios que revelam o olhar intencional para

³¹⁵ Em muitos trabalhos do FEM – Grupo de Pesquisa em Educação Matemática tem-se denominado também por invariantes, categorias abertas. Núcleo de Ideias, invariantes e categorias abertas dizem da redução aos sentidos e significados mais abrangentes que trazem entrelaçados sentidos e significados que, neste trabalho, foram sendo reunidos no movimento da primeira, segunda, terceira e quarta redução. A modificação de denominação foi acontecendo na medida em que pelas críticas recebidas ou questionamentos havidos “invariantes” conduzia à compreensão de algo estruturado e preso nessa estruturação e “categorias abertas”, por mais que se explicasse, o entendimento de “categoria” no sentido aristotélico se mantinha.

³¹⁶ A essência está sendo compreendida como o que se mostrou do fenômeno. É a essência de Educação Matemática que se manifestou com esta pesquisa. Portanto, é uma perspectiva que aponta para uma direção.

esse fenômeno e que se entrelaçam tecendo um núcleo complexo. Impossível dizer qual fio é o mais importante, qual está na base dando sustentação a outros. Podemos apenas continuar perguntando do que falam e o que dizem para a área investigada a Educação Matemática. Esse é o movimento realizado no próximo capítulo, constituído pela interpretação do que realizamos e de como compreendemos o que dizem de Educação Matemática.

Abaixo os quadros de convergências das CO e os 5 Núcleos de Significado.

| | |
|--|--|
| Convergências - CO | |
| CO4- Produção e socialização do conhecimento científico de pesquisas e de atividades em Educação Matemática CO9- A formação do pesquisador em Educação Matemática: o seu compromisso, os modos de se fazer pesquisa CO14- Os temas de pesquisa configurando novas áreas em Educação Matemática CO16- Movimento de pesquisa na escola CO32- A força da produção em Educação Matemática em língua portuguesa CO35- As pesquisas em Educação Matemática e a SBEM não têm ressonância na prática pedagógica da sala de aula CO25- Intercâmbio de experiências e de conhecimento com outras áreas | |

NS1- A Produção Científica em/na Educação Matemática

| | |
|---|--|
| Convergências - CO | |
| CO10- Compreensão de Educação Matemática CO11- Modos de entender conhecimento, ensino e aprendizagem na Educação Matemática CO12- O construtivismo de Piaget como marco na Educação Matemática CO18- A atitude de percepção do outro, de aceitação e de diálogo como básico para a realização da Educação Matemática CO22- Autonomia e liberdade no movimento da Educação Matemática CO26- Pessoas matematicamente educadas prescindem da Educação Matemática e da Matemática CO30- A educação escolar não corresponde à realidade do aluno CO31- Como entender a Educação Matemática CO36- A Educação Matemática na Universidade | |

NS2- A compreensão de/em Educação Matemática

| | |
|--|--|
| <p>Convergências - CO</p> <p>CO8- A Educação Matemática e a Matemática: embate político</p> <p>CO28- Como entender Matemática</p> <p>CO21- A missão da Educação Matemática</p> <p>CO32- A força da produção em Educação Matemática em Língua Portuguesa</p> <p>CO33- Valorização (política e econômica) do professor de Matemática</p> <p>CO7- A importância da Matemática na leitura de mundo</p> <p>CO37- A teoria na Educação Matemática</p> | <p>NS3- Educação Matemática e Matemática</p> |
| <p>Convergências - CO</p> <p>CO2- A atuação do professor de Educação Matemática e as disciplinas ministradas</p> <p>CO3- O professor de Matemática da escola básica e a formação continuada</p> <p>CO5- A atuação do professor de Matemática em sala de aula: complexidades, inovação, criação, mudanças, desafios</p> <p>CO6- A formação Matemática das pessoas</p> <p>CO7- A importância Matemática na leitura de mundo</p> <p>CO13- O ensino de Matemática</p> <p>CO15- A escola, a sala de aula e a Educação Matemática</p> <p>CO17- A reflexão sobre a prática educativa</p> <p>CO19- O conhecimento produzido/ensinado na escola e o contexto cultural</p> <p>CO20- Os desafios do professor de Matemática em sala de aula</p> <p>CO24- Modos de profissionais da Educação Matemática ensinarem Matemática</p> <p>CO27- A Educação Matemática realizada na educação escolar: lógica operacional dos conceitos matemáticos</p> <p>CO29- Educação Matemática escolar, informática e EaD</p> <p>CO34- Discrepância entre a linguagem do professor de Matemática e a do aluno</p> | <p>NS4- A Prática do Professor de Matemática</p> |
| <p>Convergências - CO</p> <p>CO1- A formação do professor de Matemática com as leituras e a experiência em sala de aula: horizontes da Educação Matemática</p> <p>CO3- O professor de Matemática da escola básica e a formação continuada</p> | <p>NS5- A Formação do Educador Matemático</p> |

| | |
|--|--|
| CO17- A reflexão sobre a prática educativa CO23- Atuação profissional do professor de Matemática | |
|--|--|

A própria finitude histórica de nossa experiência implica estarmos conscientes de que, depois de nós, haverá outras pessoas que compreenderão de modo cada vez diferente.

Por Gadamer

CAPÍTULO VI

O QUE EXPRESSAM OS NÚCLEOS DE SIGNIFICADO

Neste capítulo, como já anunciado no anterior, expomos nossa interpretação dos 5 Núcleos de Significado e o modo pelo qual entendemos o que eles dizem da área investigada, a Educação Matemática. Este é um processo de teorização. Vejamos por que.

O ato de interpretar é a possibilidade de dizer, narrar compreensivamente nossas vivências e [...] *é, portanto, talvez o acto essencial do pensamento humano: na verdade o próprio facto de existir pode ser considerado um processo constante de interpretação*³¹⁷. Estamos sempre interpretando e buscando explicitar o que percebemos e refletimos, seja na ora do medo, da dor, da alegria ou da produção científica e os expressamos por meio de linguagem, que indica o percebido, comunica, anuncia o que sentimos, compreendemos e interpretamos.

Esse movimento de interpretação torna-se relevante, pois mostra o que o pesquisador está compreendendo sobre o investigado, buscando assim avançar junto com o que aí está. Entendemos esta etapa da pesquisa como o processo em que realizamos a teorização sobre o investigado. Segundo Gadamer a *theoria* é compreendida [...] *a partir daquilo que o sujeito está olhando. A teoria é verdadeira participação, não é atividade; é um sofrer (pathos), isto é, um ser atraído e dominado pela visão (Anblick)*.³¹⁸

O movimento de teorização envolve uma ação de reunir sentidos e significados em articulações abrangentes e que trazem consigo um esforço de participar do dito pelos autores estudados e pelos entrevistados, demorando-se na contemplação do que se vê para além disso que até então se viu.

³¹⁷ PALMER, 1969, p. 20.

³¹⁸ GADAMER, 2012, p. 182.

O sentido filosófico original de ‘teoria’ é o de contemplação, especulação, o resultado da vida contemplativa ou vida teórica.

Neste processo de teorização apresentamos como citação direta apenas o trecho da entrevista que diz do tema em questão, sem mantê-los sublinhados no movimento efetuado ao destacar as unidades de sentido e sem manter as palavras ou expressões marcadas em negrito para a realização do enxerto-hermenêutico ao articular as unidades de significado. Assim, indicamos o trecho da entrevista citada com o código de localização do quadro. Quando necessário, citamos diretamente o enxerto-hermenêutico, as unidades de significado, articuladas no primeiro movimento de redução fenomenológica e citação indireta, indicando o código da unidade de significado correspondente, abrindo, assim, outras compreensões e interpretações do fenômeno de pesquisa.

Evidenciamos, que os pesquisadores entrevistados estão sendo citados conforme escolheram ser identificados na pesquisa de acordo com o termo de consentimento.

6.1 Núcleo de Significado 1- A Produção Científica em/na Educação Matemática

Este núcleo de significado foi constituído com os sentidos e os significados que se mostraram com as convergências: produção e socialização do conhecimento científico de pesquisas e de atividades em Educação Matemática; a formação do pesquisador em Educação Matemática: o seu compromisso, os modos de se fazer pesquisa; os temas de pesquisa configurando novas áreas em Educação Matemática; movimento de pesquisa na escola; a força da produção em Educação Matemática em Língua Portuguesa; as pesquisas em Educação Matemática e a SBEM não têm ressonância na prática pedagógica da sala de aula; intercâmbio de experiências e de conhecimento com outras áreas. São estes os temas de que nos ocuparemos no percurso de compreensão e de interpretação do NS1.

Para Verônica Gitirana, a pesquisa e o campo Educação Matemática, *é muito novo para qualquer campo científico que a gente tem. Então, pouco a pouco você vai tendo delineações de campos de... de discussões sobre o que é um campo.*³¹⁹ A discussão em torno da pesquisa e do campo científico, apontada pela entrevistada, evidenciou-se com a variedade de perspectivas sobre os modos pelos quais os pesquisadores entrevistados disseram a respeito da

³¹⁹ VERÔNICA GITIRANA, quadro 11.6.

Educação Matemática. Concernente ao entendimento do campo científico, o depoente Vicente Garnica se considera da Educação Matemática no movimento de fazer pesquisa em Educação Matemática, estando junto ao seu grupo de pesquisa.

Então quando eu falo em Educação Matemática via de regra eu estou falando de Educação Matemática como área de pesquisa; que reverbera, às vezes, ou não reverbera, ou reverbera mais diretamente, ou menos diretamente na sala de aula nas políticas públicas.³²⁰

Este pesquisador destaca que em seu grupo de pesquisa busca [...] *promover possibilidades de formação de pesquisadores*³²¹ e é com o grupo que surgem os temas de investigação. Um ponto que o depoente busca marcar quando diz de Educação Matemática é sobre a formação do pesquisador, entendendo-a abrangente e ciente de que envolve outros elementos que vão além de produzir uma investigação como, por exemplo, saber da complexidade de marcar uma banca de defesa, da falta de recursos financeiros e do tempo disponível para efetuar as atividades na academia (VGA10).

A entrevistada Lopes descreve que sua produção científica, como pesquisadora na universidade, está marcada com a experiência vivenciada na Escola Básica. Relata que esse movimento é o mesmo que de suas colegas contemporâneas Regina Célia Grandó, Adair Nacarato, Ana Cristina Ferreira e Maria do Carmo Souza. Neste sentido, descreve que tem orientado professores na pós-graduação com um perfil semelhante ao de sua formação, que pesquisam a própria prática em sala de aula. Afirma que a produção de conhecimento do educador matemático da escola é um movimento que acredita na Educação Matemática.

No movimento de buscar compreensões em torno da prática de pesquisa, damos conta de que, no discurso de alguns dos pesquisadores entrevistados, emergiu a inquietação sobre as pesquisas voltadas à *sala de aula e à prática pedagógica do professor pesquisador*. Neste sentido, interpretamos que a grande área de pesquisa na Educação Matemática é a formação do professor. Em nossa análise, mostrou-se que existe a preocupação de as pesquisas terem ressonância na sala de aula e assim as investigações realizadas na área, terem-na como foco, envolvendo a aprendizagem Matemática e, também, esforçando-se para que estejam voltadas à formação do professor pesquisador e enfatizando modos pelos quais podem ser conduzidas as atividades. Destacou-se ainda que o foco da pesquisa estar ou não voltada, diretamente, para a sala de aula, depende do modo pelo qual o pesquisador compreende Educação Matemática.

Para Otávio e Jussara Araújo, respectivamente:

³²⁰ VICENTE GARNICA, quadro 12.2.

³²¹ VICENTE GARNICA, quadro 12.3.

[...] os trabalhos possam ser é... dirigidos de uma maneira, de uma forma parceira e, também, que as pesquisas acabem sempre tendo como foco final a sala de aula. Porque através das pesquisas, através da academia que a gente vai transformando uma série de... de questões que envolvem a... a sala de aula como um todo.³²²

*A Educação Matemática ela tanto lida... tem pesquisas, quanto a preocupação em criar práticas, inventar propostas para sala de aula. Aí eu venho então com uma segunda vertente de resposta, que seria a relação entre a pesquisa em Educação Matemática e a prática pedagógica na escola.*³²³

Em relação ao tema sala de aula, Otávio entende que abrange a formação do professor de Matemática. Este depoente nos diz que a pesquisa em Educação Matemática está, também, voltada para a formação do professor pesquisador direcionado a pesquisar maneiras de conduzir as atividades em sala de aula, visando a auxiliar o trabalho de compreensão da Matemática. Nesta perspectiva, o discurso de Roberto R. Baldino converge com o de Otávio, quando descreve que se ocupa em suas investigações com o método de Pesquisa-Ação, em que o professor pesquisador volta-se à sua prática em sala de aula e foca os alunos como tema de pesquisa, em termos da aprendizagem Matemática deles e da prática docente. Roberto R. Baldino critica as pessoas que não valorizam as investigações realizadas pelo professor pesquisador que está em sala de aula, pois seriam vistas como pesquisas com pouca qualidade, e caberia ao pesquisador, que não estaria em sala de aula, desenvolver a pesquisa adequadamente. Confluindo com este discurso, o depoente Sérgio Lorenzato entende que a pesquisa deveria ser realizada pelo professor que mora na região em que a escola se encontra, de modo a ficar ciente dos problemas locais e acrescenta que deve ser levada em conta a experiência do docente que está desenvolvendo a pesquisa (SL8).

A sala de aula, como tema de investigação do educador matemático é, também, a preocupação de Jussara Araújo, na medida em que ela coloca sob suspeita a inserção das pesquisas em Educação Matemática adentrarem a prática de ensino e de aprendizagem que ali ocorrem. Ela indaga: *quanto é que essas pesquisas estão se voltando para sala de aula?*³²⁴ Interroga se a Educação Matemática estaria dando conta do porquê é que ela foi criada. Para a entrevistada, os pesquisadores em Educação Matemática estariam mais preocupados em formar mestres, doutores, fazer e submeter projetos de pesquisa para órgãos de fomento. No sentido de explicitar aberturas para a indagação de Jussara Araújo, compreendemos que o dito pelo professor Otávio sobre a grande área de pesquisa em Educação Matemática é a formação do professor: *então cabe às pesquisas em Educação Matemática encontrar inclusive dinâmicas*

³²² OTÁVIO, quadro 7.4.

³²³ JUSSARA ARAÚJO, quadro 9.1.

³²⁴ JUSSARA ARAÚJO, quadro 9.3.

*pedagógicas que consigam romper com essa forma de trabalho que ele vem tendo. Como fazer isso? Talvez atuando mais diretamente em parceria... é: universidade, professor, escola.*³²⁵

A entrevista, supracitada, levantou uma hipótese em um artigo³²⁶ que escreveu de que, em particular, as pesquisas que tratam da Modelagem Matemática apresentam relatos entusiasmados de coisas boas que acontecem na sala de aula, porém o professor que está em sala, e conhece a sua realidade, entende que o relato das pesquisas efetuadas no espaço escolar apresenta-o como [...] *um mundo muito feliz* [...] ³²⁷ e não condiz com a realidade da escola. Pondera que este seria um motivo para o professor não se valer da Modelagem Matemática na sua prática pedagógica. No artigo que escreveu,

*Levantou a hipótese de que para aproximar a pesquisa da prática cotidiana da sala de aula é necessário contar as coisas que não dão certo, para poder mostrar algo mais próximo da realidade da escola.*³²⁸

Do ponto de vista da entrevistada, a Educação Matemática deve voltar-se mais para sala de aula. Jussara Araújo descreve que, em sua prática docente, como professora do curso de Licenciatura em Matemática, forma professores de Matemática e tematiza, em suas aulas, questões em torno das pesquisas e das práticas para sala de aula.

Nesta perspectiva de a Educação Matemática voltar-se para a sala de aula, Roberto R. Baldino expressa que a SBEM foi criada com o objetivo de ajudar os professores da Escola Básica a reconhecerem as práticas docentes em sala de aula. Hoje a SBEM desvirtuou do propósito de sua origem, transformando-se em uma associação de professores pesquisadores universitários, afirma o entrevistado (quadro 15.15).

Como citado anteriormente, Otávio entende que deve haver parceria entre a universidade, o professor e a escola. A sua preocupação, enquanto professor pesquisador, é com a sala de aula e com a aprendizagem Matemática do aluno. Isso se mostra quando ele afirma que buscou uma pós-graduação em Educação Matemática, ao compreender a necessidade de atuar, de modo consciente e seguro, como educador matemático em sala de aula (O32). Destaca que a sala de aula em que exerce sua atividade profissional é a da PUC³²⁹, Campinas. O entrevistado

Entende que o professor, quando se envolve com programas de especialização em Educação Matemática, ou de pós-graduação em stricto sensu com mestrado ou com doutorado ou com grupos de estudos, os professores compreendem que a Educação Matemática pode contribuir

³²⁵ OTÁVIO, quadro 7.4

³²⁶ Publicado no SIPEM de 2012.

³²⁷ JUSSARA ARAÚJO, quadro 9.3.

³²⁸ JA11, quadro 9.3.

³²⁹ Pontifícia Universidade Católica.

*para a ação docente na sala de aula, compreendendo, talvez, um pouco melhor o aluno e as dificuldades que ele tem e buscando meios para solucioná-las ou para ajudá-los.*³³⁰

Concernente à pesquisa estar voltada ou não para sala de aula, o depoimento de Vicente Garnica mostra que isto depende do modo pelo qual o pesquisador entende Educação Matemática. Em sua entrevista, afirma que trabalha com metodologias de pesquisas em Educação Matemática; declarando que esse movimento é Educação Matemática:

*[...] existe o ponto de vista de que se a prática didática, a pedagógica e a de pesquisa não causarem reverberação direta na sala de aula isso não seria Educação Matemática. Porém, não é desse modo que ele a entende, visto que considera que deve haver alguma repercussão do que estuda, ou presença no Programa de Pós-graduação (referindo-se ao de Educação Matemática da UNESP de Rio Claro, SP), ou quando dá aula de Cálculo, por exemplo; considera, nesse sentido, que deva haver, pelo menos, sensibilidade para entender o que se está fazendo em sala de aula ou sensibilidade para entender o que é que o curso quer que se faça em sala de aula. Mas não se sente obrigado a agir de tal modo só por ser da Educação Matemática.*³³¹

Outros aspectos que se desdobram e se enlaçam com a pesquisa, tematizando a sala de aula, dizem respeito à Matemática, como objeto de estudo presente nos trabalhos e à investigação, no sentido de ela pertencer ou não à área da Educação Matemática. Entendemos pelas falas de nossos entrevistados que a Matemática deve estar presente em temas de pesquisa, quando estes dizem da formação de professores e tratam da aprendizagem Matemática. Neste caso, o objeto matemático deveria ser tematizado nos trabalhos.

Esse questionamento sobre uma pesquisa fazer parte, ser, ou não da área da Educação Matemática é apresentado por Roberto R. Baldino. Para este depoente:

*[...] na medida em que você faz uma pesquisa em Educação Matemática que não tem relação com o ensino e aprendizagem eu desconsidero que isso seja uma pesquisa em Educação Matemática; pode ser uma pesquisa em outra área, mas a pesquisa deve ter relação com a sala de aula, basicamente.*³³²

O discurso de Vicente Garnica revela entendimento diferente do explicitado pelo depoente Roberto R. Baldino, ao relatar uma pesquisa por ele conduzida que colocava em evidência a escola da zona rural, não focando o ensino da Matemática, mas sim os modos pelos quais a escola rural estava organizada e o descuido do Estado com esse espaço de Educação no final do século XIX e começo do século XX. Esta pesquisa é Educação Matemática, afirma o depoente (quadros 12.6; 12.7), mas não trata do ensino e aprendizagem em sala de aula.

³³⁰ O23, quadro 7.5.

³³¹ VGA4, quadro 12.2

³³² ROBERTO R. BALDINO, quadro 15.2.

Para Miriam, as pesquisas em Educação Matemática poderiam tematizar a Matemática de alguma maneira. No entanto, compreende que uma investigação não precisaria, necessariamente, lidar com a Matemática, ou o com objeto matemático, mas questiona se uma pesquisa que trata da formação de professores de Matemática já garantiria que esta investigação pertence à Educação Matemática (M40); ou se seria suficiente afirmar que a pesquisa é da área da Educação Matemática por ser elaborada em um programa de pós-graduação em Educação Matemática (M39).

Interpretamos que o dito por Miriam apresenta possibilidades para compreender a aguda discussão de uma pesquisa estar/ser da área em questão. Ela destaca que se uma pesquisa discorre sobre a História ou tem a Educação Matemática sendo tematizada como ciência, não haveria necessidade de focar diretamente a Matemática. A preocupação da depoente Miriam de a Matemática estar presente nas pesquisas em Educação Matemática manifesta-se quando, de seu ponto de vista, uma pesquisa trata da Formação de Professores e da aprendizagem e, nesse trabalho, não há a abordagem de Matemática, nem mesmo uma discussão teórica sobre por que é que o tema de pesquisa não está inserido em outra área que discute o ensino (M51). Neste sentido, a entrevistada expõe que, para uma pesquisa ser caracterizada na área da Educação Matemática, o pesquisador poderia expressar sua compreensão de Matemática com suas experiências vivenciadas:

[...] para ser da área da Educação Matemática, eu tenho que procurar ter uma compreensão de Matemática, seja ela qual for, que foi construída pela minha vida, pela minha história, mas que eu tenha que tentar explicitar e que meu trabalho tenha a ver com isso; que a minha pesquisa tenha a ver com essa coisa chamada Matemática; que é para mim, que eu tenho que explicitar o que é. Não precisa ser a mesma para todo mundo. Se eu estou mais próximo da escola pode ser a Matemática da escola.³³³

A depoente supracitada entende que, nas pesquisas desenvolvidas na área, há vários modos de tematizar Matemática, considerando, também, as questões sociais.

Sobre o processo de produção e de teorização do que é efetuado na área, entendemos que a perspectiva teórico-filosófica no processo de pesquisa deve ser anunciada pelo pesquisador em Educação Matemática. Esta atitude contribui para que a área avance no sentido do movimento de constituição de sua região de inquérito na universidade.

Para Helena Cury, é importante o pesquisador explicitar qual é a base teórica que está assumindo na investigação, ou seja, quem são os autores que sustentam o trabalho que está sendo realizado. Afirma que essa postura permite avançar, teoricamente, na área, no sentido de

³³³ MIRIAM, quadro 13.15.

compreender a Educação Matemática enquanto área; ela relata que, muitas vezes, a investigação permanece apenas relacionada às estratégias de ensino de Matemática. A preocupação de Helena Cury mostra-se quando descreve que há uma diversidade de autores que se presentificam nas pesquisas que ela vem analisando sobre tecnologias. A questão, para a pesquisadora, não seria o número de autores solicitados a comparecer nos trabalhos, mas sim a necessidade de evidenciar qual é o fundamento teórico assumido pelo pesquisador (HC17).

A pesquisadora entrevistada Márcia Regina F. de Brito, evidencia que, na pesquisa em Educação Matemática, é comum o pesquisador escolher primeiro um autor e depois o tema de pesquisa. A entrevistada entende que primeiro o pesquisador deveria escolher o tema de pesquisa para depois buscar os autores que tratam da temática do trabalho, visto que ao assumir o autor e o seu modelo teórico, assume-se a visão de mundo e de homem do referido autor. Este é um ponto que deve estar claro para que a área avance, afirma (MB35). Nesse sentido, Thales diz concordar com Ole Skovsmose de que há pesquisas sendo realizadas com situações idealizadas e que se voltam para os temas, segundo o que as teorias e os procedimentos metodológicos indicam, *a prioristicamente*, sobre o objeto investigado e que, neste caso, constituiriam os dados da pesquisa. Para ele, esta atitude faz com que a situação não comum como, por exemplo, a violência escolar, não seja tratada nos trabalhos produzidos (T22) e, assim, criam-se zonas de silêncio. Thales indaga: *quais seriam os temas que não estão presentes nas pesquisas em Educação Matemática?*³³⁴

Nessa perspectiva, Skovsmose escreve: *Não tenho visto muitas transcrições, na literatura da pesquisa em educação matemática, mostrando estudantes descorteses, provocativos ou violentos.*³³⁵ De acordo com esse autor, as pesquisas devem considerar os alunos reais, que estão em sala de aula, dizendo o que eles fazem, sentem, agem; quem são esses alunos qual é o *solo pretérito e o horizonte futuro*³³⁶ e não apenas descrever o aluno como um sujeito epistêmico³³⁷ que aprende, puramente, as operações e regras que subjazem à construção do conhecimento matemático.

Concernente ao modo de pesquisar e à postura do pesquisador, Ole Skovsmose pondera que muitas pesquisas têm um fundamento teórico que guia o investigador, isto é,

³³⁴ T27, quadro 14.7.

³³⁵ SKOVSMOSE, 2007, p. 233.

³³⁶ SKOVSMOSE, 2007, p. 236. *O solo pretérito de uma pessoa é vivido por meio da realidade. O horizonte futuro representa oportunidade que a pessoa pode experimentar.* (SKOVSMOSE, 2007, p. 236).

³³⁷ Skovsmose diz de sujeito epistêmico segundo Piaget, isto é, o [...] *sujeito é localizado no indivíduo, mas representa as capacidades compartilhadas dos seres humanos na construção do conhecimento matemático.* [...] *O sujeito epistêmico representa as raízes genéticas de nosso conhecimento matemático compartilhado.* (SKOVSMOSE, 2007, p. 234).

destaca que se o tema de pesquisa se propuser a estudar do ponto de vista de Foucault, então há que assumir Foucault no trabalho; se a perspectiva for fenomenológica, então há que assumir a fenomenologia no movimento de pesquisa. Na visão deste depoente, não é necessário ninguém assumir a sua própria teoria e diz:

*É bom ganhar inspiração, mas faça o seu desenvolvimento, faça os seus conceitos, suas contribuições para isso; se você tem essa ideia de Educação Matemática Crítica e faz referência de meu livro, isso está bom. É interessante, mas este é só um primeiro passo. Você precisa expandir, desenvolver sua teoria, suas concepções, porque isso é importante!*³³⁸

O depoente Ole Skovsmose explicita que gosta de dialogar com os fundamentos teóricos e não os assume no processo de investigação. Com esta postura, compreende-se como antidogmático. Declara que não tem necessidade de implantar a sua teoria crítica, mas procura desenvolvê-la com as experiências vivenciadas (OS39).

Entendemos que o discurso e a preocupação dos professores pesquisadores Márcia Regina F. de Brito, Ole Skovsmose e Thales é com os fundamentos teórico-filosóficos estarem expressos no movimento de pesquisa e com a posição teórica assumida pelo pesquisador no processo de investigação. Compreendemos que assumir os conceitos de uma teoria leva o pesquisador a destacar qualidades para o objeto de investigação dadas por categorizações prévias; [...] *é como se a qualidade fosse do objeto e se mostrasse passível de ser observada.*³³⁹ Do mesmo modo, é importante explicitar a teoria ou um posicionamento filosófico-teórico para o desenvolvimento da pesquisa. Interpretamos que o problema e a crítica apontada por aqueles entrevistados é gerado quando assumimos, dogmaticamente, os pressupostos teóricos da teoria escolhida e, então, predicamos o objeto de pesquisa. Quando o pesquisador assume o que a teoria diz que um tema investigado tem ou deveria ter, a tarefa que lhe caberia seria verificar se o objeto de investigação estaria em acordo com o que a teoria diz previamente. Nesse caso, o objeto de estudo é olhado-avaliado pela falta. De modo diverso, quando se assume a atitude fenomenológica, explicitada por Ole, ainda que ele a ela não se refira nominalmente, foca-se o tema, a interrogação e busca-se compreender o que autores, teorias, depoentes e outras fontes possíveis de dados, dizem sobre isso que está sendo interrogado, em um movimento constante de diálogo compreensivo/interpretativo.

Neste trabalho, por exemplo, assumimos a postura fenomenológica; Fenomenologia não é fundamentação, mas sim visão de mundo. Interpretamos visão de mundo, em Husserl

³³⁸ OLE SKOVSMOSE, quadro 5.11.

³³⁹ BICUDO, 2011, p. 18.

(2012), como a possibilidade de buscar o sentido das coisas do mundo-vida³⁴⁰ que nos inquieta, sem assumir conceitos prévios que prediquem nosso olhar inquiridor.

O outro cenário que se evidenciou na pesquisa é a socialização das experiências vivenciadas e o diálogo entre professor pesquisador, que forma outros professores pesquisadores, e professores em formação que interpretamos como importante para constituir a comunidade científica na pós-graduação.

Vemos que é bastante comum, na pós-graduação, um professor apresentar um modo de trabalhar com a pesquisa, com os procedimentos teóricos e com as perspectivas filosóficas que imprimem sua marca como pesquisador.

Verônica Gitirana aponta que a riqueza das pesquisas produzidas na área, está enlaçada às vivências, ao *background*³⁴¹ entre pesquisadores e alunos de pós-graduação. Em Husserl, a experiência vivenciada, quando compartilhada com o outro, constitui a intersubjetividade, quer dizer

[...] experiencio o mundo não como algo simplesmente privado, mas antes como mundo intersubjetivo, dado para qualquer um e acessível nos seus objetos, e nele experiencio os outros enquanto outros e, simultâneo, enquanto sendo aí uns para os outros, enquanto sendo aí para qualquer um.³⁴²

Compreendemos que, em um ambiente de pós-graduação, a comunidade³⁴³ se constitui na relação entre os alunos e os professores, nas discussões em palestras e seminários, no diálogo com os membros do grupo de pesquisa e no movimento de explicitar-socializar a postura teórico-filosófica, assumida pelas pessoas com a comunidade.

Para Verônica Gitirana, [...] *caso esse background seja de algum modo impedido, o campo Educação Matemática deixaria de ter a característica das teorias e fundamentações que oferecem perspectivas diferentes para o conhecimento que está sendo construído.*³⁴⁴

Entendemos que o *background*, as experiências vivenciadas pelas pessoas envolvidas no processo de pesquisa e as diferentes posições teórico-filosóficas, assumidas pelo pesquisador, vêm caracterizando os modos de ser da Educação Matemática da perspectiva da

³⁴⁰ No item 2.4.1, explicitamos nossa compreensão de mundo-vida.

³⁴¹ *A totalidade dos elementos (antecedentes familiares, classe social, educação, experiência etc.) que contribuíram para a formação de um indivíduo, moldaram sua personalidade e influenciam seus rumos* (HOUAISS, 2009).

³⁴² HUSSERL, 2013, p. 33.

³⁴³ *Husserl e Stein acreditam que a organização que respeita a pessoa se chama comunidade. A comunidade é caracterizada pelo fato de os seus membros assumirem responsabilidades recíprocas. Cada membro considera sua liberdade, assim como também quer a liberdade do outro e, a partir daí, verificam qual é o projeto conjunto. O projeto pode ser útil para a comunidade, mas deve ser útil também para cada membro.* (ALES BELLO, 2006, p. 73).

³⁴⁴ VG8, quadro 11.3.

pesquisa a qual é, também, nutrida com a pesquisa produzida pelo professor pesquisador nos distintos ambientes em que realiza sua profissão.

Nesta direção, a entrevistada Lopes nos diz que a variedade de sua produção acadêmica – em Educação de Jovens e Adultos, em Currículo, em Educação Estatística – está vinculada à sua inserção na escola, com as experiências vivenciadas junto aos professores da escola e às discussões havidas em seu grupo de pesquisa.

Sobre a base teórico-filosófica estar presente nas investigações, compreendemos que, no movimento de o pesquisador assumir a postura com a pesquisa, ele deve estabelecer modos e cuidados com os procedimentos metodológicos para a realização da investigação.

Nesta perspectiva, o pesquisador entrevistado Vicente Garnica afirma que muitos dos trabalhos que escreveu são sistematizações de discussões havidas em seu grupo de pesquisa. Essas discussões surgem por meio de questionamentos dirigidos aos pesquisadores, pertencentes ao seu grupo, ao participarem de congressos. Assim, o questionamento, apresentado aos membros do seu grupo, permite, no entendimento do depoente, produzir textos para o grupo trabalhar. Destaca que aprecia pensar sobre os modos de fazer pesquisa, ou seja, criar metodologia para desenvolver a investigação. Para o depoente:

[...] com o tempo é possível começar a criar um acervo de experiências de pesquisa, um acervo de mobilizações metodológicas. Considera que, com a experiência de pesquisa, é possível perceber onde estão os pontos estreitos da metodologia que solicitam ser superados e, também, os pontos estáveis, sendo possível valer-se dessa metodologia no processo de pesquisa, destacando que a metodologia é nutrida pelo grupo e é entendida como metodologia em trajetória. Isso é entendido como prática de pesquisa.³⁴⁵

Nas articulações que realizamos, reunindo sentidos e significados, presentes nos discursos dos sujeitos significativos desta pesquisa, compreendemos que é imprescindível que as pesquisas, efetuadas na área, sejam divulgadas e publicadas.

O modo de tornar pública a pesquisa em Educação Matemática é visto por Maria Salett Beimbengut como a possibilidade de socializar as experiências com professores de Matemática. Isso se mostrou para a entrevistada com a necessidade de escrever material sobre os cursos que ministrava para professores, visto que era solicitada por eles a registrar, em linguagem escrita, sobre o modo pelo qual poderia ser efetuada a avaliação, a formalização do conteúdo matemático, bem como, quando se valeriam do livro didático em sala de aula, por exemplo, (MSB58). Entende que a produção científica, que escreveu para ministrar cursos, poderia fazer parte da prática do professor para que ele pudesse fazer diferença na escola em que estivesse

³⁴⁵ VGA19, quadro 12.5.

atuando. A professora pesquisadora entende haver necessidade de socializar as experiências em textos escritos e afirma que sua inquietação é viver o espaço escolar sem preocupar-se com a publicação em si, configurada como produção acadêmica.

Na perspectiva de Roberto R. Baldino, é importante que a publicação seja aceita pela academia. Para ele, visando a esse objetivo, há um modo canônico de publicar uma pesquisa. Por exemplo, é necessário citar autores que trataram do tema investigado. É o que ele chama de *citacionismo*, ou seja, seria o procedimento indicado pela comunidade acadêmica para escrever um artigo científico, em que as ideias de outros autores são solicitadas e incorporadas no texto. Isto ele chama de *referenciacionismo*, que é a constituição do referencial teórico da pesquisa. Outro ponto em questão, apontado por Roberto R. Baldino, é o cuidado com a escrita do artigo para que possa ser aceito e publicado. Assim, o artigo deveria ser escrito de tal modo que os revisores não tivessem trabalho para ler o artigo e compreenderem objetivamente o tema abordado, afirma (RB36). Isso, do ponto de vista do depoente, torna-se uma barreira para o pesquisador dizer algo novo, levando-o a repetir coisas que outros já disseram. Deste modo, entende ser necessário cuidado para expressar a ideia no artigo. Acrescenta que um modo de expor a novidade pode ser por meio do diálogo em reuniões, eventos, listas de discussão, *internet* de tal modo que a novidade possa ser estimulada e solicitada. Explicita que a novidade deve ser publicada em periódicos tradicionais e clássicos, assim, será uma conquista do pesquisador e poderá ser lida pelos pares.

Nesta perspectiva, estamos entendendo que a publicação em um periódico, reconhecido pela academia, é um caminho para o reconhecimento de autonomia na área:

*E você colocar uma pesquisa num periódico de bom ranking e uma pesquisa que trata do objeto interdisciplinar, isso realmente é o que se precisa fazer. É o que a Educação Matemática precisa fazer para ter autonomia. Senão vai ter que ser sempre uma área interdisciplinar. Uma área onde muitas pessoas participam com várias disciplinas.*³⁴⁶

No entendimento de Roberto R. Baldino, a Educação Matemática não é uma área interdisciplinar. O que é interdisciplinar é o objeto de estudo, de pesquisa e de prática.

Entendemos que o depoente está se referindo à realidade ontológica do objeto de estudo “educação matemática”, vendo-o como, constitutivamente, interdisciplinar. Sendo assim, ao trabalhar-se com esse objeto, necessariamente, há que se proceder de modo interdisciplinar.

³⁴⁶ ROBERTO R. BALDINO, quadro 15.10.

Este tema se articula ao NS2, que diz da compreensão de/em Educação Matemática e que será posteriormente focado. Por ora, ocupamo-nos da ideia anunciada pelo entrevistado acerca da importância de publicação para que a área seja reconhecida e adquira autonomia.

No nosso movimento de compreensão do investigado, a área Educação Matemática está em constituição e esse movimento envolve subáreas explicitadas em temáticas específicas, linhas de pesquisa que se definem na conjunção com outras disciplinas, como por exemplo, História da Educação Matemática.

Maria Domite *compreende que é forte na academia as teorizações, perguntas que delineiam nova área de estudo.*³⁴⁷ Para a entrevistada, novos temas e perguntas de pesquisa surgem na academia junto aos mestrados, doutorados e grupos de estudo. Segundo a depoente, esse seria um movimento que configura áreas de estudo em Educação Matemática (quadro 2.8). Afirma que, cada vez menos, a Educação Matemática se dá fora da universidade. Por exemplo, em seu ponto de vista, a área História da Educação Matemática surge na universidade (quadro 2.8).

O discurso de Sergio Lorenzato evidenciou que nas universidades, com a produção da área de Educação Matemática, envolvendo o trabalho dos professores e as diferentes pesquisas *impeliram a ultrapassar o ensino de Matemática, transformando-se em Educação Matemática.*³⁴⁸ Nesta perspectiva, Maria Domite expressa que, por um lado, ao articularmos muito com outras áreas, não haveria aprofundamento do tema de estudo, porém, sem articulação e diálogo, o tema se empobrece. Afirma que a Educação Matemática realizou um movimento de dialogar com várias subáreas. Isso nos mostra que o movimento com várias subáreas, confluindo com o discurso de Sergio Lorenzato, evidenciou a historicidade da Educação Matemática.

Entendemos, com as exposições dos depoentes, que o modo pelo qual um campo de pesquisa se configurou na academia, do ponto de vista de subáreas, é, também, o modo como estão organizados os eventos científicos.

Verônica Gitirana indaga qual seria a unidade que caracterizaria os grupos de trabalho (GT) presentes nos congressos da SBEM. A depoente:

Entende que os GT's apresentam uma caracterização do que é o campo da Educação Matemática, assim indaga como é a composição dos GT's e como se entende as tendências existentes nos GT's; o que significa uma tendência quando o campo é dividido em níveis escolares; o que significa quando o campo é dividido por linhas que estão conectadas pela História, Filosofia da Educação Matemática, Tecnologia e Educação Matemática, por exemplo. Indaga: quando a divisão do campo é efetuada pela Matemática escolar de onde

³⁴⁷ MD35, quadro 2.8.

³⁴⁸ SL4, quadro 6.2.

viria o viés que oferece essa classificação; quem são os pesquisadores envolvidos no processo de composição de GT's; quais são os interesses dos pesquisadores e qual é o escopo de pesquisa que eles delimitam para si próprios. Desse modo, começamos a entender como é que o grupo de pesquisadores compreende a formação do campo da Educação Matemática, afirma a entrevistada.³⁴⁹

A necessidade de intercâmbio de experiências e de conhecimento com outras áreas se evidenciou como um movimento necessário e importante para o pesquisador dizer das especificidades das pesquisas produzidas. Entendemos que esta interlocução fortalece sua região de inquérito. Neste sentido, o SIPEM mostrou-se como um evento científico que proporciona o diálogo sobre o que os pesquisadores investigam em seus campos de atuação.

A professora pesquisadora Monteiro *destaca que o modo pelo qual a Matemática está estruturada, por meio de demarcação disciplinar, mostra-se como o modelo da própria Educação Matemática. Expressa que, parece-lhe, ser esse o modelo em toda área de pesquisa;*³⁵⁰ e pode ser característica dos campos de pesquisa na academia ser fragmentado, ou seja, uma área do conhecimento humano, por exemplo, ter várias subdivisões em que as pesquisas são efetuadas.

A entrevistada Monteiro explicita que a produção em Educação Matemática mostra que ela é um campo de pesquisa fortalecido, porém afirma que sente necessidade da interlocução entre as áreas que compõem a Educação Matemática; diz sentir falta de espaços, nos eventos científicos, para discutir com o pessoal da Filosofia e da Antropologia, por exemplo. Para a entrevistada, a configuração disciplinar da Educação Matemática que se mostra, nos eventos, dificulta o diálogo entre as áreas.

Eu não conseguia pensar Etnomatemática, apesar da História não ter sido o meu grande foco e sim a prática social, mas, assim, gente: como assim pensar Etno sem História?

[...]

Então, assim: não significa que não existe uma singularidade, uma coisa que é mais específica no campo da História, e algo que seja mais específico no campo da Etno, mas assim: a troca dos dois é fundamental! E onde que a gente vai trocar? Bom, a gente vai trocar nos eventos que a gente se encontra. Então, se a gente começar, dentro da própria área da Educação Matemática, a fragmentar muito, aí a gente não troca com mais ninguém! E acho que isso foi uma coisa que eu sinto que acontece. Eu vou, às vezes, ao evento de Modelagem e falo assim: se isso estivesse sendo discutido junto com o grup... né, a gente poderia estar avançando muito mais. Então, é essa troca que eu acho que eu sinto... que eu acho que era maior, e que, hoje, pela estrutura, pelo tamanho que a área tomou, ela acabou é, digamos... dificultando esse diálogo maior [...].³⁵¹

³⁴⁹ VG21; VG22, quadro 11.6.

³⁵⁰ MO59, quadro 3.13.

³⁵¹ MONTEIRO, quadros 3.10 e 3.11.

Interpretamos que a preocupação de Monteiro seja com o diálogo com outras disciplinas. Isto se mostra, quando descreve que os pesquisadores estão rotulados (quadro 3.9) em seus campos de atuação, dificultando o diálogo sobre o que pesquisam, sendo que podem estar pesquisando os mesmos temas como, por exemplo, a formação do professor.

A depoente compreende que, ao tratar da mobilização do conhecimento matemático da perspectiva das práticas sociais, existe interlocução com diversas áreas, visto que este tema não é disciplinarizado. Ela descreve: *então dentro da prática social, essa mobilização e esse sentido de saber matemático, ele só emerge porque ela é tecida por valores culturais, sociais, por outras questões que não dá para disciplinarizar.*³⁵²

A marcação disciplinar impressa na Educação Matemática, isto é, a subdivisão em áreas, levou Monteiro a sentir-se em um não-lugar, ou seja, *no sentido de não estar claro qual é o campo, o espaço, para atuar como pesquisadora*³⁵³. A professora pesquisadora, que anuncia a compreensão de matemática da perspectiva das práticas sociais, *na perspectiva da prática social eu não consigo disciplinarizar;*³⁵⁴ deste modo, entende que se torna complexo ela se colocar ou inserir em uma área específica para atuar como pesquisadora.

O modo pelo qual o campo Educação Matemática está estruturado, ou seja, com a marcação de áreas para atuação em História da Educação Matemática, em Modelagem Matemática, em Formação de Professores, por exemplo, e a necessidade de dialogar com os pares, segundo a depoente Monteiro, levou-a a frequentar outros eventos:

*[...] em termos de participação de congresso eu tenho ido muito mais a congressos na área de estudos culturais, na área de Currículo é... do que na área da Educação Matemática. Então, eu me vejo muito mais é... eu consigo encaixar muito mais os meus trabalhos nesse outro campo, que não disciplinar, apesar de estar falando da Educação Matemática né, de matemática muitas vezes [...].*³⁵⁵

Nestes espaços, a entrevistada discute sobre a mobilização do saber matemático e o tema currículo, por exemplo. O SIPEM foi destacado pela depoente como um espaço para a interlocução e o intercâmbio de experiências e de conhecimento com outras áreas³⁵⁶, convergindo com o dito pela depoente Sandra Magina. Esta pesquisadora menciona que o diálogo entre as diferentes áreas está acontecendo e o SIPEM é um espaço que vem proporcionando a interlocução, visto que os Grupos de Trabalho (GT's) que fazem parte deste evento, posteriormente, trabalharem nos grupos específicos reúnem-se em reuniões maiores e

³⁵² MONTEIRO, quadro 3.6.

³⁵³ Enxerto hermenêutico quadro 3.3.

³⁵⁴ MONTEIRO, quadro 3.7.

³⁵⁵ MONTEIRO, quadro 3.4.

³⁵⁶ A depoente está se referindo a áreas e a subáreas da própria Educação Matemática.

dialogam sobre as pesquisas apresentadas nos GT's (SM30). A descrição destas duas pesquisadoras supracitadas evidencia que há espaços e tentativas de gerar interlocução entre as diferentes áreas de pesquisa que se mostram na Educação Matemática.

No âmbito das discussões sobre a produção científica em Educação Matemática, entendemos que a força da produção científica em Educação Matemática destacou-se. Em nossa análise, destacou-se também com a conquista de espaço na academia para o educador matemático atuar e desenvolver o ensino, a pesquisa e a extensão da perspectiva de como compreende Educação Matemática.

Para Miriam, a Educação Matemática conquistou um espaço importante na academia, mostrando-se no discurso da entrevistada, em especial, com o movimento de criação do Departamento de Educação Matemática da UNESP, câmpus de Rio Claro. A justificativa de criação do departamento tem a ver com a força da Educação Matemática, afirma Miriam. Ela relata que:

[...] a criação do Departamento de Educação Matemática na UNESP permite existência própria, isto é, os professores pesquisadores poderão tomar suas decisões com relação ao ensino, à pesquisa e à extensão; afirma ainda que o Departamento de Educação Matemática, também, é o resultado da produção acadêmica daqueles que estão envolvidos nessa trajetória.³⁵⁷

Em sintonia com a ideia da força da Educação Matemática, Fiorentini e Lorenzato (2012)³⁵⁸ comunicam o movimento de constituição da Educação Matemática, quando dizem que, no início dos anos de 1990, havia educadores matemáticos com doutorado formados tanto no Brasil, em pós-graduação em Educação, quanto nos Estados Unidos, França, Inglaterra e Alemanha.

Se incluirmos também, nessa relação, os doutores em matemática ou de outra área que, a partir da década de 1980, passaram a se dedicar exclusivamente ao campo da EM [Educação Matemática], podemos seguramente afirmar que, até o final dos anos de 1990, tínhamos, no Brasil, uma comunidade de aproximadamente duzentos doutores fazendo da EM seu principal campo de atividade profissional de produção de saber.³⁵⁹

Estas informações de Fiorentini e Lorenzato (2012) expressam a historicidade da constituição e da força em Educação Matemática, enquanto região de inquérito.

O depoente Ole Skosmose descreve sobre a força da Educação Matemática em língua portuguesa. Para ele, o inglês é a língua relativa na área e a língua alemã torna-se

³⁵⁷ M24, quadro 13.7.

³⁵⁸ A primeira edição é de 2006.

³⁵⁹ FRIORIENTINI; LORENZATO, 2006 (2012).

imprescindível, pois há ideias originais em alemão. Em suas palavras: *Agora, eu acho que a língua número dois em Educação Matemática é o português. Você tem muitas contribuições aqui, em português, no Brasil, para ... então, Inglês é importante, mas agora Bra... Português é uma língua internacional*³⁶⁰; destaca estudos em: Etnomatemática, em particular, a pesquisadora Gelsa Knijnik com a pesquisa sobre o movimento sem-terra; inclusão e exclusão de pessoas, apontando as professoras Lulu Healy e Miriam Penteado relacionadas com estas temáticas.

Neste percurso do processo de teorização do NS1, interpretamos que a produção científica em/na Educação Matemática está sustentada em um solo de experiências dos professores pesquisadores no mundo-vida. Em Husserl:

O mundo pré-dado é o horizonte que abrange, em fluxo constante, todas as nossas metas, todos os nossos fins, passageiros ou duradouros, precisamente tal como antemão os “abarca” implicitamente uma consciência intencional de horizonte. Nós, os sujeitos, não conhecemos na vida normal uma e ininterrupta quaisquer metas que alcancem mais longe, não temos, aliás, sequer uma representação de que pode haver outras. Podemos também dizer que todos os nossos temas, teóricos e práticos, residem sempre na unidade normal do horizonte da vida “mundo”. Mundo é o campo universal para onde estão dirigidos todos os nossos atos de experiência, de conhecimento ou de ação. Dele provêm, a partir dos objetos em cada caso já dados, todas as afecções, que se transformam, a cada vez, em ações.³⁶¹

As experiências vivenciadas pelos pesquisadores, em seus campos de atuação e a visão de mundo deles, constituíram um solo teórico e prático para exercerem a pesquisa que se entrelaçam com a compreensão de/em Educação Matemática. Estes indícios nos revelam os modos de ser da Educação Matemática da perspectiva da pesquisa.

Isto aponta e abre caminho para o próximo movimento de interpretação em torno do Núcleo de Significado 2: compreensão de/em Educação Matemática que teorizamos a seguir.

6.2 Núcleo de Significado 2 – A Compreensão de/em Educação Matemática

Este núcleo de significado abrange o modo pelo qual os professores pesquisadores entrevistados expressaram a compreensão em torno de/em Educação Matemática. As convergências que o constituíram são: compreensão de Educação Matemática; modos de

³⁶⁰ OLE SKOVSMOSE, quadro 5.8.

³⁶¹ HUSSERL, 2012, p. 117.

entender conhecimento, ensino e aprendizagem na Educação Matemática; o construtivismo de Piaget como marco na Educação Matemática; a atitude de percepção do outro, de aceitação e de diálogo como básico para a realização da Educação Matemática; autonomia e liberdade no movimento da Educação Matemática; pessoas, matematicamente, educadas prescindem da Educação Matemática e da Matemática; a educação escolar não corresponde à realidade do aluno; como entender a Educação Matemática; e a Educação Matemática na Universidade.

Em nossa análise, compreendemos que o solo dos pesquisadores entrevistados para dizer dessa região de inquérito, abrange as experiências vivenciadas em espaços como, por exemplo, o escolar e acadêmico e os não escolares. Interpretamos que a perspectiva de/em Educação Matemática mostrou-se, quando eles disseram sobre Educação Matemática ou de como entendem conhecimento, ao estarem atuando no campo da Educação Matemática, levando em conta a postura filosófico-teórica praticada e assumida.

Mostrou-se, nessa nossa análise, que as compreensões para a área estão em devir, um horizonte aberto. Isto é exemplificado com o dito pelo depoente Romulo, ao evidenciar que a Educação Matemática tem a característica de ser diversa (RO9) e que a liberdade na área é importante, visto que acomoda diferentes culturas, posições acadêmicas e políticas (RO21).

Segundo os discursos de Romulo e de Regina, respectivamente:

Não tem... um... uma caracterização que a chama intensional com “s”³⁶² né no sentido de... de eu dizer: a Educação Matemática “é”. Ai, eu vou pegar os objetos que estão aqui são os que satisfazem essa descrição, né. Não existe isso.³⁶³

Dá para dizer as coisas que você pensa com as quais você trabalha; as coisas nas quais você acredita do campo, entendeu? Você sabe que essas coisas são coisas da Educação Matemática, mas você não sabe definir o que é que é Educação Matemática.³⁶⁴

Entendemos que, ao indagar *o que é isto, a Educação Matemática?* esta pergunta traz o verbo *ser* no tempo presente *é*. Entretanto, assumindo com Husserl e seguidores, o *é* traz

³⁶² Abrindo o entendimento de **intensional** com “s”:

Intensão e extensão: *O emprego destes dois termos foi adotado por Hamilton: “A quantidade interna de uma noção, sua I. [intensão] ou compreensão, é constituída por diferentes atributos cuja soma é o conceito, no sentido de que este reúne os vários caracteres conexos num todo pensado. A quantidade externa de uma noção, ou a sua extensão, é constituída pelo número de objetos que são pensados mediantemente através do conceito.”* (HAMILTON. *Lectures on Logic*. 2ª ed, 1866, p. 142 Apud ABBAGNANO, 2007).

Intensão: 4. *Lóg.* ver *Compreensão* (3). **Compreensão:** 3. *Lóg.* *Conjunto das características gerais que formam um conceito e que são os atributos dos objetos designados por um termo. Cf. extensão (11) e generalização (5).* **Extensão:** 11. *Lóg.* *Conjunto dos objetos designados por um termo, e dos quais o conceito é atributo comum; denotação. Generalização: 5. *Lóg.* *Processo pelo qual se reconhecem caracteres comuns a vários objetos singulares, daí resultando quer a formação de um novo conceito ou ideia, quer o aumento da extensão de um conceito já determinado que passa a cobrir uma nova classe de exemplos* (FERREIRA, 2004).*

³⁶³ ROMULO, quadro 20.4.

³⁶⁴ REGINA, quadro 19.3.

consigo o *foi* e o *será*, ou seja, o que já foi, mediante a historicidade que flui na temporalidade e espacialidade dos vivenciados e materializados em expressões socioculturais e que nos coloca em situação de nos posicionarmos e agirmos – realizarmos uma ação no agora – ação essa que não se fecha nesse momento, nem no passado visualizado, porém se abre ao horizonte do poderá ser. Desse modo, ao buscar pelo *o que é isto, a Educação Matemática?* não estamos procurando por uma definição, objetivamente, dada e fechada em si, porém, em busca de uma compreensão dos significados que ela vem assumindo e que apontam para um horizonte de possibilidades.

Assim, entendemos que não há uma definição do que *é* a Educação Matemática ou de uma determinação do que ela deverá *ser*.

Interpretamos com os discursos dos depoentes modos de *ser* de/em Educação Matemática. Entendemos que o fenômeno Educação Matemática sempre pode se mostrar de outras perspectivas. Os depoentes desta pesquisa relatam perspectivas das quais compreendem a Educação Matemática, enfatizando as perspectivas disciplinar, inter, multi e transdisciplinar.³⁶⁵

Revelam compreensões, evidenciando que a Educação Matemática se mostra como uma disciplina que, em seu núcleo constituinte, é interdisciplinar; como transdisciplinar, dada a pluralidade de relações que estabelece com a Antropologia, a Filosofia, a Matemática, a Educação, a História, a Psicologia, por exemplo, tendo em vista o tratamento de um tema; como multidisciplinar, pois há pesquisadores com experiências em distintas áreas do conhecimento humano e do exato que trazem para as investigações em Educação Matemática, procedimentos metodológicos dessas áreas; e interdisciplinar em que são solicitadas pelo menos duas disciplinas ou dois profissionais com formação distinta para trabalharem seus temas.

Para Maria Domite, a Educação Matemática é um campo transdisciplinar e abrange áreas como, por exemplo, Antropologia, Sociologia, Filosofia e Pedagogia. Explicita que é possível o pesquisador transitar por diversas áreas e que este movimento torna-se evidente quando fazemos uma pergunta. Para ela, a pergunta não é localizada em uma área específica (MD2). Pondera que, ao entendermos a Educação Matemática da perspectiva transdisciplinar, torna-se complexo dizer o que ela está “*é*”, ou está sendo. O discurso de Márcia Regina F. de Brito, do mesmo modo, aponta a Educação Matemática como sendo entendida do ponto de vista transdisciplinar. Menciona que a área não é interdisciplinar. Caso fosse, daria ideia de separação

³⁶⁵ Para Bicudo: o prefixo *inter* diz da ligação entre o intervalo que separa duas disciplinas. [...] o prefixo *multi* diz da multiplicidade, no caso de disciplinas. [...] o prefixo *trans* significa ir além de, estar depois de uma situação ou ação, travessia, transposição, transmigrar, transferência, mudança, transformação. (BICUDO, 2013, p. 36, destaques da autora).

de áreas. Compreende, também, que as áreas de atuação profissional não têm um domínio privado. Por esse motivo, descreve a Educação Matemática da perspectiva transdisciplinar e afirma que é preciso cooperação de outros profissionais de distintas áreas para avançarmos enquanto campo de conhecimento (quadro 8.8). Afirma que, *não podemos entender essa Educação Matemática excluída da Educação geral. Ela é uma área da Educação [...]. E, no meu caso, por exemplo, eu trabalho com um recorte maior ainda que é a Psicologia da Educação Matemática.*³⁶⁶

A entrevistada, Veronica Gitirana, expressa que, no campo da Educação Matemática, os pesquisadores possuem *background*³⁶⁷, ou seja, experiências vivenciadas em áreas como, por exemplo, Pedagogia, Didática, Sociologia, Filosofia e Psicologia que evidenciam uma gama multidisciplinar constituindo o campo (quadro 11.1). Explicita que a Educação é multidisciplinar e é desse modo que acontece, inclusive, na Educação Matemática.

A pesquisadora Sandra Magina entende a Educação Matemática, sendo um campo científico que nasceu interdisciplinar, pressupõe pelo menos dois campos, quais sejam, Matemática e Educação. Acrescenta que os campos solicitados pela área são mais amplos e abrangem, por exemplo, o campo da Psicologia, que é sua área de formação, o da Sociologia e o da História. Compreende que estes campos e o envolvimento de profissionais com formação distinta evidenciam a Educação Matemática sendo interdisciplinar (SM32). Para a entrevistada, a Psicologia iniciou o processo de formalização da área Educação Matemática, na década de 70, junto com a Didática Francesa³⁶⁸.

A escola é um tema que está presente no discurso dos pesquisadores entrevistados. Compreendemos que, na escola, deve ser levado em conta o conhecimento desenvolvido pelas pessoas em suas práticas culturais cotidianas e que ele deve ser problematizado no espaço escolar. Neste sentido, interpretamos, das leituras dos depoimentos, que a escola, que existe atualmente, não corresponde à realidade vivenciada pelos alunos. Ela está posta como um desvio do fluxo da vida, porque não são levadas em conta as experiências vivenciadas por eles. Entendemos, ainda, pela análise, realizada por nós, que é importante, na escola, ensinar para os alunos a lógica operacional que subjaz à Matemática.

³⁶⁶ MÁRCIA REGINA F. DE BRITO, quadro 8.2.

³⁶⁷ *A totalidade dos elementos (antecedentes familiares, classe social, educação, experiência etc.) que contribuíram para a formação de um indivíduo, moldaram sua personalidade e influenciam seus rumos* (HOUSAIS, 2009).

³⁶⁸ Pesquisadores franceses estabelecem um conjunto de conceitos para lidar com o ensino e a aprendizagem matemática em sala de aula, bem como para pesquisar. Alguns desses conceitos e seus respectivos teóricos: *Transposição Didática* (Chevallard); *Obstáculos Didáticos* (Bachelard); *Campos Conceituais* (Vergnaud); *Situações Didáticas* (Brousseau); *Contrato Didático* (Brousseau); *Efeitos Didáticos* (Brousseau). A proposta metodológica para pesquisar: *Engenharia Didática* (Artigue). Cf. PAIS, 2002.

Ponderemos que os pesquisadores entrevistados expressam modos distintos, quando dizem de escola e *do que* e *do como* se há que trabalhar nela. Porém, os temas *escola* e *sala de aula* preocupam os depoentes.

O professor entrevistado, Antonio Miguel, explicita sua visão de conhecimento da perspectiva wittgensteiniana em que não é possível pensar nem produzir conhecimento fora de um jogo de linguagem³⁶⁹. Para ele, na filosofia de Wittgenstein, o significado da palavra de qualquer coisa está no uso que é feito dela. Afirma que o *significado não é uma propriedade nem da palavra nem do objeto*.³⁷⁰ O significado é dado nas ações das pessoas em suas práticas culturais. Descreve a ideia de problematizar práticas culturais, realizadas fora da escola no contexto escolar, em uma perspectiva não dogmática (MOI7). Explicita que hoje procura dissolver a questão disciplinar; não olhar para a escola, mobilizando conhecimentos da perspectiva disciplinar: Matemática, Língua Portuguesa, por exemplo. Afirma que essa escola não existe, mas pode passar a existir. Para o entrevistado, Wittgenstein diz a respeito da Matemática

*[...] como um fazer na ação, como um conjunto de jogos de linguagem, ela abre a perspectiva de não mais; não se trata mais de uma transposição de uma Matemática do modo como ela é feita no mundo acadêmico para escola; também não se trata de uma transposição da Matemática que é feita nos diferentes contextos para o mundo da escola; mas, de qualquer maneira, é uma tentativa de levar para a escola essas práticas, o modo como se mobiliza a matemática ou outras coisas no... no mundo fora da escola, na tentativa de problematização.*³⁷¹

Na perspectiva desse depoente, na escola, deveríamos problematizar as práticas culturais vivenciadas pelos alunos e evidenciar no diálogo que os significados das práticas se modificam, de acordo com as situações que acontecem com as experiências vivenciadas pelas pessoas.³⁷²

Para Sebastiani, a escola que aí está não responde à ansiedade dos alunos. Descreve que, o que a escola proporciona aos alunos não é o que eles querem. Afirma que:

[...] os professores acham que dar aula é uma chatice porque o que ensinam são técnicas. Para o entrevistado, o computador realiza técnicas melhor do que qualquer professor. Assim, entende que a escola e o professor precisam mudar; temos que nos integrar

³⁶⁹ Para compreender os pormenores que envolvem este conceito, conferir a entrevista do professor Antonio Miguel. Estamos entendendo que os jogos de linguagem são os modos pelos quais as pessoas mobilizam o conhecimento em suas práticas culturais; o conhecimento das pessoas é mostrado na ação realizada pelo corpo humano.

³⁷⁰ ANTONIO MIGUEL, quadro 10.7.

³⁷¹ ANTONIO MIGUEL, quadro 10.5.

³⁷² O entrevistado exemplifica a ideia de problematizar as práticas culturais com a prática da alimentação. Conferir quadro 10.12.

*à realidade dos alunos, ou seja, compreender o que é que o aluno gostaria de aprender e mostrar para o aluno o que é importante aprender.*³⁷³

No entendimento de Sebastiani, precisamos criar algo novo que nem precisa ser chamado de escola. Ele descreve que é necessário pensar nos modos de as crianças compreenderem o mundo da lógica, entendendo os porquês que sustentam as atividades matemáticas (quadro 4.2). Expressa ainda, segundo [Poslan]³⁷⁴, que [...] *na escola, a gente devia compartilhar mito.*³⁷⁵ Ou seja, na escola, deveríamos narrar uma história sagrada, um acontecimento primordial, revelar um mistério (ELIADE, 2008).

Na visão do depoente Sergio Lorenzato, os educadores (didatas e pesquisadores) devem observar, constatar, valorizar e interpretar a mensagem dos alunos sobre suas experiências vivenciadas. Nesta perspectiva, o depoente Otávio descreve que o professor, em sala de aula, tem a responsabilidade de formar, cientificamente, o estudante e, também, formá-lo como cidadão, como alguém que estará presente no cotidiano e na formação de novas pessoas (quadro 7.2).

Para o entrevistado, Antonio Miguel, a escola deve passar por uma mudança estrutural, afirma que não é a universidade que deve dizer o que ela deve ser, porque a escola é um projeto de sociedade; ela é responsabilidade de todos nós, enquanto governantes, partidos políticos e nação dissermos da escola que queremos (AMI39). Expressa que:

*[...] podemos deixar de ser professores que meramente cumprem o seu papel de reproduzir uma sociedade meritocrática e imaginar uma escola que pode ser de outra maneira. Porque se nós podemos aprender fora da escola em todos os contextos, por que é que o fracasso ocorre exatamente na escola que é um local de aprendizagem?*³⁷⁶

Outro aspecto que se mostra com as análises das entrevistas é a denominação **Educação Matemática** com as iniciais maiúsculas, entendendo-a como área do conhecimento em que é levado em conta a Matemática na educação das pessoas; e **educação matemática**, com as iniciais minúsculas, como a educação matemática que as pessoas ensinam ou praticam em seu cotidiano, em qualquer lugar que aconteça, ao valerem-se do conhecimento matemático, gerado em qualquer espaço vivenciado.

³⁷³ S15, quadro 4.3.

³⁷⁴ Deixamos o prenome ou sobrenome deste autor entre colchetes, pois foi o modo pelo qual o descrevemos ao ouvir o áudio da entrevista não estando claro quanto aos caracteres que o compõem.

³⁷⁵ SEBASTIANI, quadro 4.4.

³⁷⁶ ANTONIO MIGUEL, quadro 10.13.

No ponto de vista da entrevistada Regina, a **Educação Matemática** é entendida como uma área de conhecimento na qual os professores buscam modos de lidar com a educação das pessoas por meio da Matemática (quadro 19.1).

O pesquisador entrevistado, Romulo, entende a **Educação Matemática** com iniciais maiúsculas como [...] *a área de conhecimento que trata da produção de significado para a Matemática... para alguma Matemática... para alguma coisa que alguém reconheça como Matemática.*³⁷⁷ Desta perspectiva, afirma que a Matemática do matemático é entendida como uma subárea da Educação Matemática.

Para a depoente Regina, existe a **educação matemática** praticada pelas pessoas que pode ser semelhante ou não ao conhecimento matemático, historicamente, acumulado. Descreve que o conhecimento matemático é gerado na vida diária, ou seja, em um espaço que abrange o cotidiano das pessoas em atividades como, por exemplo, estudar e pesquisar em que elas desenvolvem, recriam e elaboraram matemática.

Romulo entende a **educação matemática** como um processo que pode ser efetuado de diversos modos e exemplifica essa sua afirmação com a ideia do ensino de Matemática escolarizado. Contudo, diz que não precisa ser o ensino de Matemática escolar e, neste caso, pode ser o ensino, em geral, onde quer que aconteça.

Esse depoente descreve que tem apreço pela educação através da Matemática, entendendo-a como a ideia da educação atravessando a Matemática. Neste sentido, aponta que a educação escolar tem que ser, primordialmente, uma educação através da Matemática, porque ela constitui parte da formação das pessoas. Convergindo com a ideia expressa por Ole Skovsmose, o entrevistado afirma que, a partir da educação através da Matemática, é possível desenvolver a capacidade de pensar sobre as atitudes dos governos, para que a pessoa esteja consciente do modo pelo qual os governantes, burocratas e políticos, de modo geral, determinam, por exemplo, os modelos econômicos de distribuição de benefícios. Entende que isso deve ser a **educação matemática** para todos (quadro 20.2). Explicita, ainda, que deve haver educação matemática através da Matemática, visto que a maioria das pessoas não lidará com nenhum nível sofisticado de Matemática.

Romulo expressa outra perspectiva para a **educação matemática**: a de preparar o aluno que deseja ser matemático. O entrevistado aponta que já existe, em alguns países, escolas com a finalidade de atender pessoas que querem se especializar cedo em Matemática, Física, Química, Música e esportes, por exemplo. Deste modo, para ele, a educação básica focaria a

³⁷⁷ ROMULO, quadro 20.1.

especialidade desejada. No caso da Matemática, potencializam-se os talentos, isto é, desenvolvem-se as habilidades matemáticas daqueles que desejam focar a Matemática nos estudos (RO6).

Entendemos que a expressão Educação Matemática está relacionada à área de pesquisa na universidade e que, tanto na escola, quanto no cotidiano em geral, ela não é conhecida pelas pessoas. Interpretamos os relatos de nossos depoentes, entendendo a Educação Matemática como um campo autônomo de pesquisa, tendo em vista: a produção científica na área; os modos próprios de a área lidar com o objeto interdisciplinar; a formação de professores pesquisadores em Educação Matemática. Revelou-se que o campo possui método próprio como, por exemplo, a Engenharia Didática na linha da Didática Francesa e que os pesquisadores se valem de métodos da Educação e da Psicologia em suas investigações.

Helena Cury descreve que, ao valer-se da expressão Educação Matemática para dizer sobre sua atuação profissional, dá-se conta que as pessoas não sabem o que é Educação Matemática. Afirma que o que as pessoas compreendem é que ela é professora de Matemática e não professora de Educação Matemática. Neste sentido, destaca que a Educação Matemática não é uma disciplina na perspectiva de um campo do conhecimento já delimitado e, assim, compreende que ela é um campo do saber em construção, conectado com outros campos, dos quais se nutre (HC7).

Nesta direção, Miriam afirma que a expressão Educação Matemática é da academia; porém, nas universidades, não é claro qual é o espaço em que o campo está situado (M33). A entrevistada menciona que, quando diz de Educação Matemática para aqueles que não estão familiarizados com a área explica, para elas, da perspectiva do ensino de Matemática, segundo o que é feito na escola, pois as pessoas relacionam mais a Matemática à escola; e, de seu ponto de vista, a expressão Ensino de Matemática é mais conhecida nas mídias. Compreende ainda que a terminologia Educação Matemática não pode ser entendida do ponto de vista Educação mais Matemática, dada a produção própria da área.

Sobre a questão de métodos de pesquisa da/na Educação Matemática, Thales afirma que a área vale-se de:

[...] métodos consagrados da área da Educação e da Psicologia. Principalmente, por causa de sua origem, né. Na sua origem, alguns psicólogos ahn... que [...] o PME. Então, quer dizer, os nossos métodos pouco se diferenciam dos utilizados na área da Educação e na Psic... hã... mas têm algumas particularidades; têm desenvolvimentos metodológicos, gerados na própria Educação Matemática como você sabe; ...ahn como, por exemplo, a Engenharia Didática na linha da Didática Francesa, a própria ação feita de experimento de ensino. E a área da Educação Matemática, ela também gerou teorias próprias.³⁷⁸

³⁷⁸ THALES, quadro 14.1.

Segundo esse professor pesquisador, a Engenharia Didática, na linha da Didática Francesa, possui um conjunto de teorias específicas com metodologias próprias, tendo em vista o ensino de Matemática em ambientes escolarizados. Acrescenta que o fato de a área ter teorias, metodologias e uma comunidade permite vê-la como um campo de pesquisa. Pondera que a marca do reconhecimento do campo é ter pesquisadores com formação na área. Confluindo com o discurso de Thales, Vicente Garnica afirma que trabalha com metodologias da pesquisa em Educação Matemática e isso é Educação Matemática. Este pesquisador compreende a área como prática de pesquisa e entende-se como formador de pesquisadores.

Thales também descreve que existem pesquisas sendo realizadas nas áreas da Educação e da Psicologia que podem ser reconhecidas como práticas científicas da Educação Matemática. De seu ponto de vista, isso quer dizer que a comunidade de educadores matemáticos tem um controle fraco sobre o objeto de investigação (T7), talvez, porque a natureza do objeto de pesquisa na área é atravessada por muitas dimensões e, deste modo, é possível que um mesmo fenômeno possa ser investigado por outra área. Afirma [...] *que não tem clareza se seria salutar estabelecer as demarcações de um campo de atuação para a Educação Matemática e, assim, se não seria mais produtivo investigar em diferentes áreas*,³⁷⁹ ou seja, ele entende que seja a natureza da Educação Matemática ser uma área, mas também estar em outras áreas (quadro 14.4).

O professor pesquisador, Roberto R. Baldino, *entende que a Educação Matemática tem como objeto de estudo, de pesquisa e de prática o objeto interdisciplinar constituído pelas disciplinas Matemática mais Pedagogia*.³⁸⁰ Neste sentido, afirma que a Educação Matemática não é interdisciplinar, mas, como já afirmado, nesse nosso trabalho de teorização, o que é interdisciplinar é o seu objeto de pesquisa. Com isso, compreende que a Educação Matemática:

*É uma área autônoma com uma autonomia relativa, porque lida com Matemática e Pedagogia; e como tem um objeto interdisciplinar, os pesquisadores e os professores, eles têm o direito e o dever de se recorrerem... de recorrerem a... conhecimentos de todas as áreas envolvidas no tratamento desse objeto; ou seja, eles não precisam pedir licença para matemáticos, não precisa pedir licença para a Educação, eles não precisam pedir licença para Psicologia ou para Economia, ou para a História para tratarem do seu objeto tanto em sala de aula quanto em pesquisa.*³⁸¹

Este depoente explicita que há críticas feitas pelos matemáticos de que os professores de Educação Matemática não sabem e não gostam de Matemática e que, neste sentido, evitam

³⁷⁹ T14, quadro 14.3.

³⁸⁰ RB1, quadro 15.1.

³⁸¹ ROBERTO R. BALDINO, quadro 15.1.

as dificuldades da Matemática; que constroem o currículo lattes com objetos que não são nem da Matemática nem da Educação. De seu ponto de vista, a crítica torna-se incisiva caso o pesquisador não lide com o objeto interdisciplinar (quadro 15.16).

Para Roberto R. Baldino, não é necessário que a Educação Matemática pergunte nem para matemáticos nem para outros pesquisadores sobre critérios de pesquisa. Afirma que, para isso ocorrer, o campo deve possuir critérios próprios de *verdade*, de *validade* e de *previsibilidade* do que é produzido na área. Ele pondera que a área dialoga em condições de igualdade tanto com a Matemática quanto com a Educação. Acrescenta que não é preciso que os professores de Matemática se submetam ao discurso dos matemáticos, quando dizem que eles precisam saber mais Matemática; em contrapartida, afirma que os matemáticos devem saber mais sobre Pedagogia ao estarem em sala de aula (RB83). Descreve que é o pessoal da Educação Matemática que deve dizer sobre o que fazer/valer ou não na área e para isso acontecer, é preciso que haja pessoas com formação Matemática, compreendendo a Matemática praticada pelo matemático (RB85).

Outra perspectiva que se mostrou para nós em torno do fenômeno de pesquisa, é compreender a atitude de percepção do outro, de aceitação e de diálogo como básico para a realização da Educação Matemática. Isto quer dizer que o diálogo entre os professores pesquisadores que atuam em áreas distintas na Educação Matemática e, igualmente, as diferentes áreas de formação profissional, desempenham importante papel para a compreensão dos posicionamentos políticos, teóricos e filosóficos assumidos no campo.

Para a professora pesquisadora, Maria Domite, na Educação Matemática, as pessoas devem se entreolhar com respeito. Afirma que esta atitude mostra-se no Programa Etnomatemática. Ela indaga sobre as pesquisas que tratam do *entre*, ou seja, dos trabalhos que estão junto a outras áreas (da Educação Matemática). Para a entrevistada, a Modelagem Matemática, por exemplo, cumpre o papel de poder estabelecer relações/ligações entre as áreas (MD53).

A depoente Márcia Regina F. de Brito entende que a Educação Matemática pode avançar mais em termos de área, se houver trabalho mútuo, em cooperação com o outro. Ela afirma:

*Então os meus estudantes, eles são professores de Matemática, eles são graduados em Matemática; então, é uma coisa de cooperação, eu com a Psicologia, e no grupo tem todo esse pessoal, tem psicólogo, tem pedagogo, tem estatístico, cada um dá a sua contribuição. Eu acho que é isso a Educação Matemática.*³⁸²

³⁸² MÁRCIA REGINA F. DE BRITO, quadro 8.8.

De seu ponto de vista, a Educação Matemática é constituída com a contribuição científica de pesquisadores com diferentes formações profissionais. Explicita que [...] *as áreas de atuação profissional não são de domínio privado, por esse motivo entende que a Educação Matemática é transdisciplinar; e é preciso cooperação de membros de outras áreas para avançar em termos de campo de conhecimento.*

Outro indício relevante do fenômeno investigado que se mostrou para nós foi entender a atitude de percepção do outro, de aceitação e de diálogo como básico para a realização da Educação Matemática, como um todo. Maria Domite, por exemplo, afirma que essa atitude é concernente a Etnomatemática, pois se trata de uma postura, uma visão de mundo para compreender os modos pelos quais as pessoas lidam com o conhecimento matemático, assumindo seu jeito próprio na cultura e respeitando o modo de pensar presente na cultura.

O discurso de Ole Skovsmose indica que a primeira contribuição brasileira para a Educação Matemática tem a ver com a Etnomatemática. Descreve que o professor D'Ambrosio realizou um discurso em Adelaide, em 1984, na Austrália e com esse discurso as pessoas passaram a saber sobre essa área em espaços acadêmicos. Para Ole Skovsmose, a Etnomatemática pode ser compreendida como o respeito às diferentes culturas e essa é uma colaboração à Educação Matemática. Nesta direção, a pesquisa de Miarka (2011), intitulada *Etnomatemática: do ôntico ao ontológico*, revelou que a preocupação com o outro e a importância do respeito são, do mesmo modo, aspectos da Etnomatemática. Para Miarka, preocupar-se com o outro é cuidar-se, também, de si mesmo, abrindo situações para o diálogo em que os indivíduos e os grupos possam se realizar em [...] *co-existência, compartilhamento de espaço e produção de conhecimento com o outro*.³⁸³ Segundo Miarka, o respeito:

[...] torna-se garantia de espaço para si mesmo. Respeita-se e se é respeitado, em uma dinâmica conjunta que visa à abertura de possibilidades no trato com o *outro*. É a base para o diálogo, que não parte do pressuposto do embate, mas da possibilidade de, com o *outro* e suas experiências e concepções, produzir, compreender, ampliar o que já se conhece e os modos de fazer da própria tradição.³⁸⁴

Para Maria Domite, a Etnomatemática não é um método para ensinar. Expressa que é uma postura, uma atitude. Confluindo com o discurso de Maria Domite, para o pesquisador entrevistado Sebastiani, a Etnomatemática não é a Matemática formal praticada na escola. Ela é uma filosofia e, também, uma postura que mostra, por exemplo, que a Matemática acadêmica não é universal, única afirma o depoente (quadro 4.7).

³⁸³ MIARKA, 2011, p. 405, destaque do autor.

³⁸⁴ MIARKA, 2011, p. 405-406, destaques do autor.

Compreendemos que a Educação Matemática, em seu movimento de origem, preocupava-se com o processo de aprendizagem Matemática em sala de aula e com o movimento de constituição de grupos de estudo e de pesquisa, com a institucionalização das universidades e com o trabalho das pessoas constituiu-se a Educação Matemática como área de pesquisa.

Segundo Maria Domite, o processo de compreensão das atividades matemáticas, desenvolvidos pelos alunos, foi um movimento autônomo do movimento de Educação Matemática. Entende que não havia vínculo com outras áreas do conhecimento nem com a pesquisa. Afirmar que a Educação Matemática configurou-se na busca de o aluno aprender, compreendendo. Esta é a gênese, afirma (MD6). Explicita que a psicologia da cognição é um grande marco da Educação Matemática.

Miriam relata que a Educação Matemática em seu início estava preocupada com o ensino de Matemática, envolvendo problemas que tratavam dos aspectos cognitivos de aprendizagem Matemática. Destaca que, no movimento de pesquisar, a Educação Matemática preocupou-se, por exemplo, com a Etnomatemática e seu reconhecimento como na área da Educação Matemática, questões em torno de Matemática e Sociedade e, também, a Inclusão. Entende que esses movimentos de pesquisa, que citou, ampliam as compreensões da área, indo além dos aspectos cognitivos, gerando outras questões e, desse modo, pode ser que a tematização da Matemática não se evidencie na pesquisa.

O professor Sergio Lorenzato ratifica que o movimento de formação de grupos, os encontros, a produção própria da área, o surgimento de universidades, o fazer e o aprender das pessoas e os diferentes tipos de pesquisas impulsionaram a constituição da Educação Matemática, indo além do ensino de Matemática.

O processo de articulações de sentidos e significados em torno de compreensões de/em Educação Matemática não se esgotam neste movimento de teorização. O próximo núcleo de significado *Educação Matemática e Matemática*, que tematizamos, abrange outras perspectivas do fenômeno de pesquisa como veremos a seguir.

6.3 Núcleo de Significado 3 - Educação Matemática e Matemática

O núcleo de significado 3 foi constituído com as convergências que tratam dos temas: a Educação Matemática e a Matemática: embate político; como entender Matemática; a missão

da Educação Matemática; a força da produção em Educação Matemática em Língua Portuguesa; valorização (política e econômica) do professor de Matemática; a importância da Matemática na leitura de mundo; e a teoria na Educação Matemática. Assim, nesse processo de teorização, explicitamos os sentidos e os significados presentes nessas articulações, constituídas com o discurso dos professores entrevistados.

Em nossa análise entendemos, segundo o discurso dos depoentes, que existe a preocupação com o processo de formação do professor de Matemática e que, atualmente, a discussão entre matemáticos e educadores/professores de Matemática evidencia que o matemático diz que educador matemático/professor de Matemática não sabe Matemática e, por outro lado, o educador matemático/professor de Matemática pode dizer para o matemático que ele não está, pedagogicamente, preparado para ensinar Matemática, uma vez que, em sua grande maioria, ele não refletiu sobre a Pedagogia, ou seja, não se preocupa com os modos de lidar com o ensino e com a aprendizagem de Matemática em sala de aula. Entendemos, também, ser importante o educador matemático/professor de Matemática explicitar qual é a base teórico-filosófica, assumida nas atividades profissionais em consonância com sua compreensão de Matemática e de como lidar com a Matemática em pesquisa e em ambientes escolares.

A entrevistada Jussara Araújo tem a impressão de que na academia há a vulgarização da Educação Matemática. Segundo a depoente, isto é evidenciado com o discurso preconceituoso de seus colegas do Departamento de Matemática, quando dizem que a Educação Matemática não se preocupa com o conteúdo matemático em sala de aula. Ela não concorda com esse ponto de vista dos matemáticos e explicita que não basta apenas saber o conteúdo matemático para ser professor de Matemática (quadros 9.4; 9.5); relata que trabalha com a Educação Matemática Crítica e entende que o educador matemático deva ter um conhecimento matemático, porém, indaga qual é esse conhecimento? E, ainda, para quê? Descreve, inclusive, que a Educação Matemática deva dar um sentido próprio para o conteúdo matemático, pois é neste ambiente, envolvendo Matemática, que ela nasceu (JA26). A entrevistada relata que, às vezes, encontra-se com educadores matemáticos que são exemplos da crítica feita pelos seus colegas de departamento, pois vê que não sabem o conteúdo matemático. Afirma que não gostaria que a Educação Matemática fosse conhecida pela falta de conhecimento matemático; por outro lado, entende, também, que o conhecimento matemático, trabalhado na Educação Matemática, tem o intuito de formar cidadãos críticos (JA22).

No entendimento de Romulo, as pessoas que não entendem Matemática temem discuti-la com os matemáticos. Pondera que isto pode acontecer pelo fato de a pessoa não estar disposta a correr risco de ser humilhada. De seu ponto de vista, isso gera uma tradição de Matemática

escolar, de Matemática na escola, visando à educação para Matemática. Nesta perspectiva de educação, que todos os alunos fazem educação Matemática olímpica, ou seja, os estudantes se especializam em Matemática, ainda em idade escolar, e assim poderiam tornar-se matemáticos, afirma o entrevistado. Pondera que, na escola, esse modelo de educação para Matemática faz com que todos os alunos devessem estudar Matemática avançada. O depoente menciona que não é contra as pessoas se especializarem em Matemática em idade escolar e exemplifica este modelo de formação com o modelo de especialização de atletas que já acontece no Brasil (quadro 20.3). Entende que a educação escolar deve ser uma educação através da Matemática. No seu entendimento, a Matemática deve fazer parte da formação das pessoas. Ele exemplifica esta afirmação com o que Ole Skovsmose diz, sobre o desenvolvimento da capacidade de as pessoas entenderem o modo pelo qual governantes, burocratas e políticos, em geral, influenciam a vida das pessoas.

O embate entre o educador matemático e o matemático é tratado, também, pelo professor entrevistado Roberto R. Baldino. Para ele, os matemáticos, em geral não reconhecem, academicamente, a prática de pesquisa em Educação Matemática e, desse modo, tentam destituí-la. Entende que a área de pesquisa Educação Matemática é autônoma com direitos iguais às de outras áreas na academia, pois produz conhecimento com a mesma validade de qualquer outro campo científico, afirma.

Entende que o matemático, em sua prática de pesquisa, não tem necessidade de se preocupar com o elemento humano, visto que sua tarefa é demonstrar teoremas, resultados. Deste modo, [...] *a Matemática é uma prática de gabinete, ou seja, é uma prática de fazer pesquisa abstrata sem a preocupação com o aspecto humano de ensinar ou de aprender a Matemática produzida.*³⁸⁵ Por outro lado, destaca que a pesquisa na Educação Matemática reúne a prática Matemática científica abstrata, bem como leva em conta, na prática de pesquisa, os aspectos humanos com os modos de ensinar e de aprender Matemática (RB12).

Outro ponto questionado pelo entrevistado é se os matemáticos deveriam dizer quanto de Matemática os professores dessa disciplina precisariam saber; caso eles possam fazer esta afirmação, teríamos a hegemonia da Matemática sobre a Educação Matemática, afirma. Entretanto isso não ocorre e não pode ocorrer de modo direto, pois o educador matemático pode dizer para o matemático:

[...] mas para você entrar em sala de aula a sua pedagogia não é suficiente. Entende... com o objeto interdisciplinar você pode dizer isso para ele. Você está sendo professor de Cálculo, porque fez doutorado em Matemática, mas a sua pedagogia não é suficiente porque você não

³⁸⁵ RB11, quadro 15.2.

*fez reflexões sobre a Pedagogia. Você tem que dizer isso de igual para igual... Eles botam a pessoa em sala de aula de terceiro grau sem reflexão pedagógica alguma.*³⁸⁶

O entrevistado compreende que o discurso do matemático e do educador matemático pode se dar em igualdade de forças pelo fato de o educador matemático lidar com o objeto interdisciplinar, constituído pelas disciplinas Matemática mais Pedagogia. Para ele, é a Educação Matemática e não os matemáticos que devem dizer sobre o que fazer ou não na área, ou o que tem ou não validade.

De seu ponto de vista, o objeto interdisciplinar, constituído pelas disciplinas Matemática mais Pedagogia, proporciona a autonomia para o educador matemático dizer da área em que atua, porque é possível recorrer a todas as áreas, envolvidas no tratamento deste objeto em sala de aula e na pesquisa (quadro 15.1).

O depoente expressa que não há diálogo entre as áreas Matemática e Educação Matemática, pois elas estão determinadas com os modos de o educador matemático e de o matemático julgarem-se; a possibilidade para o diálogo entre as áreas pode ocorrer se houver pessoas que circulem pelos dois campos, de tal modo que elas entendam a Matemática que o matemático produz e também que elas desenvolvam um trabalho de base para compreender por que é que o aluno entende ou não entende Matemática, afirma (quadro 15.26).

Roberto R. Baldino destaca que nem o matemático nem o educador matemático, em seus embates, valem-se de argumentos sustentados na Filosofia por não estarem engajados em perspectivas filosóficas daquilo que realizam. De seu ponto de vista, mesmo o matemático não compreendendo, epistemologicamente, o campo em que atua, ele diz o que é válido ou não e o que pode ser feito na Educação Matemática. Assim, compreende que dizer para o matemático que ele não sabe sobre o seu objeto de estudo em termos epistemológico-filosófico e que, por outro lado, se o educador matemático der conta de expressar para o matemático que entende do objeto de estudo dele e sabe por que é que ele não quer compreendê-lo, isto é Filosofia e é, inclusive, [...] *um argumento para, pelo menos, aquietar a violência da Matemática em relação à Educação Matemática.*³⁸⁷

Destacou-se, em nosso movimento de análise, que a Matemática é uma ciência construída pela humanidade e que os cidadãos têm o direito de saber esse conhecimento, socialmente, construído. Com isso, mostrou-se importante a área da Educação Matemática desenvolver estratégias metodológicas, a fim de que as pessoas aprendam este saber na escola.

³⁸⁶ ROBERTO R. BALDINO, quadro 15.20.

³⁸⁷ RB106, quadro 15.29.

Compreendemos que a História da Matemática e a Tecnologia Informatizada, como, por exemplo, o computador em sala de aula para ensinar Matemática, são possibilidades para desenvolver metodologias para o ensino de Matemática. Assim, interpretamos que a História da Matemática permite ao aluno entender as motivações prático-teóricas na formulação dos conceitos matemáticos e a Tecnologia Informatizada é um dos modos para o aluno e para o professor investigarem e resolverem um problema ou um exercício de Matemática.

No entendimento de Sebastiani, [...] *a Matemática é uma ciência construída pela humanidade*.³⁸⁸ Explicita que a Matemática é um saber social que todas as pessoas têm o direito de saber. O entrevistado relata que a grande questão da Educação Matemática é como fazer para que as pessoas aprendam esse saber. Neste sentido, o discurso de Jussara Araújo conflui com o de Sebastiani ao dizer que a Educação Matemática tem o papel de tornar a Matemática mais conhecida por todos (quadro 9.9).

Sebastiani descreve que na experiência realizada, em sala de aula com um problema de Kepler, em um curso de Engenharia, os alunos se interessaram pelo modo como Kepler resolveu o problema e com a tecnologia informatizada da qual eles se valeram para resolvê-lo; o que estava entre Kepler e o computador, ou seja, a trajetória não os interessou, afirma o entrevistado (quadro 4.4, 4.5). O processo metodológico, nesta experiência, é percorrer com o problema em todas as correntes matemáticas até os dias de hoje, afirma Sebastiani.

No seu entendimento, os alunos gostam de história e é importante se valer da História da Matemática para mostrar-lhes que a Matemática passou por acertos e erros, evidenciando que é uma criação humana.

Explicita ainda que os conceitos da Matemática acadêmica devem ser ensinados na escola e a história do desenvolvimento dos conceitos é um caminho para mostrar o desenvolvimento dos conceitos matemáticos. Exemplifica esta afirmação com o trabalho realizado com alunos de 7 anos de idade que estavam com problemas para ler os números posicionalmente. Sebastiani mostrou para os alunos como é que os Incas trabalhavam e calculavam com o Quipo³⁸⁹. Descreve que ouviu o relato da professora desses alunos, dizendo que eles haviam entendido a leitura dos números posicionais e eram capazes de solucionar qualquer conta com eles.

Interpretamos, com as análises dos depoimentos obtidos, que problematizar as práticas culturais na escola, o que é realizado fora do ambiente escolar e dialogar com os alunos,

³⁸⁸ SEBASTIANI, quadro 4.1.

³⁸⁹ Conjunto de cordões de cores variadas, com nós, us. [usados] pelos índios peruanos para fazer cálculos e transmitir mensagens (HOUAISS, 2009).

mostrando que os significados destas práticas culturais estão relacionados com o contexto cultural, vivenciados pelas pessoas, evidencia a Matemática em ação. Esse entendimento traduz a ideia de que a Matemática ou qualquer outra disciplina, não precisa ser trabalhada como uma disciplina no currículo escolar, uma vez que ela se presentifica como conhecimento, praticado nas ações das pessoas, no contexto em que elas agem.

O entrevistado Antonio Miguel entende que se deva caminhar em direção a desconstruir a disciplinaridade e que, para ele, não implica a interdisciplinaridade. Explicita que visualiza uma escola que não tenha a disciplina Matemática ou mesmo a Educação Matemática. Neste sentido, entende que se pode mobilizar, na escola, as práticas culturais que são realizadas fora do ambiente escolar. Ele não vê:

[...] mais a escola como sendo um local onde nós desenvolveríamos um currículo constituído a partir de conteúdos sequenciados conceitualmente, ou uma escola seriada necessariamente, mas seria uma escola que, dentro de uma perspectiva wittgensteiniana, ela priorizaria a problematização de práticas culturais; que eu entendo como jogos de linguagem no contexto escolar. Não significa: simulação de práticas na escola, porque isso, também, não é um caminho. Mas, a ideia de fazer o que, de problematizar práticas que são realizadas fora da escola no contexto escolar, dentro de uma perspectiva não dogmática.³⁹⁰

Para Antonio Miguel, os jogos de linguagem³⁹¹ cumprem propósitos inequívocos. Neste sentido, diz da atividade profissional do carteiro. Expressa que o carteiro faz a leitura do código de endereçamento postal (CEP) para entregar uma carta; explicita que o modo pelo qual é mobilizado para decodificar o CEP, institui as regras do jogo, ou seja, o significado está nas regras do jogo que têm o propósito inequívoco de fazer a carta chegar ao lugar endereçado. Pondera que o número, isto é, o CEP, não é entendido, usualmente, do mesmo modo como é mobilizado no sistema decimal no contexto escolar. O entrevistado destaca que não é possível reproduzir ou aprender as práticas, visto que na medida em que se retira uma prática do contexto ela vira prática escolar. A ideia é problematizar os usos, percorrê-los, discutir os significados, sem dogmatizá-los, afirma.

Ele descreve que a Educação Matemática, compreendida por uma perspectiva indisciplinar³⁹², pode ser entendida em uma abordagem wittgensteiniana e, assim, entendendo-a de modo mais abrangente, por exemplo, desconstruindo a ideia de conhecimento disciplinarizado na escola, é possível pensar na problematização do que é praticado fora da

³⁹⁰ ANTONIO MIGUEL, quadro 10.2.

³⁹¹ Para compreender os pormenores que envolvem este conceito, conferir a entrevista do professor Antonio Miguel. Estamos entendendo que os jogos de linguagem são os modos pelos quais as pessoas mobilizam o conhecimento em suas práticas culturais; o conhecimento das pessoas é mostrado na ação realizada pelo corpo humano.

³⁹² O entrevistado aponta que este termo é do linguista Moita Lopes.

escola. Outro ponto descrito pelo depoente, é a leitura que Wittgenstein faz da Matemática como um fazer na ação, isto é,

[...] *não se trata mais de uma transposição de uma Matemática do modo como ela é feita no mundo acadêmico para escola; também não se trata de uma transposição da Matemática que é feita nos diferentes contextos para o mundo da escola; mas, de qualquer maneira, é uma tentativa de levar para a escola essas práticas, o modo como se mobiliza a Matemática ou outras coisas no... no mundo fora da escola, na tentativa de problematização.*³⁹³

Antonio Miguel descreve que, da perspectiva wittgensteiniana, a Matemática é entendida como os jogos de linguagem que cumprem propósitos inequívocos. Nesse sentido, o exemplo da atividade profissional do carteiro é Matemática em ação (AMI17). Pondera que dessa perspectiva filosófica pode presenciar a Matemática nas ações das pessoas (AMI21).

Entendemos que faz parte da missão da Educação Matemática engajar-se em políticas públicas e voltar-se para aquelas que cuidam da Educação no Brasil, com o objetivo de promover e de mostrar para os gestores políticos: o modo pelo qual a Educação Matemática, como campo científico, construiu modos próprios para lidar com o conhecimento matemático; que os professores de Matemática querem dialogar sobre a atual situação da escola, pois, em geral, ela não atende às expectativas nem do professor nem do aluno; a necessidade e a importância da valorização profissional do professor de Matemática tanto em sala de aula quanto em termos de sua remuneração.

Para o entrevistado Roberto R. Baldino, a Educação Matemática tem a missão de discutir temas como *Todos pela Educação* (TPE).³⁹⁴ Este *slogan* anuncia que todos somos educadores e reúne pesquisadores, estudantes, educadores, gestores públicos etc. e diferentes organizações como, por exemplo, a Gerdau e a rede de televisão brasileira Rede Globo. Segundo o entrevistado, o TPE não tem como foco o que, realmente, acontece na sala de aula e na universidade. Assim, entende que a Educação Matemática tem a missão de discutir o que está sendo proposto e feito pelo TPE, sendo que a SBEM deve contestar e brigar quando surgem discursos vazios, sem conhecimentos teóricos específicos para pensar, dizer e propor a Educação no Brasil. Explicita que a Educação Matemática deve apoiar a SBEM para discutir as questões políticas como essa do TPE (quadro 15.20).

Para o entrevistado Otávio, o professor de Matemática deve ser valorizado profissionalmente. Explicita que o professor do Ensino Básico vem sofrendo com as

³⁹³ ANTONIO MIGUEL, quadro 10.5.

³⁹⁴ *Fundado em 2006, o Todos Pela Educação é um movimento da sociedade civil brasileira que tem a missão de contribuir para que até 2022, ano do bicentenário da Independência do Brasil, o país assegure a todas as crianças e jovens o direito a Educação Básica de qualidade.* Informação disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/pagina-inicial/>>. Acesso em: 6 fev. 2015.

dificuldades salariais e, inclusive, em sala de aula. Logo, quando se pensa na valorização do professor, deve-se visar à valorização profissional, levando em conta o seu salário e a valorização da atuação desse professor em sala de aula. Aponta que a realidade do professor, em nossa sociedade, é a de lecionar em várias escolas para conseguir um salário que dê conta de suas necessidades e que, para isso, às vezes, o professor trabalha em diferentes cidades e em até três períodos (quadro 7.3). Ele entende que as licenciaturas devam estar acompanhadas de políticas públicas que auxiliem a universidade ou a licenciatura a darem conta de formar o professor apropriadamente, para que possa desenvolver e exercer a atividade profissional.

Em nossa análise destacou-se, ainda, a força da produção em Educação Matemática em Língua Portuguesa. Em particular, no Brasil, a Etnomatemática e as pesquisas que tratam de Educação Matemática Inclusiva mostram-se como temas importantes que se destacam no cenário internacional da pesquisa em Educação Matemática. Entendemos, assim, que isto evidencia a força da produção científica em Língua Portuguesa.

De acordo com o pesquisador entrevistado Ole Skovsmose, a língua de comunicação científica em Educação Matemática tem sido o inglês. A Língua Alemã é importante por haver muitas ideias originais em alemão. Expressa que, atualmente, a língua número dois em Educação Matemática é o português. Destaca que, por exemplo, as pesquisas realizadas em Etnomatemática, em como a Educação Inclusiva, que acontece no Brasil, evidenciam a força da Educação Matemática realizada nesse país, projetando-a internacionalmente. Ainda, exemplificando sua afirmação, esse entrevistado menciona que a pesquisadora Lulu Healy foi o nome que apareceu, quando pesquisou sobre as pessoas que tratavam deste tema. Cita, ainda, nesse contexto, a professora Miriam Penteadó.

A importância da Matemática, na leitura de mundo, é outro ponto que se destacou no movimento de compreensão e de interpretação do dito pelos depoentes. Compreendemos que o conhecimento matemático é importante para as pessoas organizarem as atividades financeiras, entendendo que a vida financeira interfere na realização das pessoas em geral. Destacou-se a relevância de ensinar nas escolas o modo pelo qual a Matemática pode ampliar a compreensão e a visão de mundo das pessoas, bem como, a relevância de o aluno conhecer e de aprender Matemática de tal modo que possa interpretar, criticamente, o contexto em que vive.

Para a entrevistada Lopes, o conhecimento matemático amplia a visão de mundo das pessoas e a possibilidade de elas serem educadas financeiramente. Para ela, a administração da vida financeira interfere na felicidade das pessoas. Entende que o equilíbrio financeiro também permite à pessoa realizar-se e isto está relacionado com o conhecimento matemático. Neste sentido, expressa que, quando uma pessoa não sabe administrar a vida financeira, muitas vezes,

é o desconhecimento matemático que leva a esta situação (L33). Para Lopes, [...] *a população brasileira é extremamente criativa, que trabalha muito, que é solidária e, às vezes, as coisas não acontecem, por mais que se tenha boa vontade, porque não sabem Matemática. Neste sentido, indaga: o que é que estamos fazendo nas escolas?*³⁹⁵

Para o professor pesquisador Sebastiani, a grande questão da Educação Matemática é pensar o modo pelo qual as pessoas aprenderem Matemática. Confluindo com este discurso, Otávio entende que o professor de Matemática tem as responsabilidades de formar, cientificamente, o aluno e, do mesmo modo, formá-lo como cidadão [...] *como alguém que vai estar presente dentro da... da vida, do cotidiano, da formação de novas pessoas, não necessariamente como professor.*³⁹⁶

A professora pesquisadora Márcia Regina F. de Brito explicita que é relevante enfatizar sobre a importância da Matemática e exemplifica que a preocupação de Hillary Clinton com as notas baixas dos estudantes em exames como, por exemplo, de Ciências em Matemática levou-a [...] *à televisão para dizer da importância que tinha a Ciência e Matemática para o futuro dessas crianças; falando diretamente para essas crianças. Nós não temos esse tipo de situação.*³⁹⁷ Ela diz não presenciar, por exemplo, gestores e dirigentes dizendo da Matemática para as crianças. E isso, no seu entender, também é Educação Matemática.

Jussara Araújo explicita que a Educação Matemática tem o compromisso de chegar à sala de aula de todas as escolas, visto que em termos de pesquisa a Educação Matemática cresceu, porém no cotidiano escolar, o que predomina é o ensino tradicional e continuam os problemas em torno de ampliar compreensões em Matemática (JA16).

Entendemos que a preocupação com a aprendizagem Matemática das pessoas, em ambientes escolarizados, abre uma discussão sobre *a prática do professor de Matemática* em sala de aula. Este é o próximo núcleo de significado que teorizamos.

6.4 Núcleo de Significado 4 – A Prática do Professor de Matemática

³⁹⁵ L34, quadro 1.11.

³⁹⁶ OTÁVIO, quadro 7.2.

³⁹⁷ MÁRCIA REGINA F. DE BRITO, quadro 8.1.

Este núcleo de significado foi constituído com as convergências: a atuação do professor de Educação Matemática e as disciplinas ministradas; o professor de Matemática da escola básica e a formação continuada³⁹⁸; a atuação do professor de Matemática em sala de aula: complexidades, inovação, criação, mudanças, desafios; a formação Matemática das pessoas; a importância da Matemática na leitura de mundo³⁹⁹; o ensino de Matemática; a escola, a sala de aula e a Educação Matemática; a reflexão sobre a prática educativa⁴⁰⁰; o conhecimento produzido/ensinado na escola e o contexto cultural; os desafios do professor de Matemática em sala de aula; modos de profissionais da Educação Matemática ensinarem Matemática; a Educação Matemática realizada na educação escolar: lógica operacional dos conceitos matemáticos; Educação Matemática escolar, informática e EaD; discrepância entre a linguagem do professor de Matemática e a do aluno. O movimento que ora realizamos revela nossa compreensão e interpretação sobre a prática do professor de Matemática.

Com a análise das entrevistas entendemos, segundo o discurso dos depoentes, que o professor de Matemática vivencia uma realidade complexa e difícil com os enfrentamentos no cotidiano do ambiente escolar. Mostraram-se enfrentamentos como, por exemplo, a discrepância entre a linguagem Matemática do professor e a linguagem do aluno, o desinteresse dos alunos pela aula/escola, a alta carga horária de aulas que o professor cumpre para conseguir uma remuneração que, minimamente, atenda suas necessidades, trabalhando, às vezes, em três períodos diferentes e em mais de uma escola e o excessivo número de alunos por sala de aula. Estes são alguns dos desafios enfrentados pelos professores de Matemática, cotidianamente, no espaço escolar.

A professora entrevistada Lopes descreve que a sala de aula é o ambiente que lhe proporciona alegria. Ela diz gostar de trabalhar com os alunos e de desenvolver a aprendizagem Matemática deles. Destaca que a dedicação constante a sua vida profissional possibilitou experienciar e atuar em várias frentes profissionais, envolvendo tanto a sala de aula quanto as atividades administrativo-pedagógicas como, por exemplo, Prática de Ensino, Supervisão de Estágio, Assistente de Direção, Diretora Pedagógica, Coordenadora da área de Matemática de Educação Infantil, de Ensino Fundamental e de Ensino Médio (L10).

O professor entrevistado Sergio Lorenzato descreve que, quando começou a lecionar, questionava se não haveria modos mais claros para as pessoas aprenderem Matemática, o que,

³⁹⁸ Esta convergência está tematizada no núcleo de significado 5.

³⁹⁹ Esta convergência foi tematizada no núcleo de significado 3.

⁴⁰⁰ Esta convergência está tematizada no núcleo de significado 5.

de seu ponto de vista enquanto estudante, fora árduo para aprender. Ele descreve que, em sua trajetória profissional, buscava modos de tornar mais simples os conteúdos matemáticos.

Sergio Lorenzato destaca que o ensino atual de Matemática é inaceitável. Entende que os alunos não estão dando conta de compreender, por exemplo, que existem diferentes possibilidades de representações de uma mesma figura geométrica e não apenas com uma única possibilidade como eles, usualmente, fazem. Assim, entende que os professores de Matemática devem criar modos de expor as distintas representações de figuras geométricas para que o aluno constitua o conceito matemático (SL12). Ele descreve sobre a necessidade de os professores da Educação Infantil desenvolverem exercícios com as crianças para que estejam cientes das semelhanças e das diferenças dos objetos geométricos, valendo-se do ato da comparação. Entende que este ato é importante para o estudante aprender a classificar os objetos geométricos. Sergio Lorenzato afirma que devemos interpretar o que os alunos expressam, de modo dinâmico, no cotidiano das aulas, visto que livros, fotos e artigos falam de modo estático, ou seja, essas mídias não dão conta de explicitar as dúvidas, as afirmações e os anseios dos alunos.

Otávio pondera que o professor de Matemática encontra dificuldades para atuar em sala de aula e para desenvolver trabalhos como, por exemplo, o de solidariedade em que os alunos ajudam os outros que não compreendem Matemática. As dificuldades do professor são com o número considerável de aulas e com a complexidade operacional para levar e para praticar em sala de aula o que estuda de Educação Matemática, pois depende da abertura e da permissão do diretor da escola, afirma. Ele entende que um dos pontos que se destacam na Educação Matemática é a relação professor-aluno, porém ela é afetada pelo programa curricular que deve ser efetivado.

A gente não pode esquecer do currículo que tem... que são... são... a gente, enquanto professor, tem uma meta para desenvolver, não adianta; e, muitas vezes, quando você vai desenvolver um trabalho que... é... que exige participação dos estudantes esse trabalho é extrassala de aula e essa sala de aula depende de compreensão dos outros professores, às vezes, da direção, do próprio aluno.⁴⁰¹

Otávio disserta sobre a discrepância entre a linguagem Matemática do professor e a linguagem do aluno. Entende que a Educação Matemática deve romper com essa diferença de linguagem. Ele indaga: *como que nós podemos nos comunicar numa sala de aula, de modo que essa comunicação seja entendida por quem está nos ouvindo?*⁴⁰²

⁴⁰¹ OTÁVIO, quadro 7.7.

⁴⁰² OTÁVIO, quadro 7.4.

O depoente destaca que trabalha com a Modelagem Matemática em sala de aula, entendendo-a como uma possibilidade de o aluno investigar e de aprender Matemática. Afirma que a Modelagem Matemática é um modo de o estudante investigar algum tema que o agrada, gosta, e, assim, não fica focado apenas na Matemática. Explicita que esta estratégia é um modo de o estudante voltar-se, também, à Matemática.

Entendemos que um aspecto que compromete a atuação do professor de Matemática na escola é a desmoralização do ensino. Roberto R. Baldino afirma que o sistema de ensino está desmoralizado. Ele descreve:

Então fica aquela geleia geral que no fim todo mundo... faz de conta que aprende, outro faz de conta que ensina. Sabe que todo mundo passa e aí o aluno falta. Perdoa as faltas. Depois vem conselho de classe e aí, aprova porque não pode reprovar. O professor que tem que reprovar tem que perder as férias na [...] justificando... Enfim, o sistema de ensino ele foi... ele foi como é que eu poderia dizer? Ele não foi nem [...], ele foi desmoralizado.

Ele afirma que existe um discurso vazio que visa à Educação de qualidade, mas compromete a autonomia do professor em suas atividades. Confluindo com o dito por Roberto R. Baldino, Otávio entende que o professor de Matemática do ensino básico vem sofrendo com a desvalorização profissional. Expressa que a valorização do professor de Matemática deve ser tanto em termos de salário quanto em relação à atuação dele em sala de aula.

Buscamos na literatura outros apontamentos sobre as dificuldades enfrentadas pelos professores de Matemática que abrem compreensões a respeito do tema. Segundo o trabalho de Freitas et al., intitulado *O desafio de ser professor de matemática hoje no Brasil*, entre as principais dificuldades e insatisfações relatadas por docentes paulistas, destacaram-se: *a falta de trabalho em equipe na própria escola; a indisciplina e a falta de interesse dos alunos; e os problemas relacionados às condições estruturais ou à gestão escolar*.⁴⁰³

Sobre *a falta de trabalho em equipe na própria escola*, os pesquisadores apontam que os professores gostariam de trabalhar em conjunto: com os pares na escola; fora da escola; sobre *a indisciplina e a falta de interesse dos alunos* relatam que a atual sociedade tecnológica fornece atrativos para os alunos como, por exemplo, jogos eletrônicos e a *internet*. Junto a isso, apontam que a família não é mais o ponto de referência; não haveria projetos familiares a longo prazo. Afirmam que no contexto familiar a individualidade predomina.

Deste modo, entendem que a educação escolar não é vista como fundamental. Ponderam que, nessa direção, em sala de aula, são exigidas do professor tarefas em que não foi preparado em sua formação inicial nem na formação continuada. Descrevem que, em sala de

⁴⁰³ FREITAS et al., 2005, p. 96.

aula, o professor deve ministrar com competência os conteúdos da disciplina pelas quais são responsáveis e, inclusive, exercer atividades de outras áreas como, por exemplo: assistente social, psicólogo e orientador sexual.

*Sobre os problemas relacionados às condições estruturais ou à gestão escolar, apontam a excessiva carga horária, aulas em mais de uma escola, às vezes, em três períodos do dia e o elevado número de alunos por sala de aula. Descrevem que para a Organização Internacional para o Trabalho (OIT) e Unesco, [...] o número ideal [de alunos] estaria entre vinte e trinta, e o Brasil é um dos países com o maior número de alunos por classe, o que prejudica o ensino e acarreta ao professor uma série de problemas de saúde.*⁴⁰⁴

Interpretamos que os professores de Matemática, a escola e a universidade devem, conforme apontam nossos depoentes, estar preparados para ampliar a compreensão de Matemática das pessoas e, inclusive, para lidar com as distintas complexidades culturais, sociais e posições políticas que cada aluno leva para a escola. Compreendemos também que, no processo da formação Matemática das pessoas, é importante ser trabalhada a lógica formal, isto é, mostrar os porquês que sustentam à Matemática.

Maria Domite descreve sobre o modo pelos qual seus filhos estudaram Matemática, quando eram ensinadas as diferentes mudanças de bases. Afirma que este conteúdo revela o modo pelo qual o conteúdo estava sendo ensinado. Expressa que esse modo de conduzir o ensino de Matemática estava fora do cotidiano do mundo dos alunos. Nesse sentido, explicita que algo a inquietava [...] e isso ficou claro em seu encontro com D'Ambrosio; indaga: *quem é que mexe com base dez na vida? Com base quatro na vida?*⁴⁰⁵

O professor entrevistado Otávio entende que o aluno não tem estímulo para a aprendizagem Matemática. Expressa que ele não apreende o que o professor espera em termos de Matemática (O15). Confluindo com o discurso de Otávio, Márcia Regina F. de Brito afirma que os professores de Matemática devem desenvolver a relação entre o verbal e o matemático, isto é, o aluno deve compreender o que o problema de Matemática solicita, visto que, muitas vezes, o que o aluno não entende é a estrutura da Matemática, porque não dá conta de ler o problema (MB47). Miriam afirma que os problemas de aprendizagem Matemática não são, necessariamente, cognitivos; relata que, no processo de aprendizagem Matemática, se pode levar em conta as questões culturais, sociais e políticas (quadro 13.11).

No entendimento de Sebastiani, deve-se mudar o modo de praticar a Educação Matemática formal na escola. Ele descreve que as crianças

⁴⁰⁴ FREITAS *et al.*, 2005, p. 98.

⁴⁰⁵ MD19, quadro 2.5.

*[...] fazem comércio, vendem coisas na... já fizeram muitas pesquisas dessas crianças de rua que vendem coisas em semáforo, coisas desse tipo. Eles sabem fazer troco, eles sabem mexer com dinheiro, tudo isso eles sabem. Isso é Matemática. Tá certo! Eles sabem mexer com droga, vender droga, aí entra a Matemática. Quer dizer, a Matemática como, como... ciência em geral, eles sabem mexer. O que ele não sabe, que é a Matemática formal... o que ele não sabe que eu acho que é importante que ele saiba, certo, são ahn... essa Matemática formal, é a lógica que está por detrás disso.*⁴⁰⁶

A ideia de Sebastiani, em relação à aprendizagem Matemática, é que o aluno conheça a lógica que sustenta a Matemática formal. Concernente a isto, explicita que os estudantes precisam entender, por exemplo, por que dois mais dois são quatro ou por que um triângulo não se deforma. Descreve que as respostas para estes dois exemplos fazem parte da lógica Matemática e ela deve ser ensinada para o aluno. O depoente afirma que, na escola, não se ensinam os porquês presentes, sustentando as atividades matemáticas (quadro 4.2); pondera que o aluno lida com número o tempo todo e não compreende o que é um número formalmente. Expressa que número é:

*[...] uma construção que a humanidade demorou séculos para fazer, que a história tem que mostrar para criança como é que a humanidade construiu... evidentemente, que não usando o tempo que a história usou, quer dizer, você tem que passar pelas etapas importantes, tá certo! Então, que isso faz parte de uma Educação Matemática... é essa a finalidade que eu acho que a escola deveria ter, que a escola não dá [...].*⁴⁰⁷

Sebastiani pondera que precisamos criar modos de a criança participar do mundo da lógica, entendendo os porquês da sustentação Matemática. Neste sentido, destaca a necessidade de criar algo novo que não precisaria nem ser chamado de escola.

A professora entrevistada Jussara Araújo entende que o desafio da Educação Matemática é chegar à sala de aula das escolas. Afirma que, em termos de pesquisa, a área está desenvolvida; mas, no cotidiano escolar, prevalece o ensino tradicional e as dificuldades de ampliar as compreensões em Matemática permanecem.

Descreve que a Educação Matemática deve tornar-se mais conhecida por todos, ou seja,

*[...] a popularização da Educação Matemática que é algo que me preocupa muito, que eu quero que aconteça. E aí, nesse sentido, eu trabalho com... eu trabalho com a formação de professores, ok, de Matemática, trabalho com... não é lá em Belo Horizonte com a minha universidade, no meu dia a dia, mas eu trabalho, também, com a Educação à Distância [...].*⁴⁰⁸

⁴⁰⁶ SEBASTIANI, quadro 4.2.

⁴⁰⁷ SEBASTIANI, quadro 4.2.

⁴⁰⁸ JUSSARA ARAÚJO, quadro 9.6.

A popularização da Educação Matemática é entendida na direção de ampliar compreensões sobre a Matemática, isto é, *a Educação Matemática tem o compromisso de tornar a Matemática mais conhecida por todos.*⁴⁰⁹ Concernente a isso, a professora entrevistada diz trabalhar com a formação de professores de Matemática tanto presencial quanto à distância.

Em nossa análise, mostrou-se que a escola e a Educação Matemática não acolhem a todos e, neste sentido, é importante compreender o papel das pesquisas na área e pensar sobre a atual estrutura da escola.

Maria Domite expressa a crítica de pessoas em relação à escola e à pesquisa, desenvolvida em Educação Matemática:

Está havendo um movimento de resistência, dizendo: toda essa Educação Matemática que está aí, Educação Matemática para todos não é verdade. Não são todos que estão se aproveitando da Educação Matemática. E, com essa escola que está aí, para que toda essa pesquisa?

Destaca que existem pessoas, dizendo sobre a inverdade que acontece com as pesquisas na academia; do modo como elas são desenvolvidas, pois [...] *as pesquisas acabam bonitinhas, chegando num bom ponto [...]*⁴¹⁰, ou sejam, expõem-se os aspectos positivos do objeto de investigação. Descreve que a escola surgiu para todas as pessoas, porém não se atingiu o todo das pessoas. Afirma que o aluno e as pessoas com quem convive em casa não entendem *o para quê escola*. Expressa que, na escola, o aluno não aprende e o professor não está dando conta do que acontece em sala de aula. Afirma que isto gera tensão na sala de aula.

Concernente ao tema sala de aula e a atuação do professor de Matemática, o discurso de Márcia Regina F. de Brito nos mostra que, na sala de aula, há uma diversidade de modos de ser dos alunos. Eles vêm de famílias com diferentes objetivos e vivências. Afirma que quando o professor se vê nesta realidade, ele leciona para o termo médio da classe (quadro 8.11), generalizando, desse modo, a maneira de proceder.

Antonio Miguel descreve que o modo pelo qual o conhecimento é mobilizado na escola é tomado da perspectiva política de escola que surge no século XIX, depois da Revolução Francesa. Afirma que a escola não está em acordo com a realidade vivenciada pelas pessoas. *Ela é constituída como um mundo fora dos outros mundos.*⁴¹¹ Entende que o modelo de escola republicana seriada, disciplinarmente estruturada, apresenta os conteúdos separados das práticas humanas.

⁴⁰⁹ JA33, quadro 9.9.

⁴¹⁰ MARIA DOMITE, quadro 2.14.

⁴¹¹ ANTONIO MIGUEL, quadro 10.9.

As diferentes perspectivas de escola que se mostraram em nossa análise, apontam para a necessidade de mudanças desse ambiente educacional, para que a escola possa corresponder aos anseios e aos objetivos das pessoas e, também, da sociedade.

Antonio Miguel expressa que devemos questionar o modelo atual de escola e compreender que ela deve ter um papel político, definido no contexto social; descreve que a escola é um ambiente para problematizar com os alunos o modo pelo qual o conhecimento é operado no mundo e como modifica o mundo e, inclusive, a vida das pessoas (AMI77). Afirma que, enquanto a escola continuar dizendo do conhecimento de modo abstrato, continuaremos a ouvir os alunos questionarem sobre o modo como podem se valer desse conhecimento abstrato que estão estudando (AMI78). Em consonância com Antonio Miguel, a pesquisadora Monteiro expressa que, na prática social, a mobilização de saberes matemáticos não é proporcionada pela Matemática em si. Descreve que, a mobilização dos saberes matemáticos acontece, porque envolve valores culturais e sociais que não podem ser disciplinarizados.

Da perspectiva de Sebastiani, nenhuma corrente educacional dá conta de fornecer respostas aos professores no sentido de resolver os problemas envolvendo a Educação. Afirma que a linha educacional que os professores devem assumir é aquela que vai ao encontro e responde os anseios dos estudantes, porém, mesmo assim os problemas com a Educação continuariam, afirma o depoente. Ele entende que o modo pelo qual a escola está organizada, não dá conta de solucionar os problemas da Educação.

A pesquisadora entrevistada Maria Salett Biembengut afirma que a escola é o espaço que permite às pessoas realizarem os sonhos delas, isto é, abrir horizontes para possibilidades antevistas, como distantes da realidade vivenciada. Ela descreve que,

[...] no seu 1º dia em sala de aula, em uma turma do noturno, de 8ª série (atualmente, 9º ano), ficou desapontada por ter encontrado a maioria de seus alunos dormindo sobre a carteira. Eram as 2 últimas aulas da noite; perguntou-se por que é que eles dormiam sobre a carteira, logo, soube que a maioria deles eram boias-frias, durante o dia, trabalhavam no corte de cana-de-açúcar e à noite, estudavam com o objetivo de terminar os estudos até a 8ª série, porque o sonho deles era adquirir um diploma de conclusão para poder trabalhar em uma fábrica e, assim, deixar o corte de cana-de-açúcar. Menciona que, no relato desses alunos, ficou sabendo que eles queriam trabalhar registrados e obter direitos trabalhistas como o Instituto Nacional de Previdência Social (INPS). Explicita que essa experiência fez perceber que nasceu para a educação escolar, outra vez, no dia 3 de agosto de 1981.⁴¹²

Afirma que, com esta experiência vivenciada na escola Estiva Gerbi, compreende a importância do espaço educacional que a escola proporciona na vida das pessoas. Descreve que o seu papel como professora na escola era o de propiciar a possibilidade de os alunos

⁴¹² MSB24, quadro 18.7.

estabelecerem metas na vida. Indaga quanto é que nós, na escola, estamos possibilitando os alunos a sonharem? (quadro 18.12).

Buscamos, na literatura disponível, outras compreensões em torno do tema escola. Nesta direção, Lammoglia (2013) entende que o elevado número de alunos por classe, a falta de espaço físico adequado tanto para receber quanto para alocar os recursos materiais, a falta da permanência de um mesmo professor responsável pela classe durante o ano letivo, entre outros fatores, evidenciam a atual situação da escola como complexa e caótica. Afirma que:

A escola se mostra sobrecarregada de deveres a ela atribuídos pela sociedade, em relação aos quais se vê obrigada a dar conta, por maiores que sejam os problemas que surjam criando obstáculos à função de instruir a respeito do conhecimento concernente às disciplinas do currículo e respectivas ações que abrangem modos de estar consigo e com os outros em dimensões pessoais, interpessoais e sociais. Mostra-se, junto a essa sobrecarga ausência de responsabilidade da sociedade, evidenciada por ações dos poderes públicos, para dar suporte ao trabalho da escola. Não há um projeto educacional proclamado e assumido de modo responsável, a médio e longo prazo, que carregue uma política mais abrangente de valorização da educação envolvendo a familiar, aquela veiculada pela mídia, a dos valores expressos pelas práticas de políticos, da igreja enfim por essa mesma sociedade.⁴¹³

Descreve que os alunos estão cientes sobre a situação da escola e da política educacional que estão sujeitos. Afirma que, em diversos grupos de alunos que entrevistou, compreendeu que eles têm clareza sobre a baixa qualidade de ensino que está sendo oferecida e que compromete os processos seletivos que participam como, por exemplo, vestibulares.

Em nossa análise, compreendemos que a Educação Matemática Crítica não é uma subárea da Educação Matemática, não é, inclusive, uma teoria. Ela pode ser entendida como um modo de ler o mundo com postura crítica e de incerteza. Assim, interpretamos que novas experiências vivenciadas, mudam as *pre-ocupações* das pessoas, e do mesmo modo, mudam as perspectivas teóricas delas. Educação Matemática Crítica é uma ação continuada, antidogmática. Ela não é uma metodologia para ser ensinada em sala de aula. É um modo de ver o mundo, criticamente, que impulsiona as pessoas a agirem, quando são prejudicadas por ações sociopolíticas conflitantes, por exemplo. Compreendemos que, na escola e na prática do professor de Matemática, é importante haver educação crítica por meio da Matemática com o objetivo de formar as pessoas, matematicamente, para compreenderem que as limitações econômicas, políticas e sociais podem ser superadas.

Ole Skovsmose explicita que textos sobre Educação Crítica, existentes na Língua Alemã, destacam a mudança de sua perspectiva de Educação Matemática. Afirma que a

⁴¹³ LAMMOGLIA, 2013, p. 451.

experiência vivenciada na África do Sul, ao ver a desigualdade sociocultural das pessoas, depois do regime do *Apartheid*, foi essencial para questionar: *qual é o papel da Matemática nesse país que poderia mudar algumas coisas para algumas pessoas?*⁴¹⁴

Ele descreve que a perspectiva de Educação Matemática Crítica (EMC) é constituída em movimento, em ação continuada e, assim, destaca a experiência vivenciada na Escandinávia, na África do Sul e no Brasil. Afirma que, atualmente, as leituras realizadas sobre pós-colonialismo evidenciam outras possibilidades de entendimento de EMC. Pondera que a EMC não é uma teoria. Existem preocupações e, quando estas mudam, mudam também referências e teorias, afirma (OS18).

Explicita que, com este modo de pensar, não é necessário assumir uma posição teórica. Neste sentido, relata que a pessoa [...] *tem preocupações com a justiça social, inclusão e exclusão, você tem preocupações. De que maneira pensamos sobre isso? Ah! sim, em 70, pensávamos dessa maneira, 80, talvez, 90, mais; neste século, de outra maneira; 2010, 2020 talvez mais um passo.*⁴¹⁵ A EMC pode ganhar inspiração para depois elaborar os próprios conceitos, desenvolver e expandir a teoria, bem como o entendimento do tema em questão.

Destaca que muitas pesquisas em Educação Matemática apresentam um fundamento teórico. Afirma que é uma atitude importante, porém, prefere trabalhar, teoricamente, mais livre; por isso, expressa o seu apreço sobre a relação entre *postura crítica e postura de incerteza*. Deste modo, descreve que a perspectiva teórica muda, quando visualiza coisas novas. Assim, a experiência é outra e, igualmente, a perspectiva é outra. Afirma que, a teoria crítica não precisa ser implementada, mas sim desenvolvida (OS30).

A nossa compreensão sobre EMC se amplia com o que Ole Skovsmose diz na obra *Educação Crítica, incerteza, matemática, responsabilidade*. Nela, entendemos que a EMC não é um ramo da Educação Matemática nem é uma metodologia para ser aplicada em sala de aula, nem é formada por um determinado currículo. Nas palavras de Ole Skovsmose, a EMC tem outra perspectiva: [...] *eu vejo a educação matemática crítica*⁴¹⁶ *como definida em termos de algumas preocupações emergentes da natureza crítica da educação matemática. [...] Educação matemática crítica é uma resposta para uma posição crítica da educação matemática.*⁴¹⁷

Skovsmose (2007) explicita que a ideia de letramento que Paulo Freire desenvolveu, no sentido de as pessoas lerem o mundo criticamente e de poder participar das decisões políticas

⁴¹⁴ OLE SKOVSMOSE, quadro 5.4.

⁴¹⁵ OLE SKOVSMOSE, quadro 5.6,

⁴¹⁶ Segundo Skovsmose (2007): *Uma “situação crítica” ou uma “crise” conduz a uma necessidade de ação e envolvimento, isto é, uma necessidade de crítica.* (p. 73, n. 48.)

⁴¹⁷ SKOVSEMOS, 2007, p. 73.

pode ser trabalhada, tendo em vista as competências da matemática. Pondera que o significado de matemática está relacionado com competências em Matemática. Skovsmose aponta três características relacionadas às competências da matemática: *uma delas é lidar com noções matemáticas; uma segunda é aplicar essas noções em diferentes contextos; a terceira é refletir sobre as aplicações.*⁴¹⁸ Ele descreve que *refletir sobre* é decisivo, quando se pensa em competência da matemática. Afirma que, de modo mais abrangente, a EMC relaciona-se com o desenvolvimento de competências da matemática com o intuito de prover melhorias na mesma direção de significado do termo letramento de Paulo Freire. Exemplifica uma perspectiva da EMC com a possibilidade de a pessoa dar-se conta de uma imposição sociopolítica e superar esta situação que poderia estar afetando um grupo de pessoas. Segundo Skovsmose, [...] *matemática significa um suporte para o cidadão crítico, bem como para qualquer grupo de pessoas que nós tenhamos em mente.*⁴¹⁹

O discurso de Miriam conflui com o de Ole Skovsmose, quando diz de matemática. Afirma que, na escola, prevalece mais a dimensão técnica da Matemática, envolvendo as regras de como operar e como proceder com os conceitos matemáticos. Entende ser importante desenvolver, na escola, a ideia da matemática e, assim, dialogar sobre o significado da Matemática na formação da pessoa, na tomada de decisão. Expressa que a ideia da matemática não está presente em programas curriculares (M9).

Interpretamos, a partir da fala dos depoentes, que o professor de Matemática, em sala de aula, deve estar atento às dificuldades elementares de Matemática dos alunos e que o diálogo entre eles ocorre, muitas vezes, em nível elementar de tratamento de conceitos matemáticos, tanto no ensino superior, como no básico.

A pesquisadora Sandra Magina afirma que a Educação Matemática está interessada na maneira de fazer a transposição do conhecimento matemático, levando-se em conta o modo pelo qual ele se transforma na escola (SM12). Sobre o processo de transmissão do conhecimento matemático, pondera que pode ser entendido do ponto de vista do professor de Matemática, do livro didático, do aluno, da história, da sociedade e do filósofo, por exemplo (SM16).

Neste sentido, Roberto R. Baldino afirma que a Pedagogia é o modo pelo qual é possível colocar os alunos em situações que exigem pensar, agir e racionar matematicamente. É, inclusive, o modo de o professor criar situações em que o aluno não vai se esquivar de pensar

⁴¹⁸ SKOVSMOSE, 2007, p. 76.

⁴¹⁹ SKOVSMOSE, 2007, p. 76.

em como resolver problemas de Matemática. Sobre a prática pedagógica do professor de Matemática, na sala de aula, descreve que quando fazia uma pergunta elementar para o aluno,

[...] achava que estava ofendendo o sujeito; sentido... perguntar isso. Mas perguntava: escuta você aqui, quanto é 2 e 2? Eu achava que tava...: não professor 2 e 2 eu acho que é 4. Ele não se ofendia. Ele respondia. Reagia. E durante 2 ou 3, ou 4, até mais anos eu tinha a sensação de quando eu entrava, me aproximando do aluno para fazer uma pergunta mais elementar, eu estava ofendendo.⁴²⁰

Assim, compreendeu que, em sala de aula, as dificuldades matemáticas incidiam sobre questões elementares, envolvendo números naturais e racionais, por exemplo. Assim compreendendo, criou um espaço para dialogar com os alunos e, deste modo, entendeu que as respostas dos alunos faziam sentido. Eram coerentes.

A pesquisadora Regina entende que se a preocupação do professor é com a Educação e com o conhecimento matemático das pessoas, logo, é importante pensar em modos para que aconteça a aprendizagem Matemática. Como exemplo, destaca que a Didática Francesa tem a preocupação com o ensino de Matemática que ocorre em ambientes formais. Entende que o ensino e a aprendizagem Matemática são partes da Educação Matemática (R15).

O discurso de Helena Cury evidencia modos de se trabalhar com a Matemática no ensino superior, em particular, quando leciona no curso de engenharia. Afirma que, em suas aulas, fornece [...] *subsídios teóricos para as disciplinas e para que os engenheiros possam fazer a diferença no mundo em que vivem ao valerem-se dos recursos da natureza em benefício do ser humano.*⁴²¹

Destacou-se, na análise de dados, que a Educação Matemática deve levar em conta, no processo de ensino de Matemática, a vivência da realidade com Tecnologias Informatizadas. Compreendemos que o professor de Matemática que atua na escola que disponibiliza Tecnologias Informatizadas, precisa, assim, estar atento ao lidar com elas, para que não seja apenas um meio de operacionalizar cálculos matemáticos, mas que possa ser um modo de explicitar para os alunos os porquês em torno da Matemática. Entendemos, ainda, que a Educação à Distância se mostra como um modo de tornar a Matemática mais conhecida pelas pessoas e de promover o avanço do conhecimento matemático.

Sebastiani afirma que, nas escolas, os professores de Matemática estão ensinando os alunos a lidarem com o computador. Entende que as crianças, em geral, sabem lidar com esta mídia. Explicita que o computador deve ser usado em sala de aula, para os alunos

⁴²⁰ ROBERTO R. BALDINO, quadro 15.24.

⁴²¹ HC24, quadro 16.8.

compreenderem os porquês em torno da Matemática. Por exemplo, quando o computador fornece o número irracional; na verdade, o que está sendo apresentado, na tela do computador, é uma aproximação do número irracional. Entende que essa situação deve ser dialogada com os alunos. Explicita que, se não se levar em conta este tipo de situação, então o computador atrapalha as aulas, pois ele faz as operações automaticamente e ninguém indagaria o que está sendo apresentado pela máquina (S11).

Márcia Regina F. de Brito entende que a Educação Matemática deve levar em conta que hoje a criança vivencia uma realidade em que estão presentes as tecnologias informatizadas. Afirma que o professor de Matemática deve estar preparado para lidar com a realidade de inserção da criança no ambiente das mídias digitais.

Jussara Araújo entende que a Educação à Distância promove a ampliação de compreensão Matemática. A popularização da Educação Matemática é algo que a entrevistada quer que aconteça. Além de atuar como professora em um curso presencial, ela trabalha na formação de professores de Matemática pela Educação à Distância, no Norte de Minas Gerais e afirma:

*[...] a gente está criando professores de Matemática naquela região. A primeira turma vai formar agora em julho. E aí, eu já vi, por exemplo, em Governador Valadares, pessoas da cidade que estão se formando como professores de Matemática e que já estão dando um tom diferente para coisa; que eles já começam a atuar como professores naquela cidade, eles já estão é... são monitores do próprio curso nosso. Então, a gente está dando um avanço na formação das pessoas em Matemática no Norte de Minas.*⁴²²

Destaca que os alunos da Educação à Distância apresentam bons resultados com a escrita. Neste sentido, entende que os fóruns contribuem para o bom desempenho no modo como os alunos escrevem; por outro lado, sinaliza que isso não ocorre com os seus alunos da licenciatura presencial pelo fato de se valer da comunicação oral. Descreve que a *Educação Matemática tem o compromisso de tornar a Matemática mais conhecida por todos [...]*.⁴²³ Entende que Educação à Distância é uma possibilidade para isso acontecer.

Concernente a essas questões levantadas, compreendemos o compromisso da Educação Matemática na formação inicial e continuada de professores de Matemática. Esta é a preocupação do próximo núcleo de significado, a dizer, *a formação do educador matemático*.

⁴²² JUSSARA ARAÚJO, quadro 9.7.

⁴²³ JA33, quadro 9.9.

6.5 Núcleo de Significado 5 – A Formação do Educador Matemático

Este núcleo foi constituído com as convergências: a formação do professor de Matemática, mediante leituras e experiência em sala de aula: horizontes da Educação Matemática; o professor de Matemática da escola básica e a formação continuada; a reflexão sobre a prática educativa; e atuação profissional do professor de Matemática.

Entendemos, em nossa análise de dados, que uma marca na formação do educador matemático/professor de Matemática é a que acontece em ambientes formais de Educação. Em particular, o curso de licenciatura em matemática mostra-se como um destes espaços, pois oferece formação para o professor lecionar Matemática no Ensino Fundamental e Médio. Compreendemos que, nos cursos de licenciatura, é importante expor para o professor em formação o modo pelo qual as disciplinas que comparecem nos trabalhos de Educação Matemática como, por exemplo, a Sociologia, a Psicologia, a Educação, a Matemática, estão articuladas e a maneira pela qual o professor em formação pode se valer de elementos destas disciplinas em situações didático-pedagógicas em sala de aula. Entendemos, assim, que para o professor em formação é nuclear fornecer uma visão abrangente da Educação Matemática para que se articulem modos de ensinar Matemática, levando em conta que o aluno real em sala de aula tem modos próprios, tanto para aprender Matemática, quanto para compreender a importância desse conhecimento em seu cotidiano.

A professora entrevistada, Verônica Gitirana, descreve que, em sua visão, Educação Matemática é marcada pela formação em bacharelado e mestrado em Matemática. Menciona que o trabalho desenvolvido com a Tecnologia e Educação Matemática, no Centro de Educação, intensificou o seu interesse pelo ensino da Matemática.

Sobre o processo de formação inicial de professores, destaca que na graduação é preciso formar o aluno em diversas áreas, mostrando para ele [...] *como uma área que influencia o ensino da Matemática, como a Psicologia se interconecta com a Educação Matemática, quais são as influências e como ela acontece na Educação Matemática*.⁴²⁴ Explicita que, durante a formação inicial do aluno na Matemática, é dever do professor fazer a articulação das áreas abordadas na Educação Matemática e entender o papel delas nesse campo de atuação. Pondera que se o professor não fizer as conexões durante a trajetória do aluno na graduação, posteriormente, caberá ao aluno efetuar-las (VG7).

⁴²⁴VG5, quadro 11.2.

Concernente ao dito por Verônica Gitirana, Helena Cury descreve que o aluno do curso de Licenciatura em Matemática precisa ter uma visão ampla da Educação Matemática para dar conta de ensinar Matemática, pois é essa a formação que eles precisam para lecionar no Ensino Fundamental e Médio (HC23). Afirma que, para ensinar Matemática, o professor deve ter uma visão abrangente da área, debatendo sobre princípios de Educação, de Psicologia e de Sociologia, por exemplo. Destaca que isso se justifica pelo fato de o professor estar ensinando Matemática para um aluno que vive em contextos dinâmicos. Entende que a Matemática é ensinada para a pessoa que está inserida em contextos com solicitações particulares e para o grupo de que essa pessoa participa.

Compreendemos, com o que se destacou das entrevistas, que existem modos para formar o professor de Matemática em cursos de licenciatura, abordando o conteúdo das disciplinas da perspectiva histórica. Isto permite ao aluno conhecer e aprender a história da construção dos conceitos matemáticos, bem como, da lógica da produção desse conhecimento. Entendemos, também, que, nos cursos de Licenciatura em Matemática, é preciso que políticas públicas deem o norte e forneçam subsídios para a formação do professor.

Sebastiani entende que, na formação inicial do professor de Matemática, os cursos oferecidos pelas licenciaturas deveriam ser ministrados da perspectiva histórica do desenvolvimento conceitual das disciplinas Cálculo e Geometria Analítica, por exemplo. Entende que não adiantaria ter a disciplina História da Matemática; não haveria tempo suficiente para abordar aspectos importantes da história da Matemática (S24). Porém, os temas/conteúdos trabalhados em Matemática deveriam ser abordados historicamente.

Otávio afirma que a formação do professor de Matemática está relacionada à formação do professor-pesquisador para que ele possa dar conta de desenvolver as atividades em sala de aula do ponto de vista metodológico, pedagógico visando ao auxílio da compreensão Matemática (O5). Entende que um curso de Matemática deve trabalhar com o aluno, em formação, a compreensão da Matemática, para que possa dar conta de lidar com esta ciência, e, também, deve estar atento à formação humana para que esse profissional permaneça consciente no desempenho de sua atividade docente (O13). Compreende que as políticas públicas devem estar presentes em cursos de licenciatura, auxiliando a universidade e a licenciatura a formarem o professor de modo apropriado para desenvolver as atividades profissionais.

Márcia Regina F. de Brito indaga se em curso de formação de professores estamos formando professores em Educação Matemática ou formando matemáticos que depois lecionam Matemática, se não tiverem outra coisa para fazer. Neste sentido, descreve:

*Nós fizemos um estudo sobre os professores de Matemática e apresentamos até em um congresso da UNESP, que a professora Maria presidia lá, em Águas do São Pedro, perguntando para eles sobre as Licenciaturas em Matemática, por que é que ele queria ser professor e por que é que ele escolheu a licenciatura em matemática; a maioria respondeu que era para ter alguma coisa para fazer até arrumar um emprego de pesquisador. Então, aí você percebe que você tem que começar a trabalhar essa Educação Matemática, no início da graduação, com os estudantes num curso que são docentes de Formação de Professores tem que trabalhar isso aí desde o início.*⁴²⁵

Afirma que a maioria das universidades não valoriza os cursos de licenciatura, vendo-os como algo menor. Pondera que já faz 30 anos que trabalha na área da Educação e não viu mudanças das situações que apontou. Exemplifica que a escolha dos alunos para cursos de Bacharel ou Licenciatura em Matemática é determinada pela nota deles, isto é, os alunos que têm maior nota escolhem bacharelado e os outros escolhem a licenciatura para ser professor de Matemática. Destaca que o aluno que escolheu licenciatura vai para sala de aula. Explicita que nem todos os alunos em formação que escolheram a licenciatura estão descontentes, porém exercer um ofício que a pessoa não quer já é um alto nível de descontentamento (quadro 8.11).

Concernente à formação do professor de Matemática, Bicudo (2013) explicita que a historicidade da *forma/ação*⁴²⁶

[...] da professoralidade do professor carrega consigo valores que compartilhamos, de maneira lúcida ou não, com nossos cossujeitos de cursos, professores e estudantes, com nossos familiares, com aqueles que são veiculados pela mídia, e por aí vai. Carrega, ainda, expectativas de modos de vida, de sucesso com a lida com Matemática, com a disposição de cuidar do outro, sejam estas pessoas ou a própria ciência, objeto de nosso trabalho.⁴²⁷

A autora supracitada afirma que a escolha de um curso de graduação, que permite exercer a atividade profissional, tem como solo de sustentação a historicidade da pessoa e da área da ciência ou arte objeto de trabalho desse curso. Entende que o curso de graduação é

⁴²⁵ MÁRCIA REGINA F. DE BRITO, quadro 8.10.

⁴²⁶ *Forma/ação é um movimento contínuo, porque histórico, que se realiza sendo-se professor/a de Matemática. Portanto, não inicia com a Licenciatura, nem termina com ela. Não tem como condição necessária e suficiente cursos de especialização e de pós-graduação, embora eles, se realizados, fortaleçam e ampliem o que já vinha sendo construído na Licenciatura. A forma/ação enlaça o efetuado nesses cursos, mas não o repete. A ação efetuada no processo de ensino e aprendizagem que se dá em cursos dessa natureza incide sobre a forma. Esta, porém já estava presente na força posta no movimento de tornar-se pessoa, bem como naquele de realizar cursos de formação do professor de matemática.*

Porém não é uma forma sem matéria, como se isso fosse possível, ou seja, como se fosse uma ideia ou um projeto que pairasse de modo genérico acima do mundo humanamente vivido. A forma para se realizar precisa da matéria e esta imprime modos de ser da forma. Porém, para que se efetue, ou seja, para que venha a ser, precisa da ação. Assim, forma, matéria, ação estão constitutivamente unidas para a realização de qualquer projeto e, neste caso, para a realização da professoralidade do professor de matemática (BICUDO, 2013, 7-8, destaques do autor).

⁴²⁷ BICUDO, 2013, p. 2.

importante por proporcionar modos de pensar e de agir, tanto em termos pedagógico e didático, quanto científico. Afirma que o curso de graduação oferece uma introdução às possibilidades para a pessoa, levando-se em conta o seu modo de ser e de atuar como professor de Matemática.

Bicudo (2013) entende um curso de licenciatura:

Como um momento em que o profissional constrói um saber sobre a profissão que lhe permite lançar-se ao trabalho. É nesse lançar-se e permanecer no caminho em que se assume como professor de matemática, estando junto aos seus colegas e aos seus alunos, em uma realidade específica em que atua, é que sua forma/ação continua a se dar.⁴²⁸

Essa autora (2013) afirma que o modo de ser do professor de Matemática está continuamente em constituição, pois está enlaçado pela historicidade de cada um e pelos espaços em que estamos situados.

Entendemos, a partir da fala dos depoentes, que a formação do educador matemático e a constituição de perspectivas em/na Educação Matemática acontece no espaço de atuação profissional dos professores. Interpretamos, assim, que estar com o outro e socializar as experiências vivenciadas nos espaços como, por exemplo, da escola e da universidade evidencia a diversidade de perspectivas de/em Educação Matemática. Isso mostra que o modo de ser da Educação Matemática é em movimento, sendo, isto é, constitui-se junto à atuação profissional refletida.

Verônica Gitirana descreve que sua atuação profissional em Educação Matemática é marcada com o trabalho em um Centro Educacional com a composição similar da Educação Matemática, pois entende que há vieses que influenciam tanto o campo da Educação quanto da Educação Matemática como, por exemplo, o didático, o sociológico e o filosófico. (VG2). Nessa direção de o professor formar-se no espaço de atuação, Miriam descreve que sua compreensão sobre Educação Matemática se constituiu em Rio Claro, ao fazer graduação e mestrado na UNESP e, agora, como professora da graduação e da pós-graduação em Educação Matemática. Portanto, destaca que entende a Educação Matemática, no Brasil, próximo ao que ocorreu na UNESP de Rio Claro.

A entrevistada Helena Cury relata que, há 20 anos, sua compreensão de/em Educação Matemática era o de ensinar Matemática e, durante seu percurso profissional, ampliou as compreensões sobre o campo, abrangendo, inclusive, as necessidades do ser humano diante de suas vivências (HC9).

⁴²⁸ BICUDO, 2013, p. 4, destaque do autor.

Maria Salett Biembengut relata que, quando começou a exercer atividade profissional, preocupava-se em como proceder em sala de aula junto de seus alunos. Afirma que estava confusa, pois estava começando a trabalhar como professora e indagava-se, então, sobre qual seria o seu papel como professora; não estava ciente sobre o que faria em sala de aula. Declara que o que a preocupava era preparar as aulas para, em seguida, lecionar o que havia aprendido e preparado. Ainda hoje, questiona-se sobre o direito de se colocar junto aos alunos, para lecionar o que não sabia. O modo de se voltar para uma sala de aula a preocupa até hoje, afirma (MSB27). Entretanto, em seu percurso, como professora, em sua maior parte, de ensino superior, entendeu que a escola e a universidade são espaços que a impulsionam a aprender coisas novas como, por exemplo, Modelagem Matemática.

Lopes destaca que forma pesquisadores com um perfil semelhante ao dela com uma trajetória na Educação Básica, visando impulsioná-los a pesquisar a prática docente. Compreende que:

Esse movimento decorre muito de nossa história. E se você for olhar essas outras pesquisadoras que eu citei [Célia Grando, Adair Nacarato, Ana Cristina Ferreira e Maria do Carmo Souza], o movimento delas é muito semelhante. E é marcado por uma coisa que a gente acredita na Educação Matemática: que é na produção de conhecimento do educador matemático da escola.⁴²⁹

Mostrou-se ser imprescindível, na formação continuada do professor de Matemática, o diálogo entre o professor que atua na escola básica com a universidade, para que juntos projetem cursos de formação de professores com objetivo tanto de corresponder ao anseio dos professores quanto intervir no processo de aprendizagem Matemática dos alunos nas escolas.

A pesquisadora entrevistada, Maria Salett Biembengut, relata que o processo de formação continuada de professores de Matemática é um momento em que o educador se forma junto com o outro. Explicita que é no convívio que é possível compreender limitações, possibilidades e dificuldades dos colegas em formação.

O entrevistado Otávio afirma que as pesquisas em Educação Matemática devem desenvolver dinâmicas pedagógicas, de tal modo que consigam intervir nas dificuldades de aprendizagem do aluno. Entende que isso pode ser efetuado, estabelecendo parcerias entre a universidade, o professor e a escola.

Compreendemos, por meio da análise das entrevistas, que na formação continuada na pós-graduação em Educação Matemática, atualmente, a pessoa não visualiza a totalidade da área, porém é importante o professor dialogar com outras teorias/subáreas. Isso permite

⁴²⁹ LOPES, quadro 1.9.

compreender a própria área sob outra perspectiva. Interpretamos, igualmente, que lidar com temas, envolvendo Matemática na pós-graduação, é uma tarefa complexa.

Para Monteiro, hoje o aluno de pós-graduação não tem a percepção do que acontece no campo da Educação Matemática. Descreve que o aluno de mestrado, por exemplo, não tem ideia do que os outros campos que constituem a Educação Matemática estejam discutindo (MO41, MO45). Afirma que isso acontece porque, atualmente, não há a visão abrangente, do todo, da Educação Matemática. Expressa que é importante a pessoa circular por várias áreas para que possa, até mesmo, criticar o próprio espaço de atuação (MO53). Explicita que o professor de Matemática em formação, na pós-graduação, tem pouco tempo para dedicar-se à leitura necessária para o trabalho dele e, por isso, não dialoga com outras subáreas na Educação Matemática. Afirma que as coisas novas que aparecem, na área, são oriundas de buscas de pessoas que se dedicaram a estudos em outros campos.

A entrevistada Miriam relata que se tornou educadora matemática com sua atuação como aluna da graduação e da pós-graduação e, igualmente, com a realização das atividades profissionais junto à pós-graduação da UNESP, câmpus de Rio Claro, bem como com as escolas, com os professores, com as questões em torno de o que é uma pós-graduação e com a experiência de fazer pesquisa na área. Destaca que as atividades envolvendo os professores é o campo que se sobressaiu.

Otávio expressa que quando o professor de Matemática faz cursos em programas de especialização *lato sensu* ou em pós-graduação *stricto sensu*, ou ainda, quando se envolve com grupo de estudos, esse professor vivencia experiências naqueles espaços de formação que o permite entender que a Educação Matemática contribui para a ação docente dele em sala de aula e, inclusive, para compreender as dificuldades que os alunos apresentam nas aulas. Explicita que buscou cursar a pós-graduação em Educação Matemática, objetivando preparar-se para atuar, de modo consciente e seguro, em sala de aula.

O professor Roberto R. Baldino relata que é difícil dar aula na pós-graduação em Educação Matemática e que é impossível ministrar uma disciplina como, por exemplo, Análise Matemática. Esta crítica do entrevistado é colocada, levando-se em conta que o aluno cursa uma pós-graduação com um histórico de autoproteção de ser aprovado, na graduação, sem compreender Matemática, apresentando documentos e argumentos para se proteger. Relata que não se interessou mais pela pós-graduação, porque não conseguiu fazer com que o aluno desenvolvesse algo com Matemática; em especial, com a Matemática que ele, aluno, não compreendeu. Entende que o aluno desse programa se envolve apenas com a Matemática que já tem conhecimento prévio (quadro 15.19).

A reflexividade, na prática educativa do educador matemático, mostrou-se da perspectiva de entendermos a importância de o professor refletir sobre a própria prática em sala de aula. Interpretamos também que a reflexividade sobre o processo de aprendizagem Matemática é um modo possível de trazer o matemático para atuar na Educação Matemática.

Entendemos que reflexividade é um movimento de a pessoa voltar-se para o que se destacou com os atos de percepção e de refletir sobre o experienciado. Em Filosofia, *refletir sobre* é voltar-se sobre, pensar sobre o que aconteceu. Esse ato é um dos cerne do pensamento filosófico, como ele foi se mostrando e constituindo na historicidade da cultura ocidental. Com este movimento, colocamo-nos em atenção com o que se manifestou nas experiências vivenciadas e buscamos constituir o sentido do que inquirimos e queremos compreender. Bicudo (2003) enfatiza compreensões em torno de *refletir sobre* e diz:

É sempre um voltar, uma percepção retrospectiva, focando as manifestações das percepções primeiras. É um tomar ciência das percepções; é um perceber-se percebendo, intuindo, etc. É um movimento de dar um passo atrás e olhar o vivido, o feito, o realizado intencionalmente [estar atento a...], vivendo a experiência reflexiva.⁴³⁰

Compreendemos que o dito por Roberto R. Baldino sobre a preocupação do matemático com a aprendizagem Matemática do aluno em sala de aula, é concernente à atitude de o matemático refletir sobre o que aconteceu em sala de aula, quando percebe que o aluno não aprendeu Matemática. Entende que o movimento de o matemático se preocupar, ou seja, de refletir sobre o porquê de o aluno não aprender Matemática, é o momento em que o matemático se torna educador matemático. Afirma que, desse ponto em diante, não teria como o matemático sair da Educação Matemática. Pondera que se o matemático:

[...] *descer do tablado e disser: mas por que é que esse sujeito não entendeu ainda? Foi a terceira vez que eu expliquei e ele tá resol... continua dizendo a mesma coisa e errando. Por quê? O que é que está acontecendo? Quando ele... foi o meu caso. Quando eu coloquei esta pergunta, nesta hora não tem mais volta, você entra na Educação Matemática e não sai mais.*⁴³¹

Ele faz uma ressalva, dizendo que o matemático pode dar-se conta de por que o aluno não entende Matemática e, diante dos pares, não admite que percebeu isso em sala de aula. Descreve que se ele se mostrar à comunidade de matemáticos, preocupado com a aprendizagem de seu aluno, pode perder o respeito dessa comunidade, ou seja, o matemático ao voltar para

⁴³⁰ BICUDO, 2003, p. 39.

⁴³¹ ROBERTO R. BALDINO, quadro 15.23.

sua comunidade Matemática: [...] *ele não produz o efeito que a gente gostaria que ele produzisse*⁴³², isto é, não atua, definitivamente, como educador matemático.

⁴³² ROBERTO R. BALDINO, quadro 15.26.

CAPÍTULO VII

EM DIREÇÃO A UMA SÍNTESE COMPREENSIVA A UMA METACOMPREENSÃO DO FENÔMENO INVESTIGADO

Neste capítulo, efetuamos uma síntese compreensiva sobre o que compreendemos em torno da interrogação de como a Educação Matemática é vista pelos pesquisadores entrevistados no Brasil. Realizamos, também, a metacompreensão do movimento de tematização dos cinco Núcleos de Significado nos direcionando a expressar o compreendido em sua objetividade⁴³³, mostrando o que se evidenciou da pesquisa. A metacompreensão do investigado visa expor, sistematicamente, o processo de teorização descrito no 6º capítulo e anunciar o sentido da pesquisa na região de inquérito com a qual efetuamos o trabalho.⁴³⁴

O tema dessa pesquisa focou a Educação Matemática como região de inquérito. A interrogação, que nos movimentou na trajetória do trabalho, é *o que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?* Esta interrogação interroga a Educação Matemática como região de inquérito e, para respondê-la, mostrou-se significativo e abrangente entrevistar professores pesquisadores em Educação Matemática, que atuam no Brasil, indagando-lhes sobre o modo pelo qual compreendem a área.

A postura filosófica, assumida na pesquisa, é a Fenomenologia husserliana. Entendemos que um dos pontos cruciais da escola fenomenológica é a *busca de sentido do mundo*, que, no caso desta pesquisa, diz a respeito da interrogação formulada. Esta afirmação nos movimentou na direção de buscar compreensões de/em Educação Matemática, colocando em suspensão conceitos, teorias ou explicações dadas, previamente, sobre a área. Desse modo, não assumimos o que já era conhecido no campo; se agíssemos de tal modo, predicaríamos os dados da pesquisa com conceitos e afirmações já conhecidas. Assim, no movimento de investigação, colocamos em *epoché*, ou em atenção, os conceitos prévios e cuidamos para que eles não nos conduzissem, deterministicamente, para o que olhar ou buscar, seja quando entrevistamos os pesquisadores, seja ao analisar o dito por eles, ao destacar as unidades de sentido. Esta é uma visão de mundo aberta para... o que se mostrar ao olhar inquiridor.

Entendemos, ao final da investigação apresentada, a Educação Matemática no Brasil como um campo de pesquisa que surgiu, recentemente, na universidade. Compreendemos que

⁴³³ Cf. Capítulo II.

⁴³⁴ BICUDO, 2014.

a prática de pesquisa dos entrevistados vem marcada com as experiências vivenciadas por eles, nos espaços em que atuam profissionalmente. São nesses espaços que eles formam outros professores pesquisadores em Educação Matemática.

Vemos a Educação Matemática como um campo de investigação amplo e que acolhe uma gama de possibilidades de pesquisas. Não se define apenas com um foco temático e com a defesa de uma postura teórico-metodológica. Entretanto, dentre as preocupações de pesquisadores da área, a relação entre pesquisa e sala de aula se destaca. Pesquisadores dessa área se questionam sobre a validade de a pesquisa efetuada poder ser considerada como sendo da Educação Matemática, se ela não se voltar para a formação do professor/educador de Matemática e não tratar da política educacional que incide na escola.

Neste sentido, interpretamos que as pesquisas em Educação Matemática voltadas à sala de aula poderiam apresentar em suas descrições e análises temas que não são comuns aparecerem nos trabalhos como, por exemplo, a violência escolar. Isto é, descrever o aluno, o professor, a escola, os problemas em sala de aula e o ensino e a aprendizagem da Matemática, evidenciando a difícil e complexa trama que os envolvem.

Em relação à pesquisa, consideramos importante o professor pesquisador anunciar em sua investigação o solo filosófico-teórico da pesquisa. Ressaltamos que, ao assumir conceitos prévios, para conduzir uma investigação, os dados são constituídos previamente. É como se a qualidade já fosse dada ao objeto inquirido. A atitude de aceitar conceitos prévios levaria o pesquisador a reproduzir e/ou a verificar quais são os *pré-conceitos* que o referido autor tem sobre o objeto de investigação e o que o objeto deveria ser ou ter. A avaliação/julgamento é realizada pela falta e não pelo que se mostra. Isto não quer dizer que o pesquisador não deveria ter um solo filosófico-teórico. Vemos que o solo filosófico-teórico sustenta a pesquisa e propicia compreensões iniciais sobre o investigado; porém, do nosso ponto de vista, essas compreensões iniciais, referidas pela teoria, não deveriam conduzir o pesquisador ao que olhar ou buscar. Elas são relevantes para ampliar sentidos e significados junto com o que se destacar com o movimento de pesquisa.

A produção científica exige cuidado necessário com os procedimentos metodológicos para a realização da investigação que, além de estabelecer o rigor com o trabalho, proporciona ao pesquisador e/ou ao grupo de pesquisa criar um acervo metodológico o que permite compreender quais são os pontos da metodologia que são frágeis e precisam ser ajustados e quais pontos são estáveis e que circulam pelo grupo de pesquisa. Isto conduz ao conhecimento reflexivo-crítico da metodologia praticada pelo pesquisador, abrindo possibilidades de inovação metodológica. A pesquisa apontou, inclusive, que pesquisadores em Educação

Matemática se valem de métodos de pesquisa de outras áreas, como da Educação e da Psicologia, por exemplo.

Entendemos que, em relação ao que dissemos até aqui sobre as pesquisas, imprime rigor científico nas investigações e colabora com a constituição e com a autonomia da região de inquérito Educação Matemática, na universidade dada, que as pesquisas vêm indicando o que está sendo a Educação Matemática.

Em nossa teorização, compreendemos que as experiências vivenciadas pelas pessoas e a posição filosófico-teórica que elas assumem, vem caracterizando os modos de ser da Educação Matemática da perspectiva da prática de pesquisa que, por sua vez, também, é nutrida com o espaço em que a pesquisa é realizada e dialogada com os pares. Neste sentido, a comunidade de educadores matemáticos se constitui com a socialização das experiências vivenciadas entre seus membros, que ocorre em programas de pós-graduação, em eventos científicos acadêmicos e em encontros que têm por meta a reunião de educadores matemáticos, em torno de temas postos, como significativos para serem debatidos.

Concernente à constituição da área, entendemos que os trabalhos produzidos, as inquietações dos professores pesquisadores e as linhas de pesquisa são modos de constituir a área e de configurar novas subáreas na Educação Matemática. Vemos que este movimento acontece do ponto de vista daqueles que atuam na Educação Matemática na academia. Este seria um modo de a Educação Matemática ser/estar, isto é, constituir-se da perspectiva do que é elaborado e articulado na universidade. É importante destacar que, deste modo, estamos dizendo da Educação Matemática da perspectiva da prática de pesquisa de quem está produzindo e orientando pesquisa situado no espaço universitário. Assim, a escola se mostra como o espaço para o professor atuar e como espaço para constituir dados de pesquisa e não espaço em que o professor atua como pesquisador. Neste sentido, a expressão *Educação Matemática* mostra-se relacionada à pesquisa na universidade; na escola do Ensino Básico, prevalece a compreensão da expressão *Ensino de Matemática*, visto que as pessoas relacionam mais a Matemática e seu ensino à escola.

A constituição da área Educação Matemática, bem como de sua autonomia, está fundada na força da produção de pesquisas realizadas e publicadas em periódicos qualificados. Concernente a isso, os espaços de formação de professores como, por exemplo, pós-graduação e de divulgação de pesquisa em periódicos reconhecidos pela academia, constituem-se em modos pelos quais uma área de pesquisa passa a ser reconhecida na universidade. A formação de professores de Matemática com mestrado e com doutorado na área sinaliza, também, para a constituição da comunidade científica e promove modos específicos para pensar e para fazer

pesquisa. Entendemos que a força e a autonomia da área incidem no aumento de sua força e autonomia, pois são cruciais para grupos de pesquisas e programas de pós-graduação obter verbas públicas para o financiamento de pesquisas. A publicação e a divulgação do que é produzido são importantes por socializar os resultados das produções científicas e, portanto, de serem conhecidos pelos pares e de poderem fazer parte da prática pedagógica do professor de Matemática. Vemos, inclusive, que as pesquisas realizadas no Brasil se destacam internacionalmente. Nesta direção, a Etnomatemática e a Educação Matemática Inclusiva são destaques.

O intercâmbio de experiências entre professores pesquisadores é importante para dialogar a respeito das especificidades da área e de subáreas em Educação Matemática. Esta prática fortalece a região de inquérito, pois outros pormenores podem ser compreendidos da perspectiva de quem não está atuando, diretamente, na subárea e, inclusive, permite ao professor pesquisador entender e criticar o próprio campo de atuação.

Os espaços para a discussão e o intercâmbio de experiências podem acontecer em diversos locais como, por exemplo, na própria pós-graduação em que o convívio proporciona discussões e debates sobre o modo pelo qual as pesquisas estão sendo realizadas. Outro espaço para discussão e intercâmbio de experiências é aberto em eventos científicos. Nesta direção, o SIPEM mostrou-se como um evento científico em que haveria a possibilidade de debater o que os professores discutem em seus campos de atuação.

Concernente à força da Educação Matemática no cenário acadêmico, a criação de um Departamento de Educação Matemática, como ocorreu na UNESP, Câmpus de Rio Claro, SP, evidencia a força da Educação Matemática como região de inquérito e torna evidente a articulação entre pesquisa, ensino e extensão passíveis de serem realizados pelo educador matemático.

Ressaltamos que o que foi dito sobre a Educação Matemática pelos pesquisadores tem como solo de sustentação o contexto em que atuam profissionalmente. As perspectivas que se mostraram da Educação Matemática evidenciam o seu modo de ser, em movimento, sendo. Assim, concernente à indagação *o que é isto, a Educação Matemática* destacamos as perspectivas, disciplinar, indisciplinar, interdisciplinar, multidisciplinar, transdisciplinar e, quando escrevemos a expressão Educação Matemática com iniciais maiúsculas, e educação matemática com iniciais minúsculas. Em nossa teorização, já escrevemos que os entrevistados revelam que a Educação Matemática como disciplinar que, em seu núcleo constituinte, é interdisciplinar, ou seja, a Educação Matemática não é interdisciplinar, o que é interdisciplinar é o seu objeto de pesquisa; como indisciplinar entendendo que em ambientes escolarizados não

haveria o conhecimento científico de modo disciplinar com o formato das disciplinas Matemática e Biologia, por exemplo. Nesta direção, haveria problematização de práticas culturais; como transdisciplinar, dada a pluralidade de relações que estabelece em relação à: Antropologia, Filosofia, Matemática, Educação, História e Psicologia, por exemplo, tendo em vista o tratamento de um tema; como multidisciplinar, pois há pesquisadores com experiências em distintas áreas do conhecimento humano e do conhecimento exato que trazem para as investigações, em Educação Matemática, procedimentos metodológicos dessas áreas; e interdisciplinar em que são solicitadas pelo menos duas disciplinas ou dois profissionais com formação distinta para trabalharem seus temas. Entendemos que a Educação Matemática escrita com as iniciais maiúsculas é vista como área de conhecimento que leva em conta a Matemática na Educação das pessoas e educação matemática escrita com iniciais minúsculas como o que as pessoas praticam e/ou ensinam o conhecimento matemático gerado no cotidiano delas. Mostrou-se, inclusive, que a atividade de trabalhar com metodologias para pesquisa, em Educação Matemática, é Educação Matemática. Estas são algumas das perspectivas dos modos de ser da Educação Matemática que se destacaram no dito pelos depoentes.

Outra perspectiva que se mostrou para nós, em torno do fenômeno de pesquisa, é compreender a atitude de percepção do outro, de aceitação e de diálogo como básico para a realização da Educação Matemática. Nesta direção, os diversos posicionamentos políticos, teóricos e filosóficos no campo são os modos pelos quais a Educação Matemática está se realizando. A pesquisa evidenciou que o trabalho mútuo e as diferentes formações acadêmicas estão presentes na Educação Matemática. Neste sentido, o matemático, o psicólogo, o professor de Matemática, por exemplo, são profissionais que vieram ou estão na área, produzindo pesquisa e/ou ensinando Matemática na escola e/ou na universidade. A visão de mundo destes profissionais revela que o campo está em movimento e se configura da perspectiva de diferentes formações acadêmicas e, portanto, os interesses de pesquisa tornam-se múltiplos não havendo uma única direção.

No movimento de teorização, compreendemos a Educação Matemática da perspectiva de como entender escola. Interpretamos que a escola atual não corresponde à realidade vivenciada pelos alunos. Ela está colocada como um desvio do fluxo da vida; pois, em seu ambiente, não estão sendo levadas em conta as experiências vivenciadas pelos estudantes, do modo pelo qual mobilizam a matemática nas práticas culturais. Vemos que é possível criar uma escola em que não haveria um currículo disciplinar com as disciplinas Matemática, Biologia e Geografia, por exemplo, mas uma escola em que seriam mobilizadas e dialogadas com as pessoas as práticas culturais que elas vivenciam. Isto evidenciaria, por exemplo, a matemática

em ação nas práticas culturais das pessoas. Esta é a ideia para tratar o conhecimento na escola de uma perspectiva não disciplinar.

A pesquisa, também, mostrou-nos que há uma aguda discussão entre o matemático e o professor/educador de Matemática. O matemático dizendo que o professor/educador de Matemática não sabe Matemática e o professor/educador de Matemática, em contrapartida, pode dizer para o matemático, em sua grande maioria, que não houve formação pedagógica para lidar com o ensino e a aprendizagem da Matemática na sala de aula. Interpretamos, inclusive, que é imprescindível o professor/educador de Matemática lidar com a Matemática em sua prática profissional na sala de aula e dizer como compreende Matemática enquanto campo científico. Entendemos que poderia haver diálogo nas áreas com professores que dessem conta de transitar pelos dois campos. Este profissional deveria compreender a prática científica na Educação Matemática e da Matemática. Ressaltamos, em geral, o embate entre o matemático e o educador/professor de Matemática acontece sem argumentos filosóficos. Vemos que, em geral, ambos não sustentam os argumentos em perspectivas filosóficas, por não estarem engajados, na Filosofia, naquilo que realizam. Interpretamos que um modo de minimizar a violência do discurso do matemático em relação ao professor/educador de Matemática é o professor/educador de Matemática compreender e mostrar por que é que o matemático não conhece, epistemológica e filosoficamente, o objeto de estudo dele. Este é um argumento filosófico-teórico importante em que o professor/educador de Matemática poderia sustentar o seu discurso nos embates com os matemáticos.

Compreendemos, ainda, que o professor/educador de Matemática, quando não compreende Matemática, não quer discuti-la com o matemático. Interpretamos, segundo o discurso de depoentes, que isso gera uma tradição de Matemática na escola em que todos os alunos deveriam estudar Matemática com a possibilidade de se tornarem matemáticos. Revelou-se que essa pode ser uma perspectiva de abordar a Matemática na escola, ou seja, é a educação para a Matemática daqueles que querem se especializar em Matemática ainda em idade escolar.

Outra perspectiva para compreender a Matemática, tratada na escola, é a educação por meio da Matemática, voltada à formação crítica⁴³⁵ das pessoas. Nesta direção, a Educação Matemática Crítica mostrou-se como perspectiva para tratar a Matemática na formação das pessoas. Compreendemos que a Educação Matemática Crítica não é uma subárea da Educação Matemática, não é, inclusive, uma teoria nem uma metodologia para ser ensinada na sala de aula. Ela pode ser entendida como um modo de ler o mundo com postura crítica e de incerteza.

⁴³⁵ Entendemos que uma situação *crítica* ou de *crise* faz com que a pessoa articule possibilidades para sair da situação de crise, de incômodo (SKOVSMOSE, 2007).

Assim, interpretamos que novas experiências vivenciadas mudam as *pre-ocupações* das pessoas, e do mesmo modo, mudam as perspectivas teóricas delas. Educação Matemática Crítica é uma ação continuada, antidogmática. É um modo de ver o mundo criticamente, que impulsiona as pessoas a agirem, quando são prejudicadas por ações sociopolíticas conflitantes, por exemplo. Compreendemos que, na escola e na prática do professor de Matemática, é importante haver educação crítica por meio da Matemática, com o objetivo de formar as pessoas matematicamente, para compreenderem que o modo pelo qual o sistema governamental é organizado e como as decisões políticas afetam a vida das pessoas.

Outro aspecto que se mostrou em nossa pesquisa é a *compreensão de Matemática e para quê Matemática*. Concernente à *compreensão de Matemática*, evidenciou-se que a Matemática é uma ciência que as pessoas têm o direito de a conhecerem e compreenderem-na. Nesta direção, a História da Matemática e as Tecnologias Informatizadas mostraram-se como modos pelos quais os professores/educadores de Matemática podem tratar o ensino da Matemática em sala de aula. A História da Matemática é uma maneira de o professor mostrar para os alunos a história do desenvolvimento dos conceitos matemáticos e as Tecnologias Informatizadas são os modos pelos quais o professor de Matemática pode apresentar as técnicas de resolução ou de comprovação de resultados matemáticos, levando-se em conta a necessidade de o professor de Matemática explicitar para o aluno como e por que a máquina apresenta um resultado para a atividade solucionada/conjecturada. Em relação ao *para quê Matemática*, interpretamos que o conhecimento matemático amplia a visão de mundo. Assim, a Matemática é importante para as pessoas compreenderem uma perspectiva do modo pelo qual podem organizar as atividades no cotidiano delas. Concernente a isso, ressaltamos que *Educação Matemática é*, também, comunicar a ideia da importância da Matemática na vida das pessoas. Destacamos que é relevante a Educação Matemática articular estratégias, visando à ampliação da compreensão de Matemática das pessoas. Neste sentido, revelou-se a importância de a Educação Matemática atuar junto à escola. Entendemos a expressão *atuar junto à escola* como o campo de pesquisa Educação Matemática formar os professores de Matemática do Ensino Básico para que juntos articulem e projetem o que poderia ser efetuado na escola e na sala de aula para que o aluno compreenda Matemática.

O tema sala de aula-escola abre a discussão sobre a complexidade de atuação do professor/educador de Matemática na escola. Atualmente o professor/educador de Matemática vivencia uma difícil realidade com os enfrentamentos no espaço escolar. Interpretamos que os enfrentamentos estão relacionados à aspectos pedagógicos, bem como políticos. Os aspectos pedagógicos evidenciam a discrepância entre a linguagem Matemática do professor e a

linguagem Matemática do aluno. Assim, interpretamos que a formalidade da linguagem Matemática, a simbologia e a axiomática, em geral, não fazem parte do repertório linguístico dos alunos. A pesquisa evidenciou que o desinteresse dos alunos pelas aulas de Matemática e o excesso de estudantes em sala de aula são desafios do professor/educador de Matemática. Os enfrentamentos de natureza pedagógica-política abrangem a elevada carga horária que o professor cumpre, para conseguir uma remuneração que atenda, adequadamente, suas necessidades financeiras; o professor trabalha, às vezes, em três períodos diferentes, em mais de uma escola. O professor deveria ter liberdade e autonomia para criar estratégias de ensino de Matemática na sala de aula e ter o apoio da direção e da equipe pedagógica da escola, inclusive, para decidir sobre o que ocorre em sala. Estes são alguns dos desafios que se mostraram na investigação.

Em nossa pesquisa, ponderamos, ainda, que a escola e a Educação Matemática não acolhem a todos. Destacamos a indagação *para que serve* a produção científica em Educação Matemática. Entendemos que, atualmente, as pesquisas de mestrado e de doutorado visam à formação do pesquisador. As questões, em torno de influência da pesquisa ou de elas chegarem aos espaços escolares, não seriam o principal objetivo da produção acadêmica, mesmo que esse fosse o propósito do pesquisador. Da pesquisa realizada, podemos afirmar que a tese ou a dissertação de mestrado não atingem as pessoas envolvidas com a Educação em geral.

Ponderamos que a linguagem específica, abordada nos trabalhos, pode não fazer parte do repertório linguístico das pessoas e o próprio formato final das pesquisas acadêmicas não atraem o leitor. Essa linguagem é característica de trabalhos científico-acadêmicos, porém, o investigado poderia ser levado à escola por meio de outros recursos, em linguagem mais apropriada ao cotidiano escolar, bem como por meio de sugestão de atividades, reuniões com a equipe da escola e outros meios que se mostrassem pertinentes. Esses seriam dois fatores que poderiam colaborar para as pesquisas e para a Educação Matemática do ponto de vista de a pesquisa não acolher as pessoas em geral.

Em relação a esses apontamentos da linguagem abordada nos trabalhos científicos, entendemos que esta tese que apresentamos é fruto de um trabalho que buscou ser rigoroso do ponto de vista filosófico acadêmico. Tenho ciência de que o discurso nela veiculado não é um discurso apropriado para socializar essa pesquisa junto àqueles educadores matemáticos não familiarizados com o rigor filosófico acadêmico. Entretanto, entendendo que a postura fenomenológica é importante para que se faça educação em diferentes níveis e diferentes locais, tanto na escola quanto em espaços não escolarizados, visto que ela solicita uma atitude de respeito ao outro, de ouvi-lo e de buscar um diálogo que se compreenda aquilo que se está

dizendo e se busque ir à raiz das questões colocadas, e do que é apontado, visando uma compreensão mais abrangente. Neste sentido, compreendo que uma responsabilidade que sobre mim pesa é a de trabalhar com professores que estejam em formação inicial e aqueles que já estão em serviço que lecionam e que estejam preocupados com a aprendizagem da Matemática de um modo fenomenológico, respeitando essa atitude fenomenológica.

Assim como as pesquisas em Educação Matemática não acolhem as pessoas a escola, também, não as acolhe, visto que os alunos vêm de famílias com objetivos e vivências distintas. O conteúdo curricular posto, disciplinarmente, não corresponde ao que as pessoas experienciam no cotidiano. O professor, que vivencia essa realidade na sala de aula, leciona para o termo médio da classe, isto é, generaliza a maneira de proceder, não atingindo o todo dos alunos em sala de aula. Concernente a isto, entendemos que o modelo atual de escola e a organização curricular são fatores que dificultam o professor em cumprir com as atribuições de educar e de formar, matematicamente, as pessoas. Entendemos que a escola precisa mudar de tal modo que atenda tanto os objetivos das pessoas quanto cumpra o seu papel político na sociedade, isto é, além da escola ter a finalidade de explicar as coisas desse mundo, levando em conta o conhecimento científico, seria importante que na escola fosse possível impulsionar as experiências vivenciadas para produzir o novo. Assim, a escola seria, também, um espaço para a criação e para a exposição do novo, daquilo que ainda não fora pensado pela ciência.

Outro tema que se destacou na pesquisa é a formação do professor/educador matemático em ambientes formais de Educação. Vemos que, na formação do professor/educador de Matemática, em um curso de Licenciatura em Matemática, é importante mostrar para ele o modo pelo qual elementos de disciplinas como, por exemplo, Matemática, Psicologia e Educação que comparecem na Educação Matemática podem ser abordados, didática e pedagogicamente, nas atividades do professor quando estiver em sala de aula. Assim, na formação inicial, é relevante dialogar com os professores e evidenciar a complexa realidade do espaço escolar e das dificuldades que atingem o professor de Matemática na escola, como afirmados anteriormente.

Compreendemos que a formação do professor de Matemática, em um curso de Licenciatura em Matemática, tem o objetivo de constituir um saber científico sobre a profissão. Esse saber abrange os aspectos científicos em torno da Educação e da Matemática, por exemplo. Os aspectos científicos em torno da Educação e da Matemática visam formar o professor, de modo apropriado, para lidar com a didática e com a pedagogia na sala de aula. Além disso, têm por meta mostrar para o professor que o espaço escolar é constituído por alunos que vêm de realidades e de famílias diferentes, portanto, eles têm visão de mundo distinto. Entendemos que

isso deve ser levado em conta para que o professor em formação dê conta do aluno real que estará em sala de aula e da complexidade que é ser professor/educador de Matemática no Brasil.

Na formação inicial do professor/educador de Matemática, interpretamos a importância de a universidade valorizar os cursos de Licenciatura em Matemática, vendo-os como outro curso qualquer que requer investimento financeiro. Neste sentido, vemos a necessidade de políticas públicas estarem presentes na licenciatura. Isso se caracteriza como o cuidar, para que o professor de Matemática tenha uma formação adequada.

Compreendemos ser pertinente a parceria com professores, escola e universidade para que juntos promovam a formação continuada. Neste sentido, destacou-se como relevante constituir um espaço de diálogo entre professores da escola e da universidade, como um modo de juntos planejarem a formação continuada do ponto de vista daquilo que o professor da escola precisa e o que ele busca na formação continuada e, do mesmo modo, entender e discutir sobre por que é que na escola o aluno não aprende Matemática, sendo que, em seu cotidiano, ele compreende o que experiência e faz sentido o que é experienciado.

Na pesquisa, vemos que, atualmente, na formação continuada na pós-graduação, o professor não tem mais a visão do todo da Educação Matemática. Mostrou-se que dialogar com outras subáreas que constituem a Educação Matemática seja importante para a pessoa compreender, de modo abrangente, o que estuda e para poder, até mesmo, criticar o seu próprio campo de atuação. Ponderamos que, muitas vezes, quando aparece algo novo no campo, seja o resultado de estudos e esforços de pessoas que estudaram outras áreas. Concernente à formação continuada na pós-graduação, vemos que é complexo fazer com que o professor em formação estude e avance com a Matemática que ele não aprendeu. Em geral, o professor em formação faz algo apenas com a Matemática que ele já compreendeu.

Finalmente, pergunto-me, o que entendo por Educação Matemática, vista da perspectiva dos pesquisadores entrevistados no Brasil?

A pesquisa realizada levou-me a compreender que, para atuar, profissionalmente, na área, como professor/educador de Matemática é importante estar claro qual é o meu papel de professor em sala de aula e como poderia estar formando professores pesquisadores. A seguir, apresento compreensões que vejo como essenciais para minha atuação como professor na universidade. Elas são fruto da reflexão e da interpretação sobre o que foi apontado de Educação Matemática na pesquisa.

Do ponto de vista da prática, em sala de aula, entendo que a minha atuação como professor pesquisador que leciona em curso de Licenciatura em Matemática visa formar, matematicamente, o professor/educador de Matemática, para que ele possa entender os modos

pelos quais poderá se valer da Matemática em sua prática pedagógico-didática, quando estiver lecionando na escola. A pesquisa evidenciou-me que é essencial tratar, em sala de aula, as competências matemáticas, isto é, ensinar para os alunos conceitos matemáticos, técnicas de resolução de problemas/exercícios, evidenciar a importância de aplicar o que entenderam de Matemática e de refletir sobre isso que fora aplicado, realizando uma análise crítica e interpretando como poderia afetar a vida das pessoas. Neste sentido, compreendo que dialogar com os alunos a respeito de o conhecimento matemático ser um modo de interpretar os diferentes contextos vivenciados é educar e formar, matematicamente, o professor/educador de Matemática na universidade, entrando no movimento de sua forma/ação.

Outra perspectiva de forma/ação do professor/educador de Matemática é compreender nossa responsabilidade, como professores universitários, na forma/ação desse professor como pesquisador. Formar professor/educador de Matemática como pesquisador é uma tarefa importante, na região inquirida, dada que a Educação Matemática no Brasil é um campo de pesquisa recente na universidade e, assim, o processo de formar professores com titulação de especialista, mestre, e doutor, é fundamental para o campo se fortalecer. Nesta direção, é, também, imprescindível iniciar a formação do aluno na graduação, por meio, por exemplo, de trabalhos de iniciação científica. Vejo que para formar o professor como pesquisador, seja na graduação, seja na pós-graduação, é indispensável dialogar com ele que o solo filosófico teórico sustenta e direciona as atividades de pesquisa e, assim, marca e caracteriza o discurso do pesquisador no meio acadêmico. Nesse solo filosófico teórico, entendo ser importante que o professor/educador de Matemática explicita sua compreensão de Matemática e qual é o objetivo ou a preocupação da pesquisa que produz em Educação Matemática, refletindo sobre quem ganha e quem perde com o que fará.

Entendo que a Educação Matemática no Brasil, mesmo sendo um campo recente de investigação na universidade, mostra-se forte em termos de pesquisa e isso se evidencia com a formação de pesquisadores na área e com os destaques da produção científica no cenário internacional. Vejo que os pesquisadores em Educação Matemática se preocupam com a relação direta ou indireta das pesquisas com a sala de aula. Considero que a força da Educação Matemática, também, se manifesta com a socialização dos resultados da investigação seja em eventos científicos, seja em periódicos ou em qualquer outra mídia de comunicação. Estas atitudes comunicam a responsabilidade social com o que está sendo realizado.

Vejo a Educação Matemática, no Brasil, como um campo de pesquisa que se preocupa com a formação de professores/educadores de Matemática. Neste sentido, quando pergunto *para quê Educação Matemática*, entendo que o objetivo da pesquisa seja formar o professor

pesquisador que atuará na escola e/ou universidade. Interpreto, ainda, a Educação Matemática como um campo em que o professor atua profissionalmente, voltando-se a diferentes temas de pesquisa com a presença de pesquisadores de formação distinta. Os temas de pesquisa e de interesses das pessoas que atuam na área envolvem o processo de ensino e de aprendizagem Matemática em sala de aula, a elaboração de estratégias na formação do professor, o entendimento sobre como o sujeito constrói o significado para algum tipo de Matemática, a pesquisa sobre a história da formação de professores, a discussão na escola a respeito das práticas culturais das pessoas que acontecem fora da escola, a mudança do modo pelo qual a Matemática está sendo ensinada nas escolas e, também, o repensar o papel da escola na vida das pessoas e de sua função na sociedade. Estes interesses de pesquisas vêm caracterizando os modos de ser da Educação Matemática da perspectiva da prática profissional dos educadores matemáticos.

Neste sentido, compreendo que o *objeto de pesquisa* na Educação Matemática apresenta característica diversa. Primeiro: entendo que o *objeto de pesquisa* é a Matemática, levando em conta o modo pelo qual as pessoas com suas diferentes formações compreendem Matemática e as relações estabelecidas de Matemática com o tema de pesquisa e com as outras áreas do conhecimento. Segundo: *objeto de pesquisa* não apresenta, necessariamente, a Matemática como núcleo estruturante. Neste trabalho, por exemplo, o *objeto de pesquisa* é a Educação Matemática.

Retomando a interrogação desta tese que pergunta *o que os pesquisadores em Educação Matemática, no Brasil, dizem da Educação Matemática?*, o que posso responder? Certamente, por assumir uma atitude fenomenológica e por que ao dizer do mundo e da constituição do conhecimento a Fenomenologia faz sentido para mim, não tenho uma resposta que possa ser explicitada em termos positivista, que diz de uma certeza e que define um objeto. Porém, por entender que fenômeno é o que se mostra a quem o olha de modo interrogador, dando-se conta disso que vê e que compreende e, sabendo: que a clareza se dá no agora, momento fugidio que apenas é retomado na lembrança do visto, e, portanto, se esfumaça em luz e sombra; que o fenômeno é sempre visto por perfis reunido em unidades de sentido passíveis de serem expressas pela linguagem; que linguagem é signo que carrega o visto e, desse modo, envolto pela polissemia das palavras sustentadas, ao formarem um enredo, na estrutura lógica de um língua e na ideologia de uma cultura; então entendo com força que o fenômeno não pode ser aprisionado em respostas positivas e determinantes.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, N. *Dicionário de Filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- ALES BELLO, Angela. *Fenomenologia e Ciências humanas*. Trad. e Org. Miguel Mahfoud e Marina Massimi. Bauru: Edusc, 2004.
- ALES BELLO, Angela. *Introdução à Fenomenologia*. Trad. Ir. Jacinta Turolo Garcia e Miguel Mahfoud. Bauru: Edusc, 2006.
- BALDINO, Roberto, R. Ensino de Matemática ou Educação Matemática. *Temas & Debates: Sociedade Brasileira de Educação Matemática*, n. 3 ano IV, pp. 51-60, 1991.
- BARON, Margaret, E. Curso de história da matemática: origens e desenvolvimento do cálculo. Trad. José Raimundo Braga Coelho, Rudolf Maier e M^a José M. M. Mendes. Brasília: Universidade de Brasília, 1985, v.3.
- BICUDO, Irineu. *Platão e a Matemática*. *Revista Letras Clássicas*, São Paulo, n.2, p. 301-315, 1998.
- BICUDO, Irineu. Peri Apodeixeos/ De Demonstratione. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.). *Educação matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo: Cortez, 2004.
- BICUDO, Maria, A. V. A formação do professor: um olhar fenomenológico. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Formação de professores? Da incerteza à compreensão*. Bauru, SP: EDUSC, 2003.
- BICUDO, Maria, A. V. Filosofia da Educação Matemática segundo uma perspectiva Fenomenológica In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Filosofia da Educação Matemática Fenomenologia, Concepções, Possibilidades Didático-Pedagógicas*. São Paulo: UNESP, 2010.
- BICUDO, Maria. A. V. Filosofia da Educação Matemática. Por quê? *Bolema*, Rio Claro, v. 22, n. 32, p. 229-240, 2009.
- BICUDO, Maria, A. V. Filosofia da Educação Matemática: um enfoque fenomenológico. In: BICUDO, M. A. V (Org.). *Pesquisa em Educação Matemática: concepções & perspectivas*. 3. reimpr. São Paulo: UNESP, 1999.
- BICUDO, Maria A. V.; PAULO, Rosa M. Um Exercício Filosófico sobre a Pesquisa em Educação Matemática no Brasil. *Bolema*, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 251-298, 2011.
- BICUDO, Maria. A. V.; GARNICA, Antonio. V. M. *Filosofia da Educação Matemática*. 3 ed. 1 reimpr. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- BICUDO, Maria A. V. *O professor de matemática em forma-ação*. Palestra proferida no Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM, realizado em Curitiba – PR, 2013.
- BICUDO, Maria. A. V. Uma leitura de O Primado da Percepção e suas conseqüências filosóficas. In: BICUDO, M. A. V; ESPOSITO, V. H. C. (Org.) *Joel Martins... um seminário avançado em fenomenologia*. São Paulo: Educ, 1997.

BICUDO, Maria, A. V. (Org.). *Pesquisa Qualitativa segundo a visão fenomenológica*. São Paulo: Cortez, 2011.

BICUDO, Maria. A. V. Meta-análise: seu significado para a pesquisa qualitativa. *REVEMAT*: revista eletrônica de educação matemática. v. 9, n 1, p. 7-20. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5007/1981-1322.2014v9nespp7>>. Acesso em: 27 ago 2014.

BICUDO, Maria. A. V. Um ensaio sobre concepções a sustentarem sua prática pedagógica e produção de conhecimento. In: *Tendências Contemporâneas nas Pesquisas em Educação Matemática e Científica: sobre linguagens e práticas culturais*. FLORES, R. F; CASSIANI, S (Eds.), Campinas: Mercado das Letras, 2013.

BJORKQVIST, Ole. What are the Aims of Research in Mathematics Education? Report of working Group 2. p. 14-20. In: KILPATRICK, J; SIERPINSKA, A. (Orgs.) *Mathematics Education as a Research Domain: A Search for Identity: an ICMI study*. Dordrecht: Kluwer, 1998. (New ICMI studies series)

CAPRA, Fritjof. *O Ponto de Mutação: a Ciência, a Sociedade e a Cultura*. Trad. Álvaro Cabral. Ed. 21. São Paulo: Cultrix Ltda, 2006.

CARMO, M. P. Considerações sobre o ensino da matemática. São Paulo, Revista de *Ensino de Ciências*. 8: 10-14. Fev/1981, p. 3.

CONFREY, Jere. What is the Specific Object of Study in Mathematics Educations? Report of working Group 1. In: KILPATRICK, J; SIERPINSKA, A. (Orgs.) *Mathematics Education as a Research Domain: A Search for Identity: an ICMI study*. Dordrecht: Kluwer, 1998, p. 9-14. (New ICMI studies series)

D'AMBROSIO, Ubiratan. Matemática, Ensino E Educação Matemática: uma Proposta Global. *Temas & Debates*: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, n. 3 ano IV, pp. 1-15, 1991.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade*. 2 ed. 3. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Educação matemática: da teoria à prática*. Campinas SP: Papirus, 1996. (Coleção perspectivas em Educação matemática)

DERRIDA, Jacques. *A voz e o fenômeno: introdução ao problema do signo na fenomenologia de Husserl*. Trad. Lucy Magalhães. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

DESCARTES, René. *Discurso do Método*. Trad. Maria Ermantina de Almeida Prado Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

ELIADE, Mircea. *O sagrado e o profano: a essência das religiões*. Trad. Rogério Fernandes. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. p. 84-88.

FERREIRA, Aurélio, B. de H. Novo dicionário da língua portuguesa. 3. ed. Curitiba: Positivo, 2004.

FERRAZ, Marcus, S. A. Lições do mundo-da-vida: o último Husserl e a crítica ao objetivismo. *Sientiae Studia*, São Paulo, v.2 n.3. p.355-372, 2004. Disponível em: <

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662004000300004 >
Acesso em: 13 mar. 2014.

FIorentini, Dario. *Rumos da Pesquisa Brasileira em Educação Matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação*. (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, 1994.

FIorentini, D.; Lorenzato, S. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados, 2012 – (Coleção Formação de Professores).

Freire, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 30 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

Freitas et al, O desafio de ser professor de matemática hoje no Brasil. In: FIorentini, Dario; Nacarato, Adair M. (Org.) *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática*. São Paulo: Musa Editora; Campinas, SP, 2005.

Freudenthal, Hans. *Revisiting Mathematics Education: China Lectures*. Kluwer Academic Publishers. 1991.

Gadamer, Hans. G. *Verdade e Método I: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica*. Trad. Enio Paulo Giachini. 12 ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

Husserl, Edmund. *A Crise das Ciências Europeias e a Fenomenologia Transcendental: uma Introdução à Filosofia Fenomenológica*. Trad. Diogo Falcão Ferrer. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

Husserl, Edmund. *A Ideia da Fenomenologia*. Trad. Artur Morão. ed. 70. Lisboa, 2008.

Husserl, Edmund. *Ideias para uma fenomenologia pura e para uma filosofia fenomenológica*. Trad. Márcio Suzuki. Aparecida, SP: Ideias & Letras, 2006.

Husserl, Edmund. *Meditações Cartesianas e Conferências de Paris*. Trad. Pedro M. S. Alves. Rio de Janeiro: Forense, 2013.

Imenes, Luiz. M. P. Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da matemática. *Bolema*. Boletim de Educação Matemática, n. 6, pp. 21-27, 1990.

Imenes, Luiz. M. P. *Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da matemática*. 1989. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática (Rio Claro)) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 1989.

Johansson, Bengt. What are the Criteria Should Be Used to Evaluate the Results of Research in Mathematics Education? Report of working Group 5. In: Kilpatrick, J; Sierpiska, A. (Orgs.) *Mathematics Education as a Research Domain: A Search for Identity: an ICMI study*. Dordrecht: Kluwer, 1998, p. 28-32. (New ICMI studies series)

Kilpatrick, Jeremy.; Keitel, Christine. Mathematics Education and Common Sense. In: Kilpatrick, J. et al. (Org.) *Meaning Mathematics Education*. New York: Springer, 2005.

KILPATRICK, Jeremy; SIERPINSKA, Anna. (Orgs.) *Mathematics Education as a Research Domain: A Search for Identity: an ICMI study*. Dordrecht: Kluwer, 1998. (New ICMI studies series)

LAMMOGLIA, Bruna. *O sistema de avaliação de rendimento escolar do Estado de São Paulo (Saresp_ em escolas da Rede Estadual de Ensino*. 2013. 479 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociência e Ciências Exatas, Universidade do Estado de São Paulo, Rio Claro, SP, 2013.

LINS, Romulo. C. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (org.). *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas*. São Paulo, Editora UNESP, 1999. - (Seminários e Debates). p. 75-94.

MARTINS, Joel; BICUDO, Maria, A. V. *A Pesquisa Qualitativa em Psicologia: Fundamentos e Recursos Básicos*. 5. ed. São Paulo: Centauro, 2005.

MIARKA, Roger. *Etnomatemática: do ôntico ao ontológico*. 2011. 427 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociência e Ciências Exatas, Universidade do Estado de São Paulo, Rio Claro, SP, 2011.

MERLEAU-PONTY, Maurice. *Fenomenologia da percepção*. 3.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

MOCROSKY, Luciana. F. *A presença da ciência, da técnica, da tecnologia e da produção no curso superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica*. 2010. 365 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociência e Ciências Exatas, Universidade do Estado de São Paulo, Rio Claro, SP, 2010. Disponível em: < <http://goo.gl/wmp975>>. Acesso: 29 jun. 2014.

NUNES Terezinha.; CARRAHER, David; SCHLIEMANN, Analúcia, D. Na Vida, dez; na escolar, zero. Os conceitos culturais da aprendizagem da matemática. In: NUNES T.; CARRAHER, D.; SCHLIEMANN, A. D. *Na vida dez, na escola zero*. 16 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PAIS, Luiz. C. *Didática da Matemática; uma análise da influência francesa*. 2. ed. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PALMER, Richard. E. *Hermenêutica*. Lisboa, Portugal: ed. 70, 1969.

PAULO Rosa. M. *O Significado Epistemológico dos Diagramas na Construção do Conhecimento Matemático e no Ensino de Matemática*. Tese de doutorado em Educação Matemática - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006. p. 192. Disponível em: http://www.athena.biblioteca.unesp.br/F?func=find-b&request=unesp&find_code=wnv&local_base=T89. Acesso: 05 jun 2010.

PESSOA, Fernando. *Livro do Desassossego*. 3 ed. São Paulo: companhia das letras, 2011.

PESSOA, Fernando. *Obras em Prosa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1986.

PIRIE, Susan. What are the Results of Research in Mathematics Education? Report of working Group 4. In: KILPATRICK, J; SIERPINSKA, A. (Orgs.) *Mathematics Education as*

a Research Domain: A Search for Identity: an ICMI study. Dordrecht: Kluwer, 1998, p. 23-28. (New ICMI studies series)

SANTOS, Marli, R. dos. *Um estudo fenomenológico sobre o conhecimento geométrico.* Rio Claro: UNESP, 2013. 214 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Curso de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2013. <http://www.athena.biblioteca.unesp.br/F?func=find-b&request=unesp&find_code=wnv&local_base=T89>. Acesso: 9 set 2014.

SILVA, Jairo, J. *Filosofias da matemática.* São Paulo: Editora UNESP, 2007.

SKOVSMOSE, Ole. *Educação Crítica – incerteza, Matemática responsabilidade.* Trad. Maria A. V. Bicudo. São Paulo: Cortez editora, 2007.

SOKOLOWSKI, Robert. *Introdução à Fenomenologia.* 2. ed. Trad. A. O. Moraes. São Paulo: Loyola, 2010.

SOKOLOWSKI, Robert. *Introduction to phenomenology.* Cambridge UK: CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2000.

ULPIANO, Claudio. *Pensamento e liberdade em Espinoza.* Aula ministrada no Planetário da Gávea, Rio de Janeiro: outono de 1988. Disponível em: <<http://vimeo.com/10348233>>, Acesso: 16 maio 2014.

ULPIANO, Claudio. *Em busca do tempo puro. ?*, 1997. Disponível em <<http://vimeo.com/21885204>>. Acesso em: 17 de jun. 2014.

VAZ, Duelci. A. F. *A Influência da Matemática nas Regras para a Direção do Espírito e no Discurso do Método.* Rio Claro: UNESP, 2007, 242 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Curso de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007. Disponível em: <http://www.athena.biblioteca.unesp.br/F?func=find-b&request=unesp&find_code=wnv&local_base=T89>. Acesso: 9 set 2014.

VENTURIN, Jamur. A. *O Processo de Integração em Blaise Pascal.* Rio Claro: UNESP, 2007, 118 f. Dissertação Mestrado em Educação Matemática) - Curso de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007.