



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

ÁREA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA E SEUS
FUNDAMENTOS FILOSÓFICO-CIENTÍFICOS

**ENSINO E A APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA: META-ANÁLISE
DE DISSERTAÇÕES QUE FOCAM ESSE TEMA**

Lais Cristina Pereira da Silva

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS

Rio Claro, SP

2022

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“Júlio de Mesquita Filho”

Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Câmpus de Rio Claro

LAIS CRISTINA PEREIRA DA SILVA

**ENSINO E A APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA: META-ANÁLISE DE
DISSERTAÇÕES QUE FOCAM ESSE TEMA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestra em Educação Matemática.

Orientadora: Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo

Rio Claro, SP

2022

S586e Silva, Lais Cristina Pereira da
Ensino e a aprendizagem de Geometria: meta-análise de dissertações que focam esse tema / Lais Cristina Pereira da Silva. -- Rio Claro, 2022
179 p.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro
Orientadora: Maria Aparecida Viggiani Bicudo
1. Educação Matemática. 2. Geometria. 3. Fenomenologia. 4. Pesquisa qualitativa. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

LAIS CRISTINA PEREIRA DA SILVA

**ENSINO E A APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA: META-ANÁLISE DE
DISSERTAÇÕES QUE FOCAM ESSE TEMA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestra em Educação Matemática.

Comissão Examinadora

Prof^ª Dr^ª Maria Aparecida Viggiani Bicudo (Orientadora)
Universidade Estadual Paulista – Rio Claro/SP

Prof^ª Dr^ª Fabiane Mondini
Universidade Estadual Paulista – Sorocaba/SP

Prof^ª Dr^ª Claudia Coelho de Segadas Vianna
Universidade Federal do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro/RJ

Resultado: Aprovada

Rio Claro, SP

07 de Janeiro de 2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço...

A Deus, por iluminar meus passos, abençoar minhas escolhas e me dar força para enfrentar os desafios com seriedade e resiliência.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Unesp de Rio Claro – SP. Aos professores e aos colaboradores, pelo conhecimento transmitido e por todo auxílio. Obrigada!

À comissão examinadora, Prof^a Fabiane Mondini e Prof^a Claudia Vianna, obrigada pelas contribuições, pelo cuidado e pela atenção com o trabalho.

À minha família, por sempre vibrarem comigo em todas as conquistas, em especial, aos meus pais, Simone e Dalberto, e ao meu irmão Gustavo, por tanto amor, suporte, paciência, compreensão e apoio em todos os momentos. Vocês são minha base, meu alicerce. Essa conquista é de vocês, é nossa. Obrigada por lutarem comigo!

Aos meus amigos...

Alex, Thais e Mariana. Obrigada por estarem sempre presentes, mesmo que de longe, por ouvir e chorar comigo, pelos conselhos, pelas viagens e cafés deliciosos. A vida me deu vocês, um dos presentes mais lindos em dose tripla. É incrível compartilhar a vida com vocês.

Paulo de Tarso, obrigada pelas conversas, pela acolhida e pela força!

Raissa, que orgulho eu tenho de você. Mulher forte e admirável. Obrigada pela parceria e por compartilhar comigo mais esse momento incrível!

Vanessa, obrigada por ter chegado e ter decidido ficar. Sou grata pela troca, pelas conversas e por me ensinar tanto sobre escolhas, leituras, desafios, amor... Sua força e brilho nos olhos é contagiante. Desejo-lhe o mundo. Voa minha influencer favorita.

Ingrid, obrigada pela acolhida, por sempre me ajudar e pela amizade que estamos construindo.

Joel, obrigada por tantas conversas, leituras, palavras amigas e discussões, que foram essenciais para a elaboração desta investigação e para o meu amadurecimento. Obrigada, meu amigo!

Ursula, obrigada por sempre. Nossa sintonia é maravilhosa. Amiga da graduação para a vida!

Juliana, obrigada pela amizade que construímos em meio às disciplinas online da Pós-Graduação. É incrível como temos tanta coisa em comum. Esse trabalho marca o início de uma linda amizade!

Carla, obrigada pela amizade, acolhida e conversas. Você é um dos presentes mais lindos que a Pós-Graduação me trouxe. Desejo muito sucesso e alegria em seu caminho. Obrigada por

tanto! Obrigada por me ensinar a respeitar meus limites, encarar as dificuldades e me aventurar pelo desconhecido.

Aos colegas de trabalho, especialmente, à equipe de Professores de Matemática e à coordenação pela troca, parceria, compreensão, debates e por acreditarem no meu potencial desde quando era aluna da graduação.

Aos colegas do PPGEM, obrigada pelo convívio. Foi um prazer conhecê-los!

Aos professores, com os quais tive o privilégio de somar conhecimentos e de ser aluna desde os anos iniciais até a graduação. Eles são os verdadeiros mestres que me inspiraram e me possibilitaram condições de percorrer esse caminho.

À professora Fabiane Mondini, por acreditar em mim desde a graduação. Obrigada pela amizade e por me acompanhar em mais uma jornada!

À professora Elisângela Pavanello, pela força e pelo carinho de sempre. Obrigada!

Ao professor Antônio Carlos, pelo apoio, pela torcida e pelas conversas. Obrigada!

Ao grupo de pesquisa FEM, obrigada pela acolhida e pelas discussões que foram importantes para *re-pensar* o movimento dessa investigação. Em especial, aqueles com os quais convivi: Carla, João, Juliano, Rose e Zamir. Obrigada pela troca, pelas contribuições e pelo cuidado ao lerem o meu trabalho.

À minha orientadora, professora Maria Aparecida Viggiani Bicudo. Maria, obrigada pela oportunidade, pelas orientações, pelas conversas, pela dedicação e cuidado. Foram dois anos intensos, de muito aprendizado, de muito conhecimento. Eu desconheço um momento da minha vida em que tenha crescido tanto, como pessoa e como profissional. Sou muito grata por isso. Ser sua aluna é um verdadeiro privilégio. Sua sabedoria é fonte de inspiração, obrigada por compartilhá-la.

Ao Deus que é Pai,
Filho e Espírito Santo,
Amém.

"Seja forte e corajoso"

Josué 1 : 9

RESUMO

Os estudos realizados buscam investigar as concepções que se revelam nos trabalhos, orientados por Maria Bicudo, que focaram o ensino e a aprendizagem da Geometria. Como essas pesquisas abrangem quase quatro décadas, a contar de 1980, foi feito um recorte, visando a analisar década por década. Esta investigação focou a primeira das décadas, 1980, quando as orientações se iniciaram, tendo sido tomadas como material de estudo duas pesquisas elaboradas, apresentadas e defendidas. Os textos foram lidos, fichados e analisados, seguindo o rigor da pesquisa qualitativa, desenvolvida segundo abordagem fenomenológica. Destacamos trechos significativos à luz da interrogação: *Quais concepções se revelam nos trabalhos de mestrado, orientados pela Prof^a Dr^a. Maria Aparecida Viggiani Bicudo, que focaram o ensino e a aprendizagem da Geometria, na década de 80?* Os destaques foram abertos a uma compreensão possibilitada pela hermenêutica, sendo então transformados em Unidades Significativas. Estas são articuladas em ideias que, pelo movimento de redução fenomenológica, vão se articulando em todos mais abrangentes, de modo a exporem as características indagadas na pergunta orientadora, possibilitando que seja realizada uma metacompreensão do tratado nas dissertações. Esse movimento possibilitou articular duas categorias abertas que dizem do fenômeno interrogado: **1. Visão de Geometria e de Matemática;** **2. Modos de compreender o ensino e a aprendizagem Matemática e da Geometria,** que serão discutidas ao longo do texto. Cinco categorias que dizem do contexto e que foi objeto de nossa interpretação: **1. Procedimentos e movimento de análise;** **2. Material didático;** **3. Formação do professor** e **4. Visão de homem e de Realidade** e **5. Educação Matemática em devenir;** serão anexadas ao texto, na sua íntegra. Entende-se que a importância desta investigação está em compreender, na historicidade das pesquisas de cunho fenomenológico conduzidas sob o olhar da orientadora em questão, o movimento dos entendimentos havidos, seus desdobramentos e suas ramificações, bem como suas consonâncias e suas dissonâncias.

Palavras-chave: Educação Matemática; Geometria; Fenomenologia; Pesquisa qualitativa.

ABSTRACT

The studies carried out seek to investigate the conceptions that are revealed in the works guided by Maria Bicudo that focused on the teaching and learning of Geometry. As these researches cover almost four decades, from 1980 onwards, a cut was made, aiming to analyze decade by decade. This investigation focused on the first of the decades in which the guidelines started, 1980, having taken as study material two researches elaborated, presented and defended. The texts were read, recorded and analyzed, following the rigor of qualitative research, developed according to a phenomenological approach. We highlight significant excerpts in the light of the question: What conceptions are revealed in the master's work supervised by Prof^a Dr^a Maria Aparecida Viggiani Bicudo, who focused on teaching and learning Geometry in the 80s? The highlights were opened to an understanding made possible by hermeneutics, being then transformed into Meaningful Units. These are articulated in ideas that, through the movement of phenomenological reduction, are articulated in all more comprehensive, in order to expose the characteristics asked in the guiding question, enabling a meta-understanding of the treaty in the dissertations to be carried out. This movement made it possible to articulate two open categories that speak of the phenomenon being questioned: **1.** View of Geometry and Mathematics; **2.** Ways to understand the teaching and learning of Mathematics and Geometry, which will be discussed throughout the text. Five category that speak of the context and that were the object of our interpretation: **1.** Procedures and analysis movement; **2.** Teaching material; **3.** Teacher training and **4.** Vision of man and of Reality and **5.** Mathematics Education in the future, will be attached to the text, in its entirety. It is understood that the importance of this investigation lies in understanding, in the historicity of research of a phenomenological nature conducted under the eyes of the supervisor in question, the movement of understandings, their consequences and ramifications, as well as their consonances and dissonances.

Keywords: Mathematics Education; Geometry; Phenomenology; Qualitative research.

SUMÁRIO

ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	11
PRIMEIRA SEÇÃO	13
1 CAMINHOS TRILHADOS QUE ME CONDUZIRAM A ESTA PESQUISA E A INTERROGAÇÃO POSTA	13
1.1 Explicitando a interrogação	19
1.2 Procedimentos visualizados para perseguir a interrogação posta	26
SEGUNDA SEÇÃO	30
2 MOVIMENTO DE ANÁLISE DOS TEXTOS TRAZIDOS NAS DISSERTAÇÕES: IDEOGRÁFICA E NOMOTÉTICA	30
2. 1 Explicitando o movimento de redução das unidades significativas às categorias abertas	36
TERCEIRA SEÇÃO	46
3 INTERPRETAÇÃO DAS CATEGORIAS ABERTAS	46
3.1 Visão de Geometria e de Matemática	49
3. 2 Modos de compreender o Ensino e a aprendizagem da Geometria e da Matemática ..	59
EXPLICITANDO A COMPREENSÃO QUE PARA NÓS SE ABRIU NO PERCURSO DESTA INVESTIGAÇÃO.....	70
REFERÊNCIAS	84
APÊNDICE I.....	91
ANÁLISE DA DISSERTAÇÃO DE JOSÉ GERALDO MENDES DA SILVA (1987)	91
APÊNDICE II.....	121
ANÁLISE DA DISSERTAÇÃO DE LUIZ MÁRCIO PEREIRA IMENES (1989)	121

ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A escrita do texto de dissertação abarca um processo de reflexão, de idas e vindas. Visa ao movimento de *estar-junto*¹, diz do entrelaçamento de ideias debatidas entre a pesquisadora, a orientadora, o grupo de pesquisa com o qual a investigação se realiza, a literatura, a mudança de trajeto e aspectos significativos com os quais nos deparamos na temporalidade de sua efetivação. Além disso, exige dedicação, estudo e persistência por parte do pesquisador. Dedicação diz de entrega, sacrifício; estudo diz do ato de buscar conhecer ou de se aprofundar ao que está encoberto, conduzido pela inquietude com desejo de investigar sobre; persistência diz de persistir, de tomar um caminho e perseguir sobre ele (HOUASSIS, 2001). Esse dinamismo se articula com as escolhas a serem tomadas pelo pesquisador, ao delinear a pesquisa, a fim de enlaçar o fenômeno focado, aqui entendido como – *as concepções que se revelam nos trabalhos de mestrado, orientados pela Profª Drª Maria Bicudo, que focaram o tema ensino e a aprendizagem da Geometria na década de 1980* e que, ao voltar-se a ele, indaga-se pelo *o quê* se investiga e pelo *como* se darão os desdobramentos da investigação.

É nesse movimento de *pensar sobre* que, neste trabalho, a primeira seção é destinada a explicitar os caminhos trilhados que me conduziram a esta pesquisa. Momento em que trazemos inquietações e considerações que acreditamos relevantes, as quais foram se instalando ao longo do processo acadêmico.

Também compõe a seção, a explicitação da interrogação, a saber: *Quais concepções se revelam nos trabalhos de mestrado, orientados pela Profª. Drª. Maria Aparecida Viggiani Bicudo, que focaram o tema ensino e a aprendizagem da Geometria, na década de 1980?*

Na segunda seção, apresentamos a atitude assumida na investigação ora em atualização, explicitando os movimentos de *epoché* e de *redução*, realizados no decorrer da pesquisa. Como um modo de efetuar-los, destacamos as análises ideográficas e nomotética, expondo os modos pelos quais percorremos a trajetória das unidades significativas às categorias abertas, momento em que foram articuladas as convergências e as divergências dos dados analisados.

¹ 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 significativos para pesquisa (VENTURIN, 2015, p. 80).

A terceira seção traz as interpretações das categorias. Tais categorias são regiões de generalidades constituídas na articulação do pensar consciente e intencional, e não previamente dadas. Constituem fruto do movimento de redução dos dados analisados nas duas etapas de análise.

Por último, buscamos explicitar as compreensões que se abriram na trajetória do desenvolvimento da pesquisa, mediante articulações trazidas no explicitando a compreensão que, para nós, abriu-se no percurso desta investigação.

PRIMEIRA SEÇÃO

1 CAMINHOS TRILHADOS QUE ME CONDUZIRAM A ESTA PESQUISA E A INTERROGAÇÃO POSTA

Minha caminhada² iniciou-se em 2011, quando, ao terminar o Ensino Médio, fui escolhida pela Educação. Isso mesmo: escolhida. Antes mesmo de decidir pela carreira de Professora de Matemática, a Educação havia me escolhido; posso dizer que a Educação é o motor propulsor que me conduz, é o que me mantém em constante movimento, é o que faz meus olhos brilharem. Observo o quanto a Educação mudou a minha história, mostrou-me um mundo, ainda, desconhecido.

A experiência, vivenciada durante os anos de colégio como aluna, trouxe-me questionamentos e reflexões a respeito da disciplina de Matemática, bem como o modo pelo qual o professor ensina e o aluno aprende. Por um lado, essa disciplina direcionou meu olhar em busca de tentar compreender algumas indagações como “não gosto de Matemática”, “a Matemática é difícil”, “não consigo entender”, “onde vou usar isso”, verbalizadas com frequência pelos colegas da turma. Tais indagações me deixavam um tanto perplexa por não encontrar respostas plausíveis, já que, de modo latente, se insurgia como a área que me despertava interesse e que eu admirava. Por outro lado, a Matemática foi ganhando mais espaço e o desejo de conhecer mais sobre essa ciência foi se instalando: sua história; os teoremas; as definições e as aplicações iam se ampliando, solicitando que eu me abrisse aos seus significados. Emergiu o interesse por investigar aspectos concernentes à Matemática e ao modo pelo qual ela é compreendida.

Para tanto, optei pelo curso de Licenciatura em Matemática e me candidatei a uma vaga na Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Guaratinguetá – SP, curso de Graduação Licenciatura em Matemática. Para minha alegria, fui aprovada. Em meu entendimento, ao mesmo tempo em que a profissão de educadora era gratificante, era também, permeada por diversos desafios. Mas, ainda assim, era a profissão que eu me via exercendo.

Ao ingressar no curso de Licenciatura em 2014, o primeiro sentimento foi de estranheza. Aos poucos, os desafios frente ao desconhecido foram se mostrando e fui me

² Em alguns momentos, o texto estará escrito na primeira pessoa do singular. Trata-se de momentos em que me assumo como sujeito que, intencionalmente, dirigiu-se às questões postas. Em outros, está escrito na primeira pessoa do plural, quando me coloco junto à orientadora, a outros autores e a membros do grupo de pesquisa do qual participo.

deparando com as outras facetas da Matemática, até então, obscuras. Conteúdos relacionados à Álgebra foram enfatizados, enquanto o contato com a Geometria se restringiu, basicamente, à disciplina de Geometria Euclidiana. Contudo, comecei a compreender a Matemática de outro modo, para além dos teoremas, das definições e das demonstrações; passei a olhá-la como uma ciência em construção que se modifica e se desenvolve com o passar do tempo. Fui entendendo que, por exemplo, a Matemática se mostra influente em muitas situações do mundo cotidiano, como: na tomada de decisão da compra de um imóvel; nos modos de realizar a aplicação da renda em um banco de investimento; na leitura, interpretação e análise de dados postos em um gráfico; na análise dos preços de mercadorias do mercado; no estudo de funções que se faz presente, por exemplo, em planos de telefonia e, inclusive, em corridas de táxi. A partir desse panorama, novas inquietações e novos modos de compreender a Matemática, vieram à tona, tais como uma linguagem que busca comunicar uma ideia, foram sendo colocados.

Nesse mesmo ano, comecei a trabalhar em um projeto de Iniciação à Docência, o PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, em uma escola rural de Ensino Fundamental II da rede Estadual de Guaratinguetá. O projeto em que atuei consistiu em acompanhar a rotina do professor de Matemática no contexto de sala de aula e em pontuar aspectos relevantes, acerca dos modos pelos quais os conteúdos estavam sendo ensinados, com objetivo de, posteriormente, na universidade, com os demais membros do PIBID discutir e desenvolver projetos que envolvessem os temas trabalhados na escola.

A rotina de acompanhar as aulas de Matemática permitiu-me olhar, de modo atento, para o professor e para o aluno; observar se o modo de trabalhar a disciplina estava relacionado com a realidade vivida por aquela comunidade; atentar para os conteúdos que estavam programados para serem ministrados. Buscava dar-me conta se os assuntos de Álgebra ou de Geometria eram enfatizados; qual a demanda da Direção da Escola e do Estado; quais alunos necessitavam de maior atenção etc. Dentre essas questões, dois pontos se mostraram fortes. Dei-me conta que era dada maior relevância para os conteúdos direcionados à Álgebra, enquanto os conteúdos relacionados à Geometria eram planejados para serem trabalhados nos últimos meses do ano. Além disso, pontuava as dificuldades dos alunos concernentes à leitura, interpretação e compreensão dos comandos solicitados, ao realizarem os exercícios.

Essa vivência, em sala de aula como bolsista do PIBID e o caminho percorrido até então, evidenciava a importância dos aspectos levantados, anteriormente, acerca do modo

pelo qual os conteúdos de Álgebra e de Geometria são trabalhados; de quais as dificuldades dos professores e dos alunos ao trabalharem com esses temas e sobre a minha própria formação que estava em curso, em que a relevância incidia sobre a Álgebra em detrimento da Geometria. De modo latente, a Geometria me instigava, solicitando que eu me abrisse aos seus significados.

No terceiro ano do curso de Graduação, comecei a atuar como professora auxiliar de Matemática do Ensino Fundamental II (6º ao 9º Ano) na rede particular da cidade de São José dos Campos. O colégio em que estava contava com nove professores de Matemática, que se dividiam por série e por frente: Aritmética, Álgebra, Geometria e Desenho Geométrico. Minha função compreendia em, no período da manhã, acompanhar as aulas dos professores e ajudar os alunos nos exercícios e, no período da tarde, realizávamos aulas de plantões de dúvidas.

Nesse ambiente, de “observação” e prática em sala de aula, algumas situações vivenciadas eram diferentes daquelas que estavam sendo estudadas no âmbito de minha formação inicial. Ao contrário do que acontecia nas aulas da graduação, onde a Geometria era pouco abordada; na escola, onde trabalhava os conteúdos de Geometria não eram deixados em segundo plano. Havia um planejamento para que esses conteúdos fossem desenvolvidos ao longo do ano letivo. Foi esse o momento em que me dei conta da importância de trabalhar a Geometria em sala de aula.

Em 2019, assumi minha primeira turma de 7º ano, estando à frente como professora de Geometria e Desenho Geométrico. Essa experiência, como professora iniciante, foi desafiadora. Era o momento de pensar sobre os questionamentos que foram anunciados, em busca de caminhos para compreendê-los; refletir sobre os modos de abordar os conteúdos; investigar quais as dificuldades dos alunos; quais as minhas próprias dificuldades a serem enfrentadas. Nesse contexto, deparei-me novamente com aspectos relevantes, voltados à Geometria. Esses aspectos, indicados pelo caminho percorrido, juntaram-se àquelas preocupações, anteriormente mencionadas, sobre o ensino e a aprendizagem de Geometria.

Com essas inquietações, resumidamente aqui apresentadas, após o término da Graduação e como professora iniciante, encaminhei-me para a escrita do pré-projeto, tendo por alvo o processo de seleção do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática – PPGEM da Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Rio Claro.

O processo seletivo de ingresso exige que se indique um orientador. Indiquei, então, a Prof^a Dr^a Maria Aparecida Viggiani Bicudo. Essa escolha foi decorrente de eu ter trabalhado com a pesquisa em uma abordagem fenomenológica no desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso, quando havia estudado alguns de seus textos³.

Ao iniciar o mestrado, passamos a dialogar, junto ao grupo de pesquisa Fenomenologia em Educação Matemática – FEM⁴ sobre o pré-projeto a que eu havia submetido e cujo tema diz respeito à Geometria. Explicitiei minhas inquietações com relação ao ensino e à aprendizagem de Geometria, bem como aos procedimentos assumidos nas investigações de cunho fenomenológico, na área de Educação Matemática. Essas minhas inquietações foram ao encontro de um dos subtemas de um projeto abrangente que a Prof^a Maria está coordenando⁵. Na medida em que dialogávamos nas sessões de orientação, concordamos que eu poderia realizar uma investigação, tomando como dados de meta-análise os próprios trabalhos por ela orientados a respeito de ensino

³ Desse modo, poderia avançar no estudo dessa abordagem, haja vista que, durante a graduação, estudei textos, livros e artigos da mesma autora, como por exemplo, Pesquisa qualitativa em Educação um enfoque fenomenológico (1994), A pesquisa em Educação Matemática: a prevalência da abordagem qualitativa (2012), Pesquisa em Educação Matemática (1993), entre outros.

⁴ O trabalho efetuado pelo FEM atinge um público diversificado e amplo, de diferentes modos e níveis. Pelas publicações das investigações efetuadas, por meio de artigos em periódicos científicos nacionais e internacionais, atinge a comunidade de pesquisadores e de profissionais da área de Educação e, mais fortemente, da de Educação Matemática. Por intermédio de livros, chega a um público mais amplo que aquele, especificamente, interessado em investigações científicas nas áreas indicadas. Pelo trabalho de docência e de orientação, realizado por todos os seus componentes, encontra-se presente na formação de alunos nas instituições de Ensino Superior, Médio e Fundamental onde desenvolvem suas atividades profissionais.

Em termos de investigação científica, seus resultados repercutem na Filosofia da Educação Matemática, evidenciando a linha de pensamento fenomenológica, no que concerne às visões: de conhecimento e de realidade; de conhecimento matemático e de realidade do objeto matemático; de constituição existencial do pré-reflexivo; das ideias de numeração e de geometria; da linguagem: desdobramento da compreensão existencial; da temporalidade no horizonte da constituição da aritmética e da geometria; do tempo vivido na forma/ação do professor de Matemática. Atuam na área de conhecimento da Educação, no que diz respeito ao fenômeno da educação e; na pesquisa, no que diz respeito aos procedimentos de pesquisa qualitativa e respectivos embasamentos filosóficos (BICUDO, 2010, p. 225)

⁵ Uma Filosofia Fenomenológica da Educação Matemática é o título do projeto maior, apresentado e acolhido pelo CNPq. O objetivo do projeto é elaborar Uma Filosofia Fenomenológica da Educação Matemática. Nossa intenção é realizar uma teoria da Filosofia da Educação Matemática, organizando as visões de mundo e de realidade, de conhecimento e respectiva constituição e produção, os modos de sermos uns com os outros, vivendo em comunidades e em sociedades contextualizadas histórico-culturalmente, as atividades didático-pedagógicas que visam ao ensino e à aprendizagem, como vimos compreendendo em nossas investigações. Uma teoria assumida como organização, senso e direção expostos de modo coerente do compreendido e produzido, dos procedimentos investigativos realizados, das atividades de ensino e de aprendizagem, de visão de constituição da comunidade, da sociedade e das forças que a nutrem. Esse é um projeto complexo e abrangente. Exige reflexão e autocrítica. Demanda que seja realizado em grupo. Visa à elaboração de um grande fecho teórico ou sistemático, tendo as compreensões de mundo e de conhecimento trazidas pela fenomenologia como o tema da narrativa do texto. Para tanto, é preciso um forte trabalho articulador e nós, do grupo, estamos dispostos a realizá-lo, tomando, como material a ser articulado, as pesquisas realizadas pelos subgrupos de membros participantes deste projeto. Portanto, serão apresentados os subprojetos, e respectivos autores, os quais se inserem, harmoniosamente, no projeto maior (Trecho retirado do Lattes da Prof^a Maria Bicudo em 05/09/2021).

e da aprendizagem da Geometria. Entendia-se que essa investigação tornaria viável uma sistematização da compreensão de conceitos de Geometria e de modos de ensinar e de aprender essa ciência, no âmbito das investigações conduzidas no FEM, portanto tendo como orientação a visão de homem e de mundo assumidos pela Fenomenologia.

Desse modo, após termos clareado o foco dessa pesquisa, que incide sobre os aspectos explicitados acima, articulamos a seguinte interrogação:

*Quais concepções se revelam nos trabalhos de mestrado, orientados pela Prof^ª
Dr^ª Maria Aparecida Viggiani Bicudo, que focaram o tema ensino e
aprendizagem da Geometria?*

Tão importante quanto o movimento de expressar o que nos inquieta em uma interrogação é o movimento de questionarmos *o que a interrogação interroga*, pois:

entendemos que o ponto crucial da pesquisa é constituído pela interrogação e seu esclarecimento. Daí fazer sentido perguntarmo-nos constantemente o que a interrogação interroga. O movimento efetuado para dar conta dessa busca auxilia a focar o *o quê*, contribuindo para o que pensemos reflexivamente *como* proceder para responder o indagado (BICUDO, 2011, p. 23).

Assim, compreendemos que o ponto de partida e de chegada da pesquisa fenomenológica é a interrogação, o desconforto sentido, entendido como algo que incomoda o pesquisador que dirige seu olhar em busca de esclarecer o que está encoberto para si. Segundo Bicudo (2011, p. 24), “a interrogação diz da perplexidade do investigador diante do mundo, a qual se manifesta inclusive como força que o mantém alerta, buscando, inquirindo, não se conformando com respostas quaisquer”. É a interrogação, que conduz os passos a serem seguidos pelo pesquisador, em busca da compreensão do fenômeno, pois “pesquisar é perseguir uma interrogação em diferentes perspectivas, de maneira que a ela podemos voltar uma vez e outra ainda e mais outra” (BICUDO, 2011, p. 23).

Nesse movimento de perseguir a interrogação, pretendíamos investigar as pesquisas, orientadas pela professora Maria Bicudo, que focaram o ensino e a aprendizagem da Geometria ao longo de sua trajetória acadêmica, abarcando o período de 1987 a 2020. O intuito era situar os acontecimentos ocorridos na historicidade desse período, evidenciar quais questões eram levantadas e o que foi se modificando ao longo de quase quatro décadas. Desse modo, iniciamos o levantamento das pesquisas que focam o ensino e a aprendizagem da Geometria. Nesse levantamento, contabilizamos dez pesquisas que foram lidas e fichadas.

À medida que fomos realizando os estudos, os assuntos foram se mostrando complexos e relevantes. Entendemos que não seria possível analisar todos esses trabalhos, indo às raízes das questões postas, de sua metodologia, do contexto em que as investigações são realizadas, dos esclarecimentos e dos questionamentos apontados em uma dissertação de mestrado. Daria sim para traçar um mapa de seus títulos, perguntas, encaminhamentos e bibliografia. Mas, no percurso da investigação, esse procedimento nos pareceu muito restrito. Decidimos realizar uma meta-compreensão mediante a realização de uma hermenêutica do texto. Essa decisão acarretou uma mudança na trajetória pretendida e exigiu um recorte do material analisado neste primeiro trabalho, a ser apresentado como dissertação de mestrado. O recorte foi feito por décadas: 1980, 1990, 2000-2010; 2010-2020. Inicialmente, foi tão somente um recorte baseado no aspecto cronológico. Entretanto, já na primeira leitura, ainda superficial das dissertações, vimos que os temas focam diferentes perspectivas e abrangem aspectos diferentes do ensino e da aprendizagem da Geometria. Nossa intenção é iniciar pelos estudos, realizados na década de 80, apresentando-os nessa investigação, realizada no curso de pós-graduação, em nível de mestrado. Pretendemos continuar analisando os que foram apresentados nas décadas seguintes, quando seus temas e focos serão desvelados.

Iniciamos pela década de 80, com um olhar ingênuo: são apenas duas dissertações, portanto possível de se dar conta de seus estudos no mestrado, com dois anos de duração. Doce engano! À medida que iremos escrevendo esse texto, essa afirmação será esclarecida.

Ao focá-los, porém, demo-nos conta de que eles trazem consigo a complexidade dessa década, na dimensão de sua historicidade. Eles trazem aspectos importantes dos acontecimentos, ocorridos durante a década e de períodos anteriores que deságuam na década de 80 como, por exemplo, o MMM - Movimento da Matemática Moderna, que apresentava uma proposta para modernizar o ensino, evidenciando críticas ao currículo e ao ensino e à aprendizagem da Matemática; o trabalho da Professora Nilza Bertoni⁶ que, juntamente com outros professores de Matemática, buscava dialogar sobre a formação de

⁶ Cursou Licenciatura em Matemática, em 1962, pela atual Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, campus de Rio Claro – UNESP; Pós-Graduação pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro – IMPA; realizou estudos sobre Álgebra na Universidade de Tubingen – Alemanha; Mestrado em Matemática, no ano de 1973, pela Universidade de Brasília – UNB e, no período de 1974 a 1976, dedicou-se ao Doutorado em Matemática, também pela Universidade de Brasília – UNB, não o havendo concluído (SOUZA *et al.*, 2018).

professores; a criação do primeiro Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu*⁷ em Educação Matemática⁸ no Brasil; a criação da SBEM⁹ e a realização de Encontros Nacionais de Educação Matemática que visavam a debater a situação do ensino de Matemática, buscando apresentar propostas sobre *o quê é possível fazer e o como fazer*. Por mais que o panorama da história dessa década nos tenha seduzido, vimos que não poderíamos seguir esse atalho, desviando-nos do tema destacado e por a investigação também ter uma meta, apresentar e defender a dissertação de mestrado no período determinado institucionalmente.

Com a compreensão do dito acima, decidimos dar ênfase a esse período e, assim, reformulamos a pergunta orientadora, a qual passou a ser formulada como:

*Quais concepções se revelam nos trabalhos de mestrado, orientados pela Prof^a
Dr^a Maria Aparecida Viggiani Bicudo, que focaram o tema ensino e a
aprendizagem da Geometria, na década de 1980?*

No próximo item, buscamos apresentar os caminhos que se abrem, quando nos colocamos no movimento de indagar a interrogação.

1.1 Explicitando a interrogação

Esse movimento de perseguir o que se deseja conhecer, é conduzido pela interrogação, por aquilo que nos inquieta, aquilo que nos mantém perplexos, o que nos desperta a atenção e nos estimula a buscar esclarecimento. Nas palavras de Venturin (2015, p. 84), 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”.

A interrogação para esta pesquisa é abrangente, pois abarca o modo de pensar e de compreender as concepções que se revelam nos trabalhos de mestrado orientados pela professora Maria Bicudo, que focaram o tema ensino e a aprendizagem da Geometria na década de 80. Salientamos que, ao se adentrar por esse campo de investigação, não

⁷ As pós-graduações *stricto sensu* compreendem programas de mestrado e de doutorado, abertos a candidatos diplomados em cursos superiores de graduação e que atendam às exigências das instituições de ensino e ao edital de seleção dos alunos (Art. 44, III, Lei nº 9.394/1996). Ao final do curso, o aluno obterá diploma (MEC, 2021). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=13072:qual-a-diferenca-entre-pos-graduacao-lato-sensu-e-stricto-sensu>. Acesso em: 10 abr. 2021.

⁸ No item 1.1, traremos mais informações sobre esse Programa.

⁹ No item 1.1, traremos mais informações sobre essa Sociedade.

buscamos por respostas fechadas sobre a pergunta formulada, mas buscamos por compreensões passíveis de serem abertas pela investigação realizada.

Do modo como entendemos, a interrogação direciona o caminho a ser percorrido para dar conta do que se indaga. Assim, perguntamos: O que a interrogação estabelecida para esta pesquisa interroga? Ela está interrogando as concepções que se revelam nos trabalhos de mestrado, orientados pela professora Maria Bicudo, que focaram o tema o ensino e a aprendizagem da Geometria na década de 1980.

Para sabermos dessas produções, acessamos o Lattes da Prof^a Dr^a Maria Bicudo, buscamos pelo título e pelo resumo das dissertações e das teses elaboradas, apresentadas e defendidas, que diziam sobre o ensino e a aprendizagem de Geometria. Essa busca resultou em dez pesquisas, sendo quatro dissertações de mestrado e seis teses de doutorado. A primeira dessas pesquisas é uma dissertação de mestrado do ano de 1987¹⁰ e a última pesquisa, orientada com essa temática, é uma tese de doutorado de 2018.

Essas pesquisas estão apresentadas no quadro abaixo.

Quadro 1 – Dissertações e Teses

Pesquisa	Autor	Ano	Título
Dissertação	José Geraldo Acioly Mendes da Silva	1987	O ensino da Matemática: da aparência a essência
Dissertação	Luiz Márcio Pereira Imenes	1989	Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da Matemática
Dissertação	Verilda Speridiao Kluth	1997	O que acontece no encontro Sujeito-Matemática?
Tese	Adlai Ralph Detoni	2000	Investigações acerca do espaço como modo de existência e da Geometria que ocorre no pré-reflexivo
Dissertação	Rosa Monteiro Paulo	2001	A compreensão geométrica da criança: um estudo fenomenológico
Tese	Antônio de Padua Machado	2003	Do significado da escrita da Matemática na prática de ensinar e no processo de aprendizagem a partir do discurso de professores
Tese	Paulo Isamo Hiratsuka	2003	O tempo vivido pelo professor de Matemática durante o processo de mudança de concepção de ensino
Tese	Marli Regina dos Santos	2013	Um estudo fenomenológico sobre o conhecimento geométrico
Tese	Taís Alves Moreira Barbariz	2017	A constituição do conhecimento matemático em um curso de Matemática à distância.
Tese	José Milton Lopes Pinheiro	2018	O movimento e a percepção do movimento em ambientes de Geometria dinâmica

¹⁰ Primeira dissertação de mestrado, elaborada e defendida no PPGEM, orientada pela Prof^a Dr^a Maria Aparecida Viggiani Bicudo.

Fonte: Elaborado pela autora

Após o levantamento desses trabalhos, iniciamos os estudos de cada um deles, isto é, realizamos, para cada uma das pesquisas, um fichamento, abrangendo na íntegra a leitura desses trabalhos.

Embora, a ideia fosse, em um primeiro momento, estudar e analisar esses dez trabalhos, à medida que os fichamentos foram sendo realizados, entendemos que poderíamos dar conta das dez pesquisas, fazendo um mapeamento dos seus temas, das perguntas abordadas, das compreensões explicitadas, das referências bibliográficas indicadas. Apresentar um mapeamento, entretanto, não daria conta do esperado desta investigação, ou seja, que essa investigação tornaria viável uma sistematização da compreensão de conceitos de Geometria e de modos de ensinar e de aprender essa ciência, no âmbito das investigações conduzidas no FEM; portanto, tendo como orientação a visão de homem e de mundo assumidos pela Fenomenologia, conforme explicitado acima. Entendemos ser preciso realizar uma hermenêutica mais ampla e rigorosa, adentrando pelo texto e contexto em que aquelas teses e aquelas dissertações foram produzidas.

Com essa compreensão, junto com minha orientadora, redefinimos a abrangência das teses e das dissertações analisadas. Vimos que era significativo e importante focar as dissertações e as teses realizadas por períodos, tomando-os por décadas. Começaríamos, então, com as dissertações realizadas na década de 1980, seguidas pelas demais décadas, 1990, 2000 e 2010, posteriormente, em outra investigação.

As duas investigações são as seguintes:

Quadro 2 – Dissertações

Pesquisa	Autor	Ano	Título
Dissertação	José Geraldo Acioly Mendes da Silva	1987	O ensino da Matemática: da aparência a essência
Dissertação	Luiz Márcio Pereira Imenes	1989	Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da Matemática

Fonte: Elaborado pela autora

Ao focarmos as dissertações da década de 1980, demo-nos conta da significância histórica desse período, no Brasil, no âmbito da Educação Matemática. Foi uma época que reúne as forças do que estava ocorrendo no âmbito da Educação Matemática, discutida e denominada em torno da nomenclatura Ensino de Matemática, nas décadas dos anos de 1960 e 1970. Nos anos 80, a comunidade de educadores matemáticos convive com essas forças, buscando compreendê-las e, nesse movimento, criticá-las e, também,

já apresentando propostas. Estas se intensificam nas décadas seguintes e ganham espaços políticos e sociais para serem atualizadas.

Apenas para situar o contexto sociopolítico-histórico das pesquisas analisadas, trazemos uma síntese dessas forças, do que estava ocorrendo na década de 80, no Brasil e do panorama que se abre nos anos seguintes de 1990 a 2010¹¹.

Na década de 60 temos o trabalho reflexivo crítico de um matemático e educador, matemático reconhecido nacional e internacionalmente, o Professor Omar Catunda¹². Ele proferiu uma palestra com tema “*A preparação dos professores de Matemática*”¹³ no I CIAEM – Primeira Conferência Interamericana de Educação Matemática, no ano de 1961, em Bogotá – Colômbia. Esse evento reuniu matemáticos de vinte e três países do Hemisfério Ocidental, cujo foco incidiu sobre a formação de professores; os professores em exercício e o aperfeiçoamento do ensino de Matemática, com objetivo de: debater aspectos da situação atual do ensino de Matemática no continente americano; chamar atenção dos professores presentes para as mudanças no conhecimento matemático que exigiam uma reforma dos currículos secundários e universitários, o que motivou o acontecimento de outras conferências para discutir e para dialogar sobre aspectos importantes acerca da Matemática e do seu ensino (FEHR, 1961).

Esse período é marcado pela ebulição do MMM no mundo e no Brasil. É um momento em que emergem debates sobre a reestruturação e a modernização do ensino de Matemática. O foco desse movimento incidiu em reformular o currículo das escolas secundárias. Para isso, discutia-se a situação do ensino, em qual perspectiva ele deveria ser centrado: na formação técnica ou na formação humanista. Havia, também, grande preocupação acerca da complexidade da Matemática, a respeito de sua estrutura e de sua aplicação. Essa proposta compreendia uma Matemática mais avançada, pautada no rigor e na simplicidade, tomando a teoria dos conjuntos e as estruturas algébricas como um eixo condutor (VALENTE, 2013).

¹¹ Observo que minha orientadora e eu estamos escrevendo um artigo sobre este tema que se situa nessas três décadas.

¹² Omar Catunda nasceu em Santos – SP, em setembro de 1906. cursou a graduação na Escola de Politécnica da Universidade de São Paulo – USP, em 1925. Em 1938, iniciou estudos sobre a Teoria dos Funcionais Analíticos e posteriormente, realizou estudos pós-graduados na Universidade de Roma (DUARTE, 2008). Catunda exerceu significativa influência na formação de vários matemáticos brasileiros. O curso de Análise Matemática foi usado por décadas na Faculdade de Filosofia da USP e em vários outros centros do país. Além disso, ele não se preocupava apenas com o ensino na Universidade, mas também, com o ensino da Matemática em todos os níveis. Escreveu em jornais e fez conferências sobre o assunto, preocupou-se com aspectos negativos da Matemática Moderna no ensino secundário. Para mais informações, acesse https://rmu.sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/27/2018/03/n04_Noticias_03.pdf

¹³ The preparation of Teachers of Mathematics.

A década de 70 foi conturbada para a Educação em decorrência da repressão e da ditadura militar, em vigor, no Brasil, desde o ano de 1964. As instituições estavam vinculadas aos movimentos sociais e políticos, sendo então, caracterizadas como: o

predomínio de um modelo individual de formação e o monopólio do saber que durava toda a vida; não haviam professores com mestrado e doutorado; formação de professores enquanto campo de conhecimento; aprendizagem de métodos e técnicas (tecnicismo); formação desarticulada e hierarquizada esquema três mais um “três anos de formação específica nas áreas e um ano de formação pedagógica (NUNES *et al.*, 2014, p. 42)

O ensino desse período se volta para a formação tecnicista, a qual é conduzida para servir à indústria, isto é, estava focada em uma abordagem que se preocupava apenas com o resultado das atividades e não com a reflexão e o entendimento do processo.

Esses acontecimentos deságuam na década de 80 e dão abertura para discutir aspectos concernentes ao ensino de Matemática, à formação do professor, ao currículo dos cursos de Licenciatura, bem como dialogar sobre assuntos que vão, nas décadas seguintes, constituir linhas de pesquisa, como: formação de professores de Matemática; materiais didáticos; o ensino e a aprendizagem de Matemática; visão de homem, de realidade, de Geometria, de Matemática e Ciência. Além disso, temos a criação do PPGEM, da SBEM e são realizados os primeiros Encontros Nacionais de Educação Matemática.

Em 1984, é criado o primeiro curso de Pós-Graduação em nível de Mestrado *stricto sensu*, no Brasil, com área de concentração em Fundamentos da Matemática e Ensino da Matemática e, em 1986, é concebido como PPGEM – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática com área de concentração em Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosófico-Científicos do Instituto de Geociência e Ciências Exatas (IGCE) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Rio Claro.

Conforme Silva, Gois Neto (2021) em uma entrevista realizada com a Prof^a. Dr^a Maria Aparecida Viggiani Bicudo, o Programa é criado quando a professora, com o auxílio do Prof. Dr. Joel Martins¹⁴, elabora o projeto de proposta de uma Pós-Graduação com o apoio dos membros da própria Unesp, os Professores Doutores Mario Tourasse

¹⁴ Joel Martins (1920 - 1993). Graduou-se, Bacharel e Licenciado em Pedagogia e em Filosofia pela Universidade de São Paulo. Fez o Mestrado nos Estados Unidos da América do Norte, entre 1949-1950, e doutorou-se em Psicologia da Educação, entre 1951-1953, pela Universidade de São Paulo (SILVA, GOIS e NETO, 2021, p. 4).

Teixeira¹⁵, Luiz Roberto Dante¹⁶ que são professores da área da Educação e Irineu Bicudo¹⁷ da área da Matemática, juntamente, com os professores convidados para ministrarem aulas na Pós-Graduação, como Ubiratan D'Ambrosio¹⁸; Rodney Bassanezi¹⁹; Eduardo Sebastiani²⁰. A proposta dessa Pós-Graduação é trabalhar a formação acadêmica do docente. Seu objetivo é formar pesquisadores e estudiosos que tenham uma visão abrangente de seu objeto de trabalho e que vão refletir sobre as diversas especialidades da Educação Matemática. Acolhe a possibilidade de um estudo aprofundado sobre a própria constituição da Matemática, assim como de outras ciências que sustentam o ensino e a aprendizagem da Matemática. Apresenta como característica

o tratamento efetivamente interdisciplinar dos problemas da área, pensando a Educação Matemática em suas dimensões filosófica e epistemológica, histórica e sociocultural. Entende-se que problematizar a própria Matemática ao invés de tomá-la apenas como conteúdo a ser ensinado é uma característica que o distingue de grande parte dos Programas existentes na área (Site da Pós-Graduação em Educação Matemática – UNESP/RC)²¹.

Em 1987, acontece o I ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática, no Centro de Ciências Matemáticas, Físicas e Tecnológicas da Universidade Pontifícia Católica – PUC – SP (PEREIRA, 2005). Esse evento buscou debater sobre essa malha complexa que é a Educação Matemática, partindo do modo pelo qual é compreendida e trabalhada pelos professores, quando argumentam sobre as dificuldades identificadas no ensino de Matemática, evidenciando os problemas do ensino e da aprendizagem de Matemática que se entrelaçam com as dificuldades dos professores frente às suas práticas pedagógicas e aos conteúdos, podendo impactar no modo pelo qual os alunos aprendem.

¹⁵ Mario Tourasse Teixeira foi um matemático brasileiro, pernambucano, radicado em São Paulo, que teve sua vida acadêmica ligada à UNESP de Rio Claro, onde ajudou a fundar o Departamento de Matemática em fins dos anos 1950 (SOUTO, 2007, p. 407).

¹⁶ Luiz Roberto Dante é educador matemático, livre-docente em Educação Matemática pela Unesp – Rio Claro, SP. Em 2015, seguia ministrando cursos e palestras sobre aprendizagem e ensino da Matemática para professores do Ensino Fundamental e Médio e escrevendo livros didáticos e paradidáticos de Matemática.

¹⁷ Irineu Bicudo foi professor de Matemática na UNESP Rio Claro, contribuiu com os campos da Matemática e do Ensino, desenvolvendo pesquisas em álgebra, fundamentos da matemática, teoria dos conjuntos, lógica e história e filosofia da matemática (SILVA; GOIS; NETO, 2021, p. 5).

¹⁸ Ubiratan D'Ambrosio foi professor emérito da UNICAMP contribui no campo da Educação e História da Matemática, sendo um dos pioneiros da etnomatemática. Atuava no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - UNESP/Rio Claro (SILVA; GOIS; NETO, 2021, p. 10).

¹⁹ Rodney Bassanezi foi pesquisador voluntário da Unicamp na área de Biomatemática e Teoria Fuzzy (SILVA; GOIS; NETO, 2021, p. 10).

²⁰ Eduardo Sebastiani foi professor aposentado pela UNICAMP, contribuiu com a Educação Matemática nas áreas de etnomatemática, história da Matemática e Educação Indígena (SILVA; GOIS; NETO, 2021, p. 10).

²¹ Para mais informações acesse: <https://igce.rc.unesp.br/#!/pos-graduacao/programas-de-pos/educacao-matematica/>. Acesso em: 11 de janeiro de 2022.

Em 1988, ocorre o II ENEM, realizado na Universidade Estadual de Maringá – UEM – PR. Esse encontro buscou mostrar a importância que a Educação Matemática veio assumindo em nível nacional, “caracterizando-se como uma área de conhecimento específico e de caráter interdisciplinar” (TOLEDO, 1988, p. 7), em que a diversidade dos temas e a qualidade das pesquisas realizadas, revelaram avanços acerca de investigações nessa área, levando a refletir sobre a criação da SBEM.

Nesse contexto, no Brasil, em 1988, é criada a SBEM²². Essa sociedade foi e continua sendo uma organização representativa para a comunidade de Educação Matemática. É reconhecida nacional e internacionalmente e cujo objetivo é congregar “profissionais que atuam com Educação Matemática, compreendida em seus mais amplos aspectos interdisciplinares, didáticos, pedagógicos, sociológicos, filosóficos, históricos, sociais” (PEREIRA, 2005, p. 101).

Outra ocorrência marcante da década de 80 está articulada ao modo pelo qual o ensino da Geometria era apresentado. O referencial principal que dá sustentação a esse ensino é a obra *Os Elementos* de Euclides²³. Ainda, na década de 80 e em decorrência do MMM, o ensino da Geometria passou por reestruturações quanto ao modo de abordá-la, uma vez que esse movimento “levou os matemáticos a desprezarem a abrangência conceitual e filosófica da geometria euclidiana, reduzindo-a a um exemplo de aplicação da teoria dos conjuntos e da Álgebra vetorial” (KALEFF, 1994, p. 20). Isso evidencia certa preocupação da comunidade de professores de Matemática acerca do ensino de 1º e 2º graus²⁴, pois os educadores viam que o foco incidia sobre a Álgebra em detrimento da Geometria, possibilitando uma abertura para o abandono da Geometria. Esse abandono é visto como um entrelaçamento de diferentes aspectos, tais como: a má formação dos professores nos cursos de graduação, implicando em dificuldades concernentes aos conteúdos que, posteriormente, serão ministrados; a maneira como a Geometria é apresentada nos livros didáticos, sendo abordada no final do livro, como apêndice ou material complementar, em que acaba sendo deixada para ser trabalhada no final do ano letivo, isto é, se der tempo, é ensinada; se não, é removida do planejamento.

²² Realizada na cidade de Maringá – Paraná. Essa criação emergiu de debates ocorridos na VI Conferência Interamericana de Educação Matemática – CIAEM, na cidade de Guadalajara – México, 1985.

²³ Euclides foi um matemático de Alexandria, no Egito. É chamado o pai da Geometria. Sua obra *Os Elementos* escrita por volta de 300 a. C., é composta de 13 livros que reúne os conhecimentos de Geometria plana elementar, teoria dos números e incomensuráveis. Euclides foi o primeiro a apresentar, a Geometria como ciência lógica e dedutiva. Essa obra engloba uma série de definições, postulados, proposições e provas Matemática, foi amplamente divulgada, sendo o livro mais editado após a Bíblia. Disponível em: https://www.pucsp.br/pensamentomatematico/GH/H_2.htm. Acesso em: 16 dez. 2021.

²⁴ 1º e 2º graus referem-se ao Ensino Fundamental II e ao Ensino Médio.

Apresentamos, neste item, a explicitação da interrogação e uma síntese do contexto histórico a que os acontecimentos, na década de 80, estão entrelaçados. No próximo tópico, explicitamos a abordagem de pesquisa assumida.

1.2 Procedimentos visualizados para perseguir a interrogação posta

Nossa postura é realizar uma investigação que se pauta na visão fenomenológica. A Fenomenologia “é uma escola filosófica cujo pai e mestre é Edmund Husserl”²⁵ (1859 – 1938) (ALES BELLO, 2006, p. 17) um matemático que, ao longo de sua trajetória, propôs-se “a interrogar o objeto matemático e o modo de seu conhecimento ser constituído e produzido” (BICUDO, 2020, p. 31). Entende-se que essa busca se dá pela maneira em que o objeto se mostra para um sujeito intencionalmente contextualizado, que olha e percebe o que se mostra, realizando, intencionalmente, um pensar reflexivo que enlaça o sentido do que se mostra.

A palavra Fenomenologia é composta por dois termos originados de palavras gregas, Fenômeno mais Logos. Fenômeno “significa aquilo que se mostra; não somente aquilo que aparece ou parece” e Logos diz de “pensamento, como capacidade de refletir” (ALES BELLO, 2006, p. 17). Entendemos, então, a “Fenomenologia como reflexão sobre um fenômeno” ou sobre o que se mostra para um sujeito que direciona seu olhar, intencionalmente, para algo ou para alguma coisa, visto que “as coisas se mostram a nós. Nós é que buscamos o significado, o sentido daquilo que se mostra” (ALES BELLO, 2006 p. 18). Assim, a coisa, é percebida por nós, quando nos voltamos para elas, e a compreendemos como fenomenal, que nos chega e “[...] se mostra como fenômeno que se doa aos nossos sentidos, em seus modos de doação” (BICUDO, 2020, p. 34), ou seja, nos modos pelos quais ela se expõe, como, por exemplo, um bloco de gelo se mostra como frio na frialdade.

Trabalhar no âmbito da Fenomenologia exige que se assuma a atitude fenomenológica. Essa atitude é distinta daquela denominada atitude natural. Na atitude natural, tomamos “os fatos como são definidos ou considerados na sua fatualidade”

²⁵ Nasceu em Prossnitz, na Morávia, no antigo Império Austríaco, em 8 de abril de 1859 e morreu em Freiburg, em 27 de abril de 1938. A fim de completar seus estudos de Matemática, iniciados nas universidades foi, em 1884, para Viena, onde, sob a influência de Franz Brentano, tomou consciência de sua vocação filosófica. Em 1887, Husserl, que fora judeu, converteu-se à Igreja Luterana. Ensinou Filosofia, como livre-docente em Halle, de 1887 a 1901; em Gottingen, de 1901 a 1918; e, em Freiburg, de 1918 a 1928, quando se aposentou. Na raiz do pensamento de Husserl, encontram-se as seguintes influências principais: Franz Brentano e, por seu intermédio, a tradição grega e escolástica; Bolzano, Descartes, Leibniz, o empirismo inglês e o Kantiano (BICUDO, 2011, p. 29).

(BICUDO, 2010, p. 27). Tomando-se o que esse termo diz, em Houaiss (2001), temos: *fato* significa ação ou coisa que se considera feito, o que ocorre por causas naturais ou não; algo cuja existência pode ser constatada de modo indiscutível. Nessa acepção, considera-se o fato como verdadeiro, não se questiona seu sentido ou significado, apenas se o usa. Enquanto, na atitude fenomenológica, “o fato é já compreendido como percebido” (BICUDO, 2010, p. 27), sendo, então, um movimento da consciência, vista “como um movimento intencional, efetuado pelo corpo-encarnado, ao ir em direção ao focado como figura destacada do fundo, da totalidade em que sempre estamos com os outros” (BICUDO, 2010, p. 27). Intencional, pois a característica primeira da consciência é a intencionalidade, entendida como o modo de o corpo-vivente estar sempre dirigido para algo, indagando-o mesmo na dimensão dos gestos e da busca por compreensão, embasadas mesmo nas sensações primeiras do que a ele se mostra. Ao abarcar o percebido do fenômeno, tal como se mostra na percepção, a intencionalidade o traz como eidos, ou como essência, ou, ainda, como ideia, conforme Husserl (2006) assim entende, trabalhando tão somente como ideia.

Nós focamos o fenômeno, as concepções que se revelam nos trabalhos de mestrado, orientados pela professora Maria Bicudo, que focaram o tema ensino e a aprendizagem da Geometria na década de 1980, nos modos pelos quais ele se mostra e se dá a compreender e a interpretar nas dissertações e nas teses orientadas por ela. Como explicitado anteriormente, essa é uma investigação abrangente e, dada a relevância de se realizar uma interpretação hermenêutica. De acordo com Bicudo (2011, p. 49), a análise:

foca palavras e sentenças que dizem e o modo de dizer no contexto interno e externo do próprio texto. Uma prática importante dessa análise é destacar as palavras que chamam atenção em unidades de significado, ou seja, sentenças que respondem significativamente à interrogação formulada, e buscar pelas origens etimológicas, focando também o que querem dizer na totalidade do texto analisado e quais possíveis significados carregam o contexto do texto.

Portanto, trata-se de uma análise abrangente e que enlaça o contexto em que esses trabalhos foram realizados, optamos por trabalhar com as duas dissertações realizadas e publicadas na década de 80 do século XX.

Também como já explicitado, essa década se revelou significativa para a própria área da Educação Matemática e da formação de professor de Matemática. Tomamos a decisão de explicitar uma compreensão da relevância dessa década, do ponto de vista de sua historicidade, para contextualizarmos as dissertações a serem estudadas e sua relevância, nesse contexto, dos temas que abordaram.

Sendo assim, iniciaremos apresentando o contexto da historicidade em que as referidas dissertações foram realizadas, seguindo pela respectiva análise. Com essa preocupação, o contexto olhado em seu movimento histórico, mostrou-se como passível de ser trazido e explicitado mediante os destaques do tratado nas próprias dissertações. Esse caminho visualizado nos afastou, por exemplo, de uma investigação documental ou de relatos sobre os acontecimentos ocorridos e nos manteve à escuta do dito nas próprias dissertações. A respeito da escolha deste caminho, retornaremos mais adiante nesse texto.

Conforme mencionado, a análise das dissertações, aqui apresentada, é orientada pela atitude fenomenológica que assume tomar os textos das mesmas, não como fatos, objetivamente dados, em seus textos escritos, entendidos como portando afirmações postas e determinadas, mas como algo a ser analisado, buscando compreender para além do, explicitamente, expresso nos respectivos textos.

Desse modo, lemos os textos em sua totalidade e, paulatinamente, buscamos realizar o movimento da *epoché* e de *redução fenomenológica*. De *epoché*, ao destacarmos essas pesquisas do solo em que estão contextualizadas: Educação e Ensino de Matemática e, nesse âmbito, a Geometria e; nesse campo, as orientações da professora Maria Bicudo realizadas nos anos de 1980. De *redução fenomenológica* ao irmos em direção de articular, mediante os atos da consciência, os muitos sentidos que foram se fazendo para nós, ao destacarmos, nos textos, passagens significativas. Entendemos, com Ales Bello (2006, p. 46), consciência:

como um ponto de convergência das operações humanas, que nos permite dizer o que estamos dizendo ou fazer o que fazemos como seres humanos. Somos conscientes de que temos a realidade corpórea, a atividade psíquica e uma atividade espiritual e temos consciência de que registramos os atos. Ou, dito de outro modo, se um ato é psíquico, corpóreo ou espiritual, de qualquer modo, nós o registramos em nossa consciência.

Ou seja, damo-nos conta do que estamos fazendo ao fazer, isto é, ao realizar o ato. Em nosso caso, o ato de buscar compreender para além do dito nos textos estudados, procedendo com rigor.

Ao proceder, fenomenologicamente, o rigor não é dado por um método estabelecido aprioristicamente, porém vai se evidenciando a cada passo dado, a cada movimento em direção à compreensão e à interpretação do interrogado. Um dos modos de realizar, com rigor, a investigação fenomenológica é mediante as análises nomotética e ideográfica, seguidas de reduções sucessivas para que se possam articular convergências em ideias abrangentes de sentidos e de significados que dizem das características do

fenômeno investigado. Estas se abrem às interpretações, mediante diálogo crítico e reflexivo entre o dito nos textos, tomados para análise, o contexto histórico e cultural em que esses textos se põem, segundo a interrogação posta pela pesquisadora junto com sua orientadora. É uma maneira de ver além do que poderia estar fechado no texto.

Na seção seguinte, trazemos a investigação realizada, iniciando a exposição do contexto explicitado pela historicidade da década de 80 e, em seguida, as análises propriamente ditas e a respectiva articulação das convergências articuladas no movimento investigativo.

SEGUNDA SEÇÃO

2 MOVIMENTO DE ANÁLISE DOS TEXTOS TRAZIDOS NAS DISSERTAÇÕES: IDEOGRÁFICA E NOMOTÉTICA

Esse movimento é um modo de realizar a *redução fenomenológica*, a qual, de acordo com Bicudo²⁶, já vem sendo realizada desde o momento em que se tematizou o assunto a ser investigado, uma vez que se colocou em *epoché* um tema específico, destacado de um contexto maior, visando a investigá-lo. Assumindo a *atitude fenomenológica*, não nos guiamos por pressupostos, ou seja, por julgamentos prévios que povoam nossas pré-compreensões sobre o assunto, nem por textos de autores significativos que o debatem, mas ficamos atentas ao indagado, isto é, ao fenômeno que buscamos compreender.

A análise ideográfica se refere ao modo pelo qual o texto é tomado em sua individualidade. É o momento em que o pesquisador foca palavras e sentenças, de modo a buscar o que elas dizem no contexto do texto à luz da interrogação. Esse movimento “revela a estrutura do discurso do texto, e evidencia os aspectos noemáticos²⁷ da descrição” (BICUDO, 2011, p. 58). Compreendemos que os textos podem ser vistos como sendo o modo pelo qual o sujeito relata a experiência por ele vivida. Além disso, os textos podem ser expressos de diferentes modos:

pela escrita direta do sujeito relatando aquilo por ele percebido, gravações sobre depoimentos expostos pela linguagem oral e escritas *in verbatim*; relatos do percebido pelo pesquisador a respeito de uma situação vivida pelos sujeitos pesquisados; filmes que registram em vídeo o movimento intencional do corpo-próprio, incluindo as falas, textos escritos que veiculam legislação ou que são legalmente aceitos como documentos históricos; textos filosóficos, científicos históricos e literários publicados de acordo com os cânones de publicação editoriais (BICUDO, 2011, p. 50).

O material de análise a ser investigado nessa pesquisa e aberto às compreensões no movimento do pensar junto ao grupo de pesquisa é constituído pelos textos das dissertações de mestrado, explicitadas no item 1.1. Bicudo (2011) destaca que esse movimento de análise se dá, no primeiro momento, por meio da leitura atenta do descrito, em sua totalidade, tomado à luz da interrogação, na qual o pesquisador se debruça sobre os textos, e procede, na intenção de destacar o que está sendo dito. Essa “totalidade, como

²⁶ Conforme esclarecimento em sessão de orientação de 08-08-2021.

²⁷ Noemáticos porque se referem aos olhados com destaque e que são trazidos pela intencionalidade, no movimento noesis-noema, à consciência. (Explicação da Prof^a Maria Bicudo, em sessão de orientação de 09-08-2021).

sabemos, não é dada em si, nem pela soma de aspectos das experiências vividas, mas surge no trabalho de busca tematicamente focada e que se preocupa e procede de modo rigoroso” (p. 56). Ao proceder desse modo, o pesquisador passa a estudar o texto focado e investigar o que o inquieta. Para isso, é importante (re) tomar o texto quantas “[...] vezes considerar que deva para que o sentido das experiências vividas pelo sujeito seja existencialmente compreendido, abrindo-se, empaticamente, à possibilidade de imaginar o ponto de visada do qual o depoente fala, intuindo, por *insight*, o sentido do todo” (BICUDO, 2011, p. 56-57).

Uma vez escolhidos os textos que, no caso dessa pesquisa, é a dissertação de mestrado do autor José Geraldo Acioly Mendes da Silva (1987) - *O ensino da Matemática: da aparência a essência* e a dissertação do autor Luiz Márcio Pereira Imenes (1989) - *Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da Matemática*, iniciamos o estudo, tomando-os na íntegra para serem analisados. Esses trabalhos foram enumerados e nomeados como P1 (pesquisa 1) e P2 (pesquisa 2), respectivamente. Como exposto acima, esse movimento se dá por meio de uma leitura atenta e cuidadosa dos textos para compreendê-los em sua totalidade. Direccionamos o olhar a eles, a fim de destacar as passagens significativas que dizem do fenômeno interrogado. E, nesse momento, o fenômeno interrogado *concepções que se revelam nos trabalhos de mestrado, orientados pela professora Maria Bicudo, que focaram o tema ensino e a aprendizagem da Geometria na década de 1980*, por se mostrar entrelaçado à totalidade do texto, direccionou nosso olhar ao que aí estava sendo tratado. Esses destaques conduziram-nos à compreensão do contexto dessas dissertações. Entretanto, esse olhar nos conduziu a articular convergências que não dizem tão somente das concepções de ensino de aprendizagem da Geometria. Essa questão nos foi apontada no exame de qualificação, pela banca examinadora, em especial pela Dr^a Fabiane Mondini. Por mais que olhássemos o todo do trabalho, o foco no ensino e na aprendizagem da Geometria se mostrava como aquele que nos mantinha na busca da compreensão.

Voltando à explicitação dos modos de realizar a investigação, buscamos ‘ir às coisas mesmas’ que, no caso dessa pesquisa, dizem dos textos das dissertações sob foco de estudo. Permanecemos atentas, para não nos deixar ser conduzidas por julgamentos prévios sobre o ali expresso, nem por estudos publicados sobre esse tema. Ao ler atentamente as dissertações - objeto de análise, as passagens destacadas como significativas são “[...] destacadas de um fundo delineado pela interrogação formulada pelo pesquisador” (BICUDO, 2010, p. 41). A esses destaques, tal como aparecem,

denominamos Unidades de Sentido – US. Sentido que fazem ao pesquisador que tem como luz direcionadora do olhar a interrogação formulada.

Apresentamos, nos quadros seguintes, um recorte do estudo das pesquisas P1 e P2, que foi dividido em dois momentos. Em um primeiro, realizamos a leitura e o fichamento de cada uma delas. Tomamos os textos na ordem cronológica em que foram publicados; nós os lemos, estudamos e (re)tomamos sempre que julgávamos necessário, para que nos familiarizássemos e compreendêssemos o que ali estava sendo dito. No segundo momento, destacamos as Unidades de Sentido – US. Para fins de exposição, elas estão sublinhadas no quadro abaixo, no qual trazemos um recorte do fichamento realizado na P1. Por motivos organizacionais, as US foram nomeadas do seguinte modo: US57P1 queremos dizer da Unidade de Sentido número 57 da Pesquisa 1; US124P2 se refere a Unidade de Sentido número 124 da Pesquisa 2 e assim por diante.

No quadro 3, exibimos quatro Unidades de Sentido – US, que estão denominados por US1P1 - *Os professores em seus discursos mostram preocupação com a Geometria*; US2P1 - *O professor destaca que gostaria de dar mais foco à Geometria, mas o tempo é curto e o seu maior desafio é cumprir o programa, a Geometria é deixada para o final do ano*; US3P1 - *O professor aponta que é necessário integrar a Geometria com a Álgebra, para que possa obter uma melhor compreensão da Matemática*; US4P1 - *Deu a entender que Geometria não é Matemática, tanto que o professor afirma que ensinar Geometria também é ensinar Matemática*.

Quadro 3 – Trecho da dissertação do Acioly (P1)

Os professores em seus discursos mostram preocupação com a Geometria (US1P1), afirma o pesquisador, embora não transpareça a sua compreensão. O professor destaca que gostaria de dar mais foco à Geometria, mas o tempo é curto e o seu maior desafio é cumprir o programa, a Geometria é deixada para o final do ano (US2P1). O professor aponta que é necessário integrar a Geometria com a Álgebra para que, possa obter uma melhor compreensão da Matemática (US3P1). Diante dos discursos, deu a entender que Geometria não é Matemática, tanto que o professor afirma que ensinar Geometria também é ensinar Matemática (US4P1) (discurso2.6, pag. 38).

Fonte: Elaborado pela autora

Esses destaques – US são abertos à compreensão, possibilitada pela hermenêutica, em que buscamos reescrever, de modo claro e pertinente, as passagens que se mostram, numa primeira visada, obscuras para nós, porém sem que o sentido do dito no texto seja modificado. Mediante melhor compreensão do dito, a US é reescrita e transformada em

Unidade Significativa – USg. As Unidades Significativas (USg) “não estão prontas no texto, mas são articuladas pelo pesquisador. Transformam expressões da linguagem cotidiana do sujeito, ou ingênuas²⁸, em uma linguagem condizente com aquela do campo de inquérito do pesquisador [...]” (BICUDO, 2011, p. 57-58).

Esse movimento é apresentado no quadro 4. Na primeira coluna, estão as Unidades de Sentido – US; na segunda coluna, apresentamos o Compreendendo o dito na US, quando buscamos explicitar o que está sendo dito no contexto do texto; na terceira coluna, trazemos as Unidades Significativas – USg, que foram reescritas em uma linguagem tão pertinente quanto possível à área do pesquisador, porém sem que o sentido do dito seja modificado e na quarta coluna, apresentamos a coluna que denominamos Nucleando Ideias, que traz o núcleo do dito na USg articulado no movimento de análise. Ressaltamos que procedemos do mesmo modo com a análise ideográfica da P1.

Quadro 4 – Recorte da Análise Ideográfica da dissertação do Imenes (P2)

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa - USg	Nucleando Ideias
US134P2 - O <i>National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)</i> , apresentou algumas recomendações para o ensino de Matemática nos anos 80: “A resolução de problemas deve ser o foco da Matemática escolar nos anos 80”	National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) – fundado em 1920, é a maior organização de Educação Matemática do mundo, radicada nos Estados Unidos da América do Norte.	USg.134P2 - Diz da resolução de problemas ser o foco da Matemática escolar nos anos 80	NI.134P2 - Resolução do problema ser o foco da Matemática escolar na década de 80
US135P2 - O pesquisador afirma que, para o professor Luiz Roberto Dante , muitos dos problemas da Educação Matemática estão relacionados com determinadas ênfases, que têm sido dadas ao ensino, em prejuízo de outras que deveriam ser desenvolvidas	Luiz Roberto Dante – educador matemático, livre-docente em Educação Matemática pela Unesp – Rio Claro, SP. Em 2015, seguia ministrando cursos e palestras sobre aprendizagem e ensino da Matemática para professores do Ensino Fundamental e Médio e escrevendo livros didáticos e paradidáticos de Matemática para o Ensino Fundamental e	USg.135P2 - Diz que para Dante muitos dos problemas da Educação Matemática estão articulados a ênfases que são dadas ao ensino em detrimento de outras que deveriam ser desenvolvidas	NI.135P2 - Problemas da Educação Matemática estão articulados a ênfases que são dadas ao ensino em detrimento de outras

²⁸ Ingênuas, entendidas aqui, como uma articulação, proveniente de tematização do assunto, de modo pelo qual o sujeito se expressa (BICUDO, 2011, p. 58).

	Médio		
US136P2 - Considerando-se as mudanças profundas que o movimento de Educação Matemática experimentou, ao nível de suas propostas, deve-se perguntar: que mudanças ocorreram nos livros didáticos publicados no país, ao longo da década de 80? Qual é a “ <i>cara</i> ” do ensino de Matemática espelhada pelos textos atuais?	Cara – é uma expressão usada pelo autor que diz do perfil que possa caracterizar o ensino de Matemática	USg.136P2 - Questiona as mudanças que ocorreram nos livros didáticos na década de 80 e pergunta qual é a característica do ensino de Matemática apresentada nos livros didáticos	NI.136P2 Questionamentos sobre as mudanças nos livros didáticos e sobre a característica no ensino de Matemática nesses livros

Fonte: Elaborado pela autora

Tendo realizado essa etapa da análise, estabelecemos, na Pesquisa 1 do autor José Geraldo Acioly Mendes da Silva (1987) – *O ensino da Matemática: da aparência a essência*, 182, Unidades Significativas²⁹ e com a Pesquisa 2 do autor Luiz Márcio Pereira Imenes (1989) – *Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da Matemática*, 255, Unidades Significativas³⁰; totalizando 437 Unidades Significativas.

Ainda, nesse movimento de análise ideográfica, retomamos cada uma das Unidades Significativa – USg e nos questionamos: o que diz essa unidade? Qual é o núcleo da mensagem expressa? Desse modo, buscamos estabelecer o núcleo do expresso nessas unidades. A esses núcleos denominamos de Nucleando Ideias – NI que indica o movimento de reescrever o dito na USg.

Realizada a análise ideográfica, encaminhamo-nos para o segundo movimento, que visa a ir além dos aspectos individuais explicitados na análise ideográfica, buscando expor as generalidades articuladas, mediante o expresso no NI. Ou seja, caminhamos para a realização da análise Nomotética, que:

indica a transcendência do individual articulada por meio de compreensões abertas pela análise ideográfica, quando devemos atentar às convergências e divergências articuladas nesse momento e avançar em direção ao seguindo, quando perseguimos grande convergências cuja interpretação solicita *insights*³¹, variação imaginativa³², evidências e esforço para expressar essas articulações pela linguagem. Solicita, enfim, compreensão da estrutura do fenômeno interrogado, tomando os individuais como casos de compreensões

²⁹ Apêndice I.

³⁰ Apêndice II.

³¹ Insight significa evidência, para além do onticamente manifesto. É um ato cognitivo que mostra com clareza, em um lance, a reunião de articulações (BICUDO, 2011, p. 59).

³² Variação imaginativa é um recurso para procedermos às variações possíveis de situações em que o fenômeno se mostra, tendo como alvo o *insight* da generalidade ou da ideia essencial ou do *eidós* do investigado (BICUDO, 2011, p. 58).

mais gerais que dizem agora de ideias estruturais³³ concernentes à região de inquérito (BICUDO, 2011, p. 58-59).

Essa transcendência busca pelas convergências e divergências das Unidades Significativas, que dizem de ideias comuns e que não são tomadas em “uma sequência linear e hierárquica, mas entendemos e assumimos como o movimento do pensar que se realiza, efetuando insights, abstrações, comparações, articulações [...] são movimentos do pensar ao percorrer os meandros do pensamento investigativo” (BICUDO, 2011, p. 59).

A esse movimento, denominamos de redução fenomenológica, que se caracteriza como um movimento do pensar,

expondo por meio das articulações de ideias, a complexidade de sentidos e de significados que se entrelaçam em ideias mais abrangentes. [...] Deve-se esclarecer que redução, no âmbito da fenomenologia, não se refere a uma simplificação ou a um resumo do apresentado no texto, mas a um movimento de pensar articulador em que os sentidos vão se entrelaçando com mais sentidos [...] (BARBARIZ, 2017, p. 61, trecho construído em sessão de orientação com a Prof^a Dr^a Maria Aparecida Viggiani Bicudo).

À medida que as reduções vão sendo efetuadas, o movimento do pensar nos conduz para ideias cada vez mais abrangentes, destacando aspectos que caracterizam o fenômeno investigado. Portanto, “a redução não é um movimento de simplificação, mas de abrangência da complexidade” (VENTURIN, 2015, p. 447).

É nesse movimento de abrangência que são articuladas as categorias abertas. Essas categorias “não definem a estrutura do ser por categorias estabelecidas a priori, mas revela as categorias articuladas no processo de investigação [...] abrindo-se ao trabalho hermenêutico, revelando possíveis horizontes de compreensões em movimento de vir-a-ser” (BICUDO, 2011, p. 66). Estas serão articuladas em ideias que, pelo movimento de redução fenomenológica, vão se amalgamando em todos mais abrangentes, de modo a exporem as características indagadas na pergunta orientadora, possibilitando que seja realizada uma meta-compreensão do tratado nas dissertações.

Ao abrir-se à análise hermenêutica, “investimos em interpretações efetuadas mediante articulações mais abrangentes” (BICUDO, 2011, p. 66), possibilitada por diálogos entre membros do grupo de pesquisa, autores de obras significativas, busca em dicionários que “pela origem etimológica das palavras nos conduz a compreensões surpreendentes e inusitadas, tirando-nos dos modos cotidianos de interpretar a linguagem” (BICUDO, 2011, p. 49), visando a expor o sentido que a pesquisa faz para o

³³ Ideias estruturais já se mostram como idealizações que dizem do eidos, evidenciados nos movimentos das análises efetuadas e materializadas em ideias abrangentes nomeadas pela linguagem (BICUDO, 2011, p. 59).

pesquisador.

Nas palavras de Heidegger (2008, p. 2009), “[...] interpretar não é tomar conhecimento do que se compreendeu, mas elaborar as possibilidades projetadas no compreender”. Desse modo, assumimos a hermenêutica enquanto uma abertura, isto é, um modo de explicitar aquilo que se desvela do fenômeno indagado.

Tendo explicitado a postura de pesquisa assumida da abordagem fenomenológica e o movimento de análise, apresentamos, no próximo item, o modo pelo qual estabelecemos as categorias abertas.

2. 1 Explicitando o movimento de redução das unidades significativas às categorias abertas

A análise nomotética, como explicitado no item acima, indica o movimento em que buscamos articular as convergências do Nucleando Ideias – NI que estão evidenciados na análise ideográfica.

Retomamos a leitura de todos os NI e os organizamos em uma sequência numérica: NI.1P1 (Nucleando Ideias número 1 da Pesquisa 1) até NI.182P1 (Nucleando Ideias número 182 da Pesquisa 1) da Pesquisa 1 e NI.1P2 (Nucleando Ideias número 1 da Pesquisa 2) até NI.255P2 (Nucleando Ideias número 255 da Pesquisa 2) da Pesquisa 2. Totalizamos com essa organização 437 NI. Destacamos que esse exercício tem o intuito de visualizar o todo, atentas ao dito em cada NI, visando a articular as convergências mais abrangentes. Por exemplo, ao lermos o NI.121P1 – *Função de ensinar Matemática*; o NI.14P1 – *Ensino de Matemática*; o NI.174P2 - *Modo de estudar conteúdos matemáticos*; o NI.176P2 – *Obra de Euclides como modelo didático e a formalização da Matemática que molda o ensino de Matemática*, entendemos que elas expressam uma ideia que diz do Ensino de Matemática. Esse entendimento nos permitiu expressar uma ideia mais ampla – Ideias abrangentes I, que denominamos “Ensino de Matemática”.

Nesse mesmo movimento de retomarmos o dito no NI, compreendemos que unidades como o NI.151P1 – *Matemática aplicada: Matemática utilizada por todos*; o NI.84P1 – *Compreender o que o professor diz da Matemática*; o NI.117P2 – *Modos distintos de compreender o conceito de número primo*; o NI.234P2 – *Algumas pessoas veem a Matemática como incompreensível por ela ser abstrata*, expressam uma ideia que diz do Conteúdo matemático e da Visão de Matemática. Expressamos essa compreensão por “Conteúdo e Visão de Matemática”.

Apresentamos, no quadro 5, esse movimento; na primeira coluna, temos o *Nucleando Ideias* em que estão articuladas ideias que trazem, conforme nosso entendimento, sentidos que convergem e na segunda coluna, apresentamos as – Ideias abrangentes I, que correspondem ao núcleo expresso em ideias mais abrangentes, que depois nos possibilitam constituir as categorias abertas. De acordo com Bicudo (2011, p. 66) “essas ideias serão articuladas em outras ainda mais abrangentes e essenciais, constituindo a estrutura do fenômeno interrogado”.

Quadro 5 – Análise Nomotética da dissertação do Acioly (P1) e do Imenes (P2)

Nucleando ideias	Ideias abrangentes I
NI.9P1; NI.10P1; NI.11P1; NI.14P1; NI.40P1; NI.17P1; NI.20P1; NI.21P1; NI.134P1; NI.18P1; NI.91P1; NI.140P1; NI.58P1; NI.59P1; NI.60P1; NI.61P1; NI.65P1; NI.74P1; NI.78P1; NI.79P1; NI.82P1; NI.101P1; NI.102P1; NI.172P1; NI.16P1; NI.42P1; NI.81P1; NI.56P1; NI.90P1; NI.83P1; NI.96P1; NI.120P1; NI.121P1; NI.109P1; NI.176P2; NI.245P2; NI.124P1; NI.123P1; NI.54P1; NI.70P1; NI.142P1; NI.66P1; NI.67P1; NI.69P1; NI.103P1; NI.75P1 ; NI.80P1 ; NI.89P1; NI.71P1; NI.125P1; NI.126P1; NI.127P1; NI.48P1; NI.49P1; NI.50P1; NI.51P1; NI.52P1; NI.55P1; NI.95P1; NI.110P1; NI.115P1; NI.174P2; NI.175P2; NI.181P2; NI.206P2; NI.209P2; NI.210P2; NI.213P2; NI.8P1.	Ensino de Matemática
NI.104P1; NI.106P1; NI.107P1; NI.108P1; NI.174P1; NI.175P1; NI.72P1; NI.65P2; NI.203P2; NI.134P2.	Exercícios / Problemas de Matemática
NI.64P1; NI.63P1; NI.216P2; NI.219P2; NI.29P2; NI.243P2; NI.24P2; NI.45P2; NI.85P2; NI.89P2; NI.154P2; NI.121P2; NI.123P2; NI.132P2; NI.218P2; NI.229P2; NI.241P2; NI.249P2; NI.251P2; NI.255P2; NI.135P2; NI.194P2; NI.211P2; NI.217P2; NI.242P2; NI.180P2; NI.192P2; NI.193P2; NI.246P2.	O ensino e a aprendizagem de Matemática
NI.16P1; NI.136P1; NI.139P1; NI.19P1; NI.15P1.	Fenômeno investigado
NI.1P1; NI.46P1; NI.47P1.	Sujeitos significativos
NI.99P1; NI.167P1; NI.163P1; NI.137P1; NI.12P1; NI.13P1; NI.57P1; NI.68P1; NI.92P1; NI.93P1; NI.94P1; NI.100P1; NI.148P1; NI.158P1; NI.159P1; NI.170P1; NI.160P1; NI.105P1.	Visão de Matemática
NI.75P2; NI.79P2; NI.80P2; NI.91P2; NI.93P2; NI.94P2; NI.96P2; NI.97P2; NI.1P2; NI.2P2; NI.3P2; NI.4P2; NI.5P2; NI.6P2;	Formação do pesquisador - autor do

NI.7P2; NI.8P2; NI.10P2; NI.11P2; NI.12P2; NI.13P2; NI.26P2; NI.40P2; NI.43P2; NI.66P2; NI.68P2; NI.138P1.	trabalho
NI.98P2; NI.195P2; NI.84P1; NI.149P1; NI.145P1; NI.171P1; NI.144P1; NI.85P1; NI.151P1; NI.168P1; NI.150P1; NI.152P1; NI.180P1; NI.122P1; NI.112P1; NI.113P1; NI.214P2; NI.216P2; NI.223P2; NI.220P2; NI.221P2; NI.125P2; NI.109P2; NI.147P2; NI.69P2; NI.70P2; NI.71P2; NI.77P2; NI.112P2; NI.113P2; NI.114P2; NI.116P2; NI.117P2; NI.146P2; NI.172P2; NI.175P2; NI.182P2; NI.183P2; NI.184P2; NI.185P2; NI.186P2; NI.187P2; NI.29P2; NI.32P2; NI.72P2; NI.73P2; NI.74P2; NI.78P2; NI.86P2; NI.87P2; NI.90P2; NI.143P2; NI.144P2; NI.145P2; NI.148P2; NI.178P2; NI.191P2; NI.204P2; NI.222P2; NI.226P2; NI.231P2; NI.234P2; NI.151P2; NI.243P2; NI.247P2; NI.248P2; NI.252P2; NI.239P2.	Conteúdo e visão de Matemática
NI.67P2; NI.118P2; NI.122P2; NI.128P2; NI.129P2; NI.130P2; NI.133P2; NI.139P2; NI.159P2; NI.160P2; NI.161P2; NI.166P2; NI.176P2; NI.215P2; NI.162P2; NI.164P2; NI.86P1; NI.87P1; NI.89P1; NI.133P1; NI.153P1; NI.154P1; NI.155P1; NI.177P1; NI.88P1; NI.114P1; NI.169P1; NI.102P2; NI.138P2; NI.89P2.	Geometria
NI.129P2; NI.139P2; NI.159P2; NI.161P2; NI.162P2; NI.163P2; NI.169P2; NI.176P2; NI.165P2; NI.164P2; NI.129P1; NI.130P1; NI.131P1; NI.132P1; NI.135P1; NI.14P2; NI.44P2; NI.99P2; NI.100P2; NI.102P2; NI.105P2; NI.107P2; NI.108P2; NI.109P2; NI.111P2; NI.119P2; NI.124P2; NI.136P2; NI.137P2; NI.141P2; NI.147P2; NI.150P2; NI.110P2; NI.127P2; NI.142P2; NI.181P2; NI.188P2; NI.189P2; NI.190P2; NI.152P2; NI.158P2; NI.168P2; NI.170P2; NI.171P2; NI.179P2; NI.140P2; NI.101P2; NI.194P2; NI.47P2.	Livro didático
NI.167P2; NI.176P2; NI.245P2; NI.171P2; NI.173P2.	Geometria euclidiana e o pensamento científico
NI.225P2; NI.233P2.	Ensino de geometria
NI.233P2; NI.53P1; NI.128P1; NI.76P1; NI.98P1; NI.77P1; NI.147P1; NI.173P1; NI.155P2; NI.95P2.	Vivências com a mídia e visão de aluno
NI.119P1; NI.162P1; NI.178P1; NI.181P1; NI.5P1; NI.111P1; NI.179P1; NI.118P1; NI.7P1; NI.182P1; NI.2P1; NI.3P1; NI.5kkikoo5P1; NI.21P2; NI.39P2; NI.15P2; NI.76P2; NI.83P2;	Formação do professor de Matemática

NI.101P2; NI.196P2; NI.197P2; NI.198P2; NI.199P2; NI.200P2; NI.201P2; NI.117P1; NI.4P1; NI.6P1.	
NI.24P1; NI.116P1; NI.161P1; NI.194P2; NI.212P2; NI.224P2; NI.235P2; NI.242P2; NI.230P2; NI.227P2; NI.20P2; NI.97P1.	Visão do professor sobre a Matemática
NI.22P1; NI.23P1; NI.25P1; NI.26P1; NI.27P1; NI.28P1; NI.29P1; NI.30P1; NI.31P1; NI.32P1; NI.33P1; NI.34P1; NI.35P1; NI.36P1; NI.37P1; NI.38P1; NI.39P1; NI.41P1; NI.43P1; NI.44P1; NI.45P1; NI.141P1; NI.25P2; NI.41P2; NI.48P2; NI.52P2; NI.55P2; NI.53P2; NI.54P2; NI.56P2; NI.57P2; NI.59P2; NI.60P2; NI.61P2; NI.58P2; NI.64P2; NI.63P2; NI.106P2; NI.62P2; NI.22P2; NI.44P2; NI.46P2.	Procedimentos de pesquisa
NI.176P1.	O que é Matemática?
NI.73P1; NI.143P1.	Objetivo dos sujeitos significativos para o ensino de Matemática
NI.164P1; NI.166P1; NI.167P1; NI.165P1; NI.163P1; NI.146P1.	Compreensão do Ser do homem
NI.62P1; NI.156P1; NI.157P1; NI.170P1; NI.160P1.	Visão de Realidade
NI.232P2; NI.36P2; NI.236P2.	Sentimentos em relação à Matemática
NI.9P2; NI.88P2; NI.131P2.	Educação Matemática acontecendo
NI.23P2; NI.42P2.	Percepção do fenômeno
NI.17P2; NI.18P2; NI.19P2; NI.84P2; NI.92P2; NI.229P2.	Materiais didáticos
NI.103P2; NI.104P2; NI.119P2; NI.124P2; NI.126P2; NI.137P2; NI.123P2.	Movimento da Matemática Moderna
NI.150P2; NI.90P2; NI.143P2; NI.144P2; NI.145P2; NI.148P2; NI.151P2; NI.81P2; NI.149P2.	Matemática e Realidade
NI.115P2; NI.146P2.	Visão de Realidade e Ensino de Matemática
NI.16P2; NI.24P2; NI.45P2; NI.120P2; NI.121P2; NI.135P2; NI.153P2; NI.156P2; NI.157P2; NI.218P2; NI.229P2; NI.241P2; NI.249P2; NI.251P2; NI.255P2; NI.193P2; NI.246P2; NI.192P2.	Visão de Educação Matemática e currículo
NI.47P2; NI.180P2; NI.192P2; NI.193P2; NI.246P2; NI.254P2; NI.250P2.	Formalização

NI.253P2; NI.28P2 ; NI.49P2 ; NI.253P2.	Visão de Matemática e Realidade
NI.202P2; NI.205P2; NI.207P2; NI.208P2; NI.217P2.	Dúvidas de professores
NI.27P2; NI.30P2; NI.31P2; NI.33P2; NI.34P2; NI.35P2; NI.37P2; NI.38P2; NI.50P2; NI.51P2; NI.82P2; NI.228P2; NI.238P2; NI.237P2; NI.240P2; NI.244P2.	Fenômeno estudado – Fracasso do ensino e aprendizagem de Matemática
NI.249P2.	Vivências com a Matemática

Fonte: Elaborado pela autora

Realizamos esse movimento de articulação com exposto em Nucleando Ideias, reunindo os sentidos que se mostraram para nós, como dizendo de mesmas ideias. Nessa primeira redução, articulamos trinta e três Ideias abrangentes I, que denominamos a seguir:

-
1. Ensino de Matemática

 2. Exercícios/Problemas de Matemática

 3. Ensino e aprendizagem de Matemática

 4. Fenômeno investigado

 5. Sujeitos significativos

 6. Visão de Matemática

 7. Formação do pesquisador – autor do trabalho

 8. Conteúdo e Visão de Matemática

 9. Geometria

 10. Livro didático

 11. Geometria euclidiana e o Pensamento científico

 12. Ensino de Geometria

 13. Vivências com a mídia e Visão de aluno

 14. Formação do professor de Matemática

 15. Visão do professor sobre a Matemática

 16. Procedimentos de pesquisa

 17. O que é Matemática

 18. Objetivos dos sujeitos significativos para o ensino de Matemática

 19. Compreensão do Ser do Homem

-
- 20.** Visão de Realidade
-
- 21.** Sentimento em relação à Matemática
-
- 22.** Educação Matemática acontecendo
-
- 23.** Percepção do fenômeno
-
- 24.** Materiais didáticos
-
- 25.** Movimento da Matemática Moderna
-
- 26.** Matemática e Realidade
-
- 27.** Visão de Realidade e Ensino de Matemática
-
- 28.** Visão de Educação Matemática e de currículo
-
- 29.** Formalização
-
- 30.** Visão de Matemática e Realidade
-
- 31.** Dúvidas de professores
-
- 32.** Fenômeno estudado – Fracasso do ensino e aprendizagem de Matemática
-
- 33.** Vivências com a Matemática
-

Dessas convergências, ainda efetuando o movimento de redução, fomos em busca de realizar o segundo movimento, uma vez que vimos que há unidades cujos sentidos indicam poder ser reunidas em ideias ainda mais abrangentes. Desse modo, direcionamos o nosso pensar para a articulação das Ideias Abrangentes II. Entendemos que os sentidos presentes em: **9.** Geometria; **11.** Geometria euclidiana e o pensamento científico; **12.** Ensino de Geometria; **29.** Formalização; entrelaçam-se e convergem para o que denominamos de: “*Geometria*”. Compreendemos que: **13.** Visão com a mídia e Visão de aluno; **19.** Compreensão do Ser do homem; **20.** Visão de Realidade, convergem para: “*Modos de compreender homem e de Realidade*”.

Prosseguimos, desse modo, com a redução, estabelecendo nove Ideias abrangentes II, que expressam generalidades do fenômeno investigado, que denominamos como:

-
- 1.** Ensino e a aprendizagem de Matemática
-
- 2.** Preparando o professor para o exercício de sua profissão
-
- 3.** Fenômeno focado nas investigações analisadas
-
- 4.** Materiais utilizados pelo professor
-
- 5.** Geometria
-

-
- 6. Visão de Matemática

 - 7. Formação do professor

 - 8. Modos de compreender homem e Realidade

 - 9. Educação Matemática sendo gestada

Tendo estabelecido nove Ideias Abrangentes II, no segundo movimento, caminhamos para uma terceira redução, que denominamos de Ideias abrangentes III, em que outras ideias foram enlaçadas e mostraram-se convergentes; constituindo sete Ideias abrangentes III, que dizem de:

-
- 1. Modos de compreender o Ensino e a Aprendizagem da Geometria e da Matemática

 - 2. Procedimentos e movimento de análise

 - 3. Material didático

 - 4. Visão de Geometria e de Matemática

 - 5. Formação do professor

 - 6. Visão de homem e de Realidade

 - 7. Educação Matemática em devenir

Articulamos, com esse movimento de reduções sucessivas, sete categorias abertas que expressam, em nosso entendimento, os sentidos e significados que foram se entrelaçando no movimento de análise, de modo a exporem o fenômeno investigado. Essas categorias dizem de aspectos que buscamos desvelar e que solicita uma interpretação profunda sobre, tendo como norte a pergunta orientadora: *Quais concepções se revelam nos trabalhos de mestrado, orientados pela Prof^a Dr^a Maria Aparecida Viggiani Bicudo, que focaram o tema ensino e a aprendizagem da Geometria, na década de 1980?* Essa interpretação se dá no fluxo do pensar do pesquisador com a orientadora, com os autores estudados e os textos das dissertações.

Para uma melhor compreensão e visualização dos procedimentos desenvolvidos até a caracterização do fenômeno em estudo, apresentamos no quadro 6, o movimento de convergência das Ideias abrangentes I para as Ideias Abrangentes II e das Ideias Abrangentes II para as Ideias Abrangentes III que no movimento interpretativo denominamos **Categorias Abertas**, pois dizem da estrutura do fenômeno investigado, entendida essa estrutura em termos dos aspectos que se mostraram a ele característicos.

Categorias Abertas significa que estão fazendo sentido e sendo interpretadas no horizonte do contexto histórico e social do acontecer das questões focadas.

Quadro 6 – Movimento de convergência das análises

Ideias abrangentes I	Ideias Abrangentes II	Ideias Abrangentes III
Ensino de Matemática	Ensino e a aprendizagem de Matemática	Modos de compreender o Ensino e a Aprendizagem da Geometria e da Matemática
Exercícios / Problemas de Matemática		
Ensino e aprendizagem de Matemática		
Vivências com a Mídia e Visão de aluno		
Objetivos dos sujeitos significativos para o ensino de Matemática		
Visão de realidade e Ensino de Matemática		
Formação do pesquisador – autor do trabalho	Formação do pesquisador	Procedimentos e movimento de análise
Sujeitos significativos	Fenômeno focado nas investigações analisadas	
Fenômeno estudado – Fracasso do ensino de aprendizagem de Matemática		
Percepção do fenômeno		
Fenômeno investigado		
Procedimentos de pesquisa		
Livro didático	Material didático utilizado pelo professor	Material didático
Materiais didáticos		
Geometria	Geometria	Visão de Geometria e de Matemática
Geometria euclidiana e o pensamento científico		
Ensino de Geometria		
Formalização		
Movimento da Matemática Moderna	Visão de Matemática	
O que é Matemática		
Matemática e Realidade		
Visão de Educação Matemática e de currículo		
Visão de Matemática e Realidade		
Visão de Realidade e Ensino de Matemática		
Vivências com a Matemática		
Geometria euclidiana e o pensamento científico		

Conteúdo e Visão de Matemática		
Visão de Matemática		
Formação do professor de Matemática	Preparando o professor para o exercício de sua profissão	Formação do professor
Visão do professor sobre a Matemática		
Objetivos dos sujeitos significativos para o ensino de Matemática		
Sentimento em relação à Matemática		
Dúvidas de professores		
Visão com a mídia e Visão de aluno	Modos de compreender homem e Realidade	Visão de homem e de Realidade
Compreensão do Ser do homem		
Visão de Realidade		
Educação Matemática acontecendo	Educação Matemática sendo gestada	Educação Matemática em devenir

Fonte: Elaborado pela autora

Nesta seção, expusemos a atitude de pesquisa assumida, os procedimentos de análise da abordagem fenomenológica e as sucessivas reduções, a fim de estabelecer as categorias abertas. Na próxima seção, apresentamos a interpretação das categorias, momento em que vamos dialogar com a literatura, com autores significativos, com a orientadora, com os membros do grupo de pesquisa, visando a compreender aspectos concernentes ao fenômeno investigado.

Entretanto, devemos esclarecer que a categoria “Visão de homem e de Realidade” não foi por nós interpretada, por duas razões: porque foram poucas as US que dizem desse tema e, o mais importante conforme entendemos, não se evidenciou como relevante para expormos o contexto do texto analisado. Foram, por nós, entendidas como idiosincrasias. Estas não significam, por si e a priori, que não sejam importantes. Porém, neste estudo, não conduziram articulações de convergências. Daí fica a pergunta: esse tema teria sido focado nas décadas seguintes em que os trabalhos a respeito de Geometria, seu ensino e aprendizagem, foram realizados pelo FEM?

É fundamental destacarmos que não buscamos por respostas acerca do interrogado, mas sim por compreensões, que se abrem à medida que focamos a interrogação e nos dedicamos ao estudo dos textos significativos para a pesquisa em desenvolvimento. Um campo de interpretações aberto e livre de a priori.

Na seção seguinte, a terceira, apresentamos a interpretação das categorias abertas, um pequeno resumo do que tratam e dos procedimentos e movimentos de análise por eles realizados em suas investigações.

TERCEIRA SEÇÃO

3 INTERPRETAÇÃO DAS CATEGORIAS ABERTAS

O movimento de análise da abordagem fenomenológica, explicitado na seção anterior, possibilitou-nos articular duas categorias que dizem do fenômeno interrogado, quatro que dizem do seu contexto e uma considerada idiossincrática.

Nesta seção, exporemos as duas que dizem do fenômeno focado e as quatro que dizem do contexto serão publicadas em um momento oportuno em estudos posteriores. À medida que a análise das duas categorias solicitar, traremos o ali explicitado. Elas estarão, mais fortemente, presentes na seção “Explicitando a compreensão que para nós se abriu no percurso desta investigação”.

Antes, porém, vamos situar as dissertações, objeto desse estudo, apresentando um pequeno resumo do que tratam e dos procedimentos e movimentos de análise por eles realizados em suas investigações.

A pesquisa de autoria de José Geraldo Acioly Mendes da Silva, intitulada por *O ensino da Matemática: da aparência à essência (1987)*, aborda o ensino da Matemática, bem como da Geometria, sob a perspectiva de como é trabalhada nos níveis do ensino de 1º e do 2º graus do Sistema Educacional Brasileiro em vigor nesse período. Busca compreender de que modo essa ciência é concebida pelos educadores e pelos alunos na década de 80. Para tanto, direciona-se para ouvir o discurso do professor, partindo dos modos pelos quais a concepção de ensino se mostra nos depoimentos obtidos – aparência – destacando como é ensinada e perdida de vista na tentativa de compreendê-lo, mediante um pensar reflexivo – a essência. A interrogação que norteia a investigação é *O que é isto – Ensinar Matemática*.

Mendes da Silva (1987) apresenta questões relacionadas à Matemática e à Geometria, à medida que interpretou as categorias abertas: *Ensinar, Matemática e Ensinar Matemática*. Ao interpretar as categorias abertas *Matemática e Ensinar Matemática*, a Geometria é trazida como um tópico especial a ser investigado; pois, nos discursos dos depoentes, ela se mostra de modo separado, como outro campo do saber.

Luiz Márcio Pereira Imenes realiza uma pesquisa, intitulada por *Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da Matemática (1989)*. Explicita o insucesso do ensino e da aprendizagem da Matemática, ciência essa vista como, fortemente, modelada pela Geometria. Investiga como se dão esses ensino e aprendizagem, focando as

reestruturações efetuadas, nos livros didáticos, de diferentes autores relevantes da época, como, por exemplo, os livros de Osvaldo Sangiorgi³⁴, em decorrência do MMM – Movimento da Matemática Moderna e sob a influência da obra *Os Elementos* de Euclides. A interrogação que conduz a sua investigação pergunta: *O que é essencial ao fracasso do ensino e da aprendizagem da Matemática. Essencial*, nessa proposição, diz das características que persistem como invariantes nos diferentes estudos e atividades que realizou, ouvindo professores, pais e pessoas comuns da sociedade.

Imenes (1989) realizou estudos aprofundados sobre os movimentos que repercutiam as décadas de 50, 60, 70 e 80, estudou os livros didáticos, ministrou aulas na televisão pelo Telecurso, participou de conferências, debates e congressos, bem como, registrou e transcreveu diálogos com pessoas de áreas diferentes, tais como: médico, dentista, educador, psicólogo, feirante. Indagou sobre a compreensão que os professores têm de Matemática, quais os sentimentos das pessoas em relação a ela e sobre sua própria experiência, vivenciada como aluno e como educador. A compreensão dos professores acerca da Matemática é demonstrada mediante as dificuldades de perceberem que as ideias matemáticas ou que as definições podem ser explicadas de modos diferentes, sendo importante considerar o contexto e ter claro qual a consequência em sua prática pedagógica. Com relação aos sentimentos das pessoas sobre as experiências vividas acerca da Matemática escolar, é explicitada em diferentes aspectos. Há quem se interessa e entenda e há quem não gosta e não compreende, verbalizando ter sentido muita dificuldade no colégio, argumentando ter sido uma experiência frustrante, o que se articula com a postura dos educadores que intimidavam os alunos, sendo considerados autoritários e detentores de todo o conhecimento. Nos livros didáticos, enfatiza-se a presença do modelo euclidiano, sendo desenvolvido por meio da teoria dos conjuntos e das estruturas algébricas, esse modo de abordar a Matemática molda todo seu ensino. Além disso, a formalização esconde o processo de construção da Matemática, isso porque é dada ênfase no fazer pelo fazer, sem a preocupação do entendimento pelo processo, os exercícios são resolvidos de modo mecânico.

Ambos os autores investigados realizaram um estudo pautado no fenômeno situado, entendido como sendo aquele vivenciado em suas experiências de ensinar Matemática, de refletir sobre esse ensino e sobre os modos pelos quais ele foi se

³⁴ Osvaldo Sangiorgi nasceu no dia 9 de maio de 1921. Obteve licenciatura em Ciências Matemáticas em 1941, conforme consta em seu diploma, outorgado pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras, Seção de Educação, da Universidade de São Paulo – USP (VALENTE, 2008, p. 155).

mostrando a eles. Para dar conta dos procedimentos investigativos por eles assumidos, ao enlaçarem o fenômeno de estudos, é preciso olhar para o *como* procederam. Esse *como* é traçado pelos autores de diferentes modos.

Mendes da Silva explicita que o movimento de sua busca se instaura em sua vivência ao estar com seus alunos, ensinando Matemática. Evidencia que se sente inquieto ao constatar a dificuldade de trabalhar com a Matemática junto aos alunos do 1º e 2º graus e, também, quando na universidade está formando professores de Matemática. Desdobra-se esse movimento em visualizar possibilidades de olhar para o fenômeno se mostrando em vivências; na escolha de um dos caminhos visualizados. Escolheu ouvir os professores no exercício de sua profissão, tendo realizado *entrevista[s] – NI.22P1* com educadores matemáticos da Educação Básica de uma escola da cidade de Rio Claro, a quem perguntou: *o que é, para você, ensinar Matemática?*

Imenes busca explicitar *como se dá* ou com *o que se articula* o fracasso do ensino e da aprendizagem da Matemática. Para isso, apresentou todo esse movimento contabilizando sua formação, como professor de Matemática, juntamente, com as experiências profissionais que fora construindo. A fim de desvelar o fenômeno investigado, o fracasso do ensino e da aprendizagem da Matemática, enquanto experiências vivenciadas por diferentes pessoas, ele realizou um movimento de registrar os relatos, os testemunhos, bem como os depoimentos ouvidos. Fazia anotações sobre conversas, discussões, comentários, ao mesmo tempo em que refletia sobre si mesmo, enquanto estudante de Matemática. Esse movimento constituiu, juntamente com o livro didático, um material para analisar e para buscar compreensões acerca do que está se investigando. Com esses livros, buscou compreender como se deu a construção e o uso do[s] *livro[s] didático[s] como fonte de pesquisa – NI.44P2* durante as décadas de 50, 60, 70 e 80. Nesses livros, Imenes (1989) busca expor o modo pelo qual a Matemática é apresentada e desenvolvida no interior da escola e, ainda, evidenciar *aspectos do insucesso do ensino de Matemática – NI.27P2*.

Realizou uma análise na íntegra de livros didáticos de Matemática de autores significativos da década de 80 e de décadas anteriores. Essa análise se deu através da comparação desses livros didáticos quanto às suas estruturas físicas e conceituais. Buscou evidenciar a maneira como os conteúdos eram apresentados; quais nomes recebiam; qual tópico era inserido e qual era retirado; qual área da Matemática era enfatizada; qual a ordem de apresentação da Matemática era orientada pelos autores; dentre outras questões. Além disso, o autor trouxe para seu texto a transcrição dos relatos, dos depoimentos, dos

comentários e das discussões entre pesquisador e sujeito. Assim, compreendemos que o foco da investigação incidiu sobre o modo pelo qual essa ciência fora apresentada e como isso se articula com o fracasso do ensino e da aprendizagem.

A seguir, realizamos o movimento de interpretação hermenêutica de cada categoria abrangente que diz do fenômeno investigado: *concepções que se revelam nos trabalhos de mestrado, orientados pela professora Maria Bicudo, que focaram o tema ensino e a aprendizagem da Geometria na década de 1980*. Como já explicitado, esta interpretação acolhe um diálogo crítico e reflexivo das análises realizadas, porém, não se fecha no dito nos textos, ainda que, em muitas passagens, sejam trazidas USg ou US específicas para explicitar o nosso pensar, mas o abre a articulações com o publicado em trabalhos de outros autores sobre o assunto discutido, busca tecer ligações entre debates havidos ao longo da historicidade do tema tratado e apontar possibilidades.

3.1 Visão de Geometria e de Matemática

Nas dissertações analisadas de Mendes da Silva e de Imenes, Geometria e Matemática são vistas de modos separados, conforme foi sendo explicitado nos estudos que realizaram junto aos professores que ensinam Matemática no 1º e 2º graus e nos livros didáticos. Essa cisão está explicitada nos livros didáticos que trazem os conteúdos direcionados à Geometria para serem desenvolvidos pautados nas estruturas algébricas. Tal desenvolvimento estão dispostos em diferentes edições cuja organização dos assuntos de Geometria são apresentados nos últimos tópicos, o que veio a ser debatido a partir de propostas de reforma curricular para o ensino de Matemática.

Essas propostas foram amplamente tratadas na década de 60 e são marcadas pela ebulição do MMM que buscou unificar o ensino dos três campos fundamentais da Matemática – Aritmética, Álgebra e Geometria, passando a ser denominada por Matemática. Essa unificação não se daria por uma integração mecânica e nem pela inclusão ou pela exclusão de temas, mas pela introdução de “elementos unificadores tais como a teoria dos conjuntos e as estruturas algébricas” (FIORENTINI; MIGUEL; MIORIM, 1992, p. 45), visto que são consideradas a base para construção lógica do edifício matemático.

Esse modo de ver a Matemática, que vem sendo construída, apresentada e debatida entre os matemáticos desde 1870, com o estudo moderno da teoria dos conjuntos

iniciado por Georg Cantor³⁵ e Richard Dedekind³⁶. Impõe-se com força, por ser entendida, por muitos, como possibilitando unificação de elementos, como Álgebra, Geometria e Aritmética, que são relevantes para os fundamentos da Matemática.

No Brasil, o MMM emerge sob influência dos EUA, cujo interesse voltava-se para a reestruturação dos programas do ensino de Matemática e de Ciências, em função da Guerra Fria e depois do lançamento do Sputnik, em 1957, “houve como que uma nova tomada de posição, por parte dos educadores norte-americanos, em relação à estrutura do ensino de seu país, notadamente na parte que dizia à Matemática e às Ciências, de um modo geral” (SANGIORGI *apud* VALENTE, 2008, p. 597).

De acordo com Catunda (1961), o ensino de Matemática, nessa década, passava por reestruturação no currículo, o que reivindicava cursos de preparação para os professores do ensino secundário. O professor George Springer³⁷ ministrou um curso no Departamento de Matemática da Faculdade de Filosofia da Universidade de São Paulo, com o tema *Lógica Matemática* com ênfase na Teoria dos Conjuntos e na Álgebra Moderna em resposta da visita do Professor Osvaldo Sangiorgi, na Universidade de Kansas nos Estados Unidos, onde, anteriormente, havia realizado um curso.

Realizam-se cursos ao redor do mundo e no Brasil, cujo currículo era baseado no estudo da teoria dos conjuntos e na lógica, tendo em vista a preparação de professores para trabalharem com a Matemática, de acordo com a visão trazida na Teoria dos Conjuntos. No Brasil, no Estado de São Paulo, em 1961, é criado o grupo GEEM³⁸ –

³⁵ George Cantor foi um matemático russo de origem alemã. Nasceu em São Petersburgo, no dia 3 de Março de 1845. Concluiu seu Doutorado em Berlim em 1867 com uma tese sobre a teoria dos números, mas suas contribuições mais originais centram-se ao redor da provocativa palavra "infinito". Conhecido por ter elaborado a moderna teoria dos conjuntos, foi a partir desta teoria que chegou ao conceito de número transfinito, incluindo as classes numéricas dos cardinais e dos ordinais e estabelecendo a diferença entre estes dois conceitos, que colocam novos problemas quando se referem a conjuntos infinitos (FREIRIA, 1992).

³⁶ Richard Dedekind foi um matemático alemão que fez contribuições importantes para a álgebra abstrata (especialmente na teoria dos anéis), na fundamentação axiomática dos números naturais, na teoria algébrica dos números e na definição de número real. Nasceu dia 6 de outubro de 1831, em Braunschweig, Alemanha atual. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Richard_Dedekind. Acesso em: 16 dez. 2021.

³⁷ George Springer foi matemático e cientista da computação. Professor emérito de ciência da computação na Indiana University Bloomington. Possui diploma de bacharel, em 1945, na Case Institute of Technology. Mestrado em 1946 na Brown University. PhD em 1949, na Universidade de Harvard com a tese *O Problema do Coeficiente para Mapeamentos Univalentes do Exterior do Círculo de Unidade*. Em 1955, tornou-se professor associado e, posteriormente, professor da Universidade do Kansas. Acesso em: [https://en.wikipedia.org/wiki/George_Springer_\(mathematician\)](https://en.wikipedia.org/wiki/George_Springer_(mathematician)). Disponível em: 16 dez. 2021.

³⁸ Esse grupo era constituído por autores de livros didáticos, matemáticos, professores secundários, primários e universitários. Tendo como membro os professores: Benedito Castrucci, Alesio de Carolu, Anna Franchi, Elza Gomide, Irineu Bicudo, Lucília Bechara, Luiz Henrique Jacy Monteiro, Manhúncia Liberman, Martha Maria de Souza Dantas, Omar Catunda, Osvaldo Sangiorgi, Renate Watanabe, Ruy Madsen Barbosa, Scipione de Pierro Neto, Ubiratan D'Ambrósio, o psicólogo Joel Martins entre outros (SOARES, 2001, p. 81).

Grupo de Estudos do Ensino de Matemática que ficou conhecido por ministrar essas aulas (BICUDO, 2003). Ao longo da década de 60 e início dos anos 70, o GEEM “surgiu realizando atividades de divulgação e debate da Matemática Moderna que consistia, basicamente, em cursos para professores e sessão de estudos em torno de temas relacionados com o ensino de Matemática e tópicos específicos do programa de ensino secundário e elementar” (BÚRIGO, 1989, p. 151-152).

A proposta dessa reformulação e dessa modernização do currículo escolar brasileiro se deu em diferentes aspectos e instâncias, como na modificação dos projetos educacionais escolares, nos livros didáticos, nas atividades de ensino e nas de aprendizagem. Essa influência sobre os professores diz respeito ao modo de trabalhar os conteúdos matemáticos, uma vez que são enfatizados os temas algébricos, em relação aos quais os professores ainda careceriam de conhecimento.

No âmbito de suas atividades de ensino, os professores de Matemática enfrentavam o desafio de buscar trabalhar com concepção de Matemática, bem como com conteúdos a serem ensinados, mediante abordagens e temas diferentes daqueles estudados em seus cursos de Licenciatura.

Segundo Mendes da Silva (1987), os professores identificaram três *concepç[ões]* de Matemática – NI.85P1, a *Matemática e Geometria*, a *Matemática e Conteúdo* e a *Matemática e Realidade*. A concepção de *Matemática e Geometria* é vista pelos educadores como duas coisas separadas, dando a entender que Geometria não é Matemática e revela a preocupação do professor que, ao mesmo tempo, afirma que ensinar Geometria é também ensinar Matemática. A US89P1 afirma - *Deu a entender que Geometria não é Matemática, tanto que o professor afirma que ensinar Geometria também é ensinar Matemática*. Além disso, apontam que a Geometria os preocupa, alegam que gostariam de dar mais ênfase, porém, explicam que o tempo é muito corrido em decorrência da quantidade de conteúdo, indicando que o maior desafio é cumprir o programa. Entretanto, sentem a necessidade de articular a Álgebra com a Geometria, pois acreditam que assim o entendimento dos alunos seria consolidado. A US86P1 expõe que - *Os professores em seus discursos mostram preocupação com a Geometria, porém não transparece a sua compreensão sobre o que entendem de modo explícito por Geometria*.

Isso nos revela certa dicotomia entre essas áreas. Indica que os conteúdos, direcionados e abordados no campo de Geometria, estavam desarticulados da própria Matemática. Não revela, portanto, a visão implícita à proposta da Teoria dos Conjuntos que, de acordo com Soares (2001), foi tida como um eixo condutor para unificar essa

disciplina. De acordo com essa autora, as estruturas algébricas são ferramentas para o matemático, dando suporte para não cair em “interpretações provisórias e falhas” (p. 48). Isto é, o aluno entenderá que “ $4a + 3a$ é igual a $7a$ devido à propriedade distributiva e nunca porque 4 abacaxis mais 3 abacaxis é igual a 7 abacaxis, pois esse mesmo argumento não serviria mais no caso da operação $4a \cdot 3a = 12a^2$ ” (p. 48).

Nessa visão, a aprendizagem realizada por alunos solicitava mais um pensar com símbolos, uma vez que os conteúdos versavam sobre estruturas algébricas. Para esquematizar modos de proceder, passou-se a dar maior ênfase à manipulação mecânica de procedimentos matemáticos.

Essa maneira de ensinar, segundo Imenes (1989), está presente nos livros didáticos e é característico da repercussão no âmbito das atividades escolares desse movimento. Ou seja, os livros didáticos [...] foram influenciados pelo [Movimento da] *Matemática Moderna* [ao apresentar os conteúdos, tanto em termos estruturais, quanto conceituais] – NI.119P2, uma vez que constatam que há *marcas deixadas nos livros didáticos* [significativos da década de 80] – NI.137P2. Disso, aponta o mesmo autor, que emerge certa *preocupação* [acerca da] *moderniza[ção]* [d]o ensino de Matemática – NI.120P2 devido a determinadas ênfases que são dadas em detrimento de outras, o que indica que algo será perdido, que a essência ou a concretude das ideias e conceitos ficariam relegados a segundo plano. Ou seja, pode-se acabar optando em trabalhar um campo específico da Matemática ou com um modo particular de abordar os conteúdos.

Essa preocupação recai sobre o ensino da Geometria, que é baseado na Geometria de Euclides e que passou por reestruturações quanto ao modo de abordá-la, segundo o enfoque do MMM. Esse movimento, segundo Kaleff (1994, p. 20), “levou os matemáticos a desprezarem a abrangência conceitual e filosófica de Geometria Euclidiana, reduzindo-a a um exemplo de aplicação da Teoria dos conjuntos e da Álgebra vetorial”. Isso evidencia que *a teoria dos conjuntos afetou os modos de apresentar os conceitos de Geometria* – NI.128P2 quanto à linguagem e à notação Matemática ao apresentar os assuntos direcionados a esse campo da Matemática aos alunos.

Entendemos que esse modo de apresentar a Geometria solicitou uma intervenção direta sobre *o quê* ensinar e *como* ensinar, em termos de currículo e de metodologia, evidenciando certa *preocupação com a Geometria* [e seu ensino] – NI.86P1. Kaleff (1994, p. 20) argumenta que esse campo da Matemática passou a ser relegado a um segundo plano, sendo “praticamente excluída dos programas escolares e também de cursos de formação de professores”.

Segundo Imenes (1989), o *modo de apresentar a Matemática* [especificamente, a Geometria] *está marcado pelo modelo euclidiano – NI.173P2*. Esse modelo, de acordo com Fiorentini (1995, p. 5), caracteriza-se “pela sistematização lógica do conhecimento matemático a partir de elementos primitivos (definições, axiomas e postulados). Essa sistematização é expressa através de teoremas e corolários que são deduzidos dos elementos primitivos”. No entanto, apesar de marcar o ensino, esse *modelo euclidiano* [se mostra de modo] *desfigurado nos livros didáticos ao iniciar o estudo da Geometria – NI.139P2* partindo das noções intuitivas, como ponto, reta e plano. Tal desconfiguração se dá com uma superposição de épocas, de tendências e de abordagens, revelando que os conteúdos se parecem com uma *colcha de retalhos*.

Na análise da dissertação de Imenes (1989), fica explícito que o ensino da Matemática segue *Os Elementos* de Euclides, em termos tanto do conteúdo trazido nessa obra, mas, principalmente, pelo modelo didático que dele decorre. Embora não tenha sido escrita com uma finalidade didática, durante muitos séculos, essa obra foi utilizada como referência para o ensino da Geometria euclidiana, como um verdadeiro livro texto; seu valor é incontestável, mas não apenas isso, sendo [...] *vista como o modelo do que o pensamento científico deveria ser – NI.167P2*. Imenes assim se expressa:

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 um obra 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 modelo didático. As consequências desastrosas deste fato se fazem sentir até hoje (IMENES, 1989, p. 193)³⁹.

Formalizar é uma atividade importante na estrutura da ciência. No caso da Geometria Euclidiana, é uma transformação de conhecimentos genéricos ou mesmo embasados na empiria para um modo de expressão estruturada e sistemática, baseada em definições e axiomas. Conforme Bicudo (2009), Euclides contempla, em sua obra *Os Elementos*, a metódica que sustenta a transformação do conhecimento primitivo matemático empírico de egípcios e babilônios que se dá na ciência Matemática grega, dedutiva, sistemática, baseada em definições e axiomas.

³⁹ Essa citação é uma consideração do Professor Manfredo Perdigão do Carmo que proferiu uma palestra no seminário, promovido pelo Programa de Expansão e Melhoria do Ensino do Ministério da Educação e Cultura – PREMEN, em 1973. Manfredo Perdigão do Carmo nasceu em Maceió - AL, em 1928. Em 1947, iniciou o curso de Engenharia Civil na Escola de Engenharia de Recife. O período entre 1955 e 1960 foi dedicado à preparação Matemática e à aprendizagem de assuntos que ainda não tinha conhecimento consolidado, visto que seu interesse se voltava para a Geometria Diferencial (QUEIROZ, 2020).

Na dimensão do ensino da Matemática, conforme Imenes (1989), segue-se o modelo do pensar lógico dessa obra. Evidencia que a *obra de Euclides* [foi tomada] *como* [um] *modelo didático* [para o ensino da Geometria] *e que a formalização da Matemática molda* [todo] *o ensino de Matemática – NI.176P2* nessa década.

O termo *formalização* é nuclear à ciência Matemática. No trabalho realizado por Imenes, ela é tomada no sentido euclidiano, em que se considera o *modo* [pelo qual se] *organiza*[m] *o*[s conteúdos nos livros didáticos e como se desenvolve o] *conhecimento matemático com base nos “Elementos” – NI.161P2*. Ao buscarmos seu significado no dicionário da Língua Portuguesa, registramos “procedimento a fim de reduzir um sistema de conhecimentos às suas estruturas formais, por meio de símbolos, fórmulas, normas” (MICHAELIS, 2021, s. p.), enquanto, no dicionário de Filosofia, diz de um “procedimento com que é construído de um sistema meramente sintático de símbolo, regido por alguns axiomas, dos quais [...] derivam fórmulas que constituem transformações tautológicas do grupo de axiomas” (ABBAGNANO, 2007, p. 471). Desse modo, uma possibilidade de compreender o termo *formalização* é pensar em um processo de executar algo com base em fórmulas ou em comandos dados a priori ou como um caminho a ser perseguido para se “chegar ou se concluir” algo. Esse algo pode ser entendido como um conteúdo matemático, um sistema de equação, uma situação problema. Outro modo de compreender a *formalização* e que temos estudado, trazendo o exposto por Ales Bello (1986) nos estudos que realiza a respeito do entendimento da Geometria, conforme explicitado por Husserl. Essa autora afirma que ele não distingue idealização de formalização, pois os “conceitos geométricos são conceitos ideais⁴⁰” (p. 99, tradução nossa), isto é, são entendidos como idealidades constituídas e construídas tanto com as ideias, quanto com sua expressão pela linguagem.

Na obra de Euclides, a estrutura geométrica assim se apresenta: para cada assunto anunciado, Euclides expõe a definição, os postulados, os axiomas, as demonstrações, os exercícios e mostra como eles estão entrelaçados. Por exemplo, na demonstração da proposição 1: *construir um triângulo equilátero sobre uma base AB dada*, Imenes (1989) traz a maneira que Euclides fez, construindo um:

círculo de centro A e raio AB e o círculo de centro B e raio BA – essas construções são garantidas pelo postulado 3. Assim obtém o ponto C que é, então, unido a A e a B – aqui ele usa o postulado 1. De acordo com a definição 15, AC é igual AB e BC é igual BA. Então de acordo com a noção comum 1, AC é igual a BC. Portanto de acordo com a definição 20, o triângulo ABC é equilátero (p. 200).

⁴⁰ Idealizzazione e formalizzazione sono quindi a base della geometria (ALES BELLO, 1986, p. 99).

Deste modo, temos que para demonstrar a proposição 1, foi necessário apoiar-se nos postulados 1 e 3, em noção comum, em definições e assim por diante. Esse *modo* [revela] *como Euclides expôs a Geometria – NI.160P2*. Evidencia que essa obra tem um caráter para além do conhecimento geométrico, abarcando não só a Matemática elementar, mas também a Aritmética e a Álgebra.

Segundo Imenes (1989), o livro didático da coleção F.T.D., intitulado de *Curso de Álgebra elementar*, publicado em 1914, ao [...] *apresentar o capítulo de Progressão Aritmética – NI.172P2* parte da definição de progressão: progressão aritmética; progressão crescente e decrescente e assim por diante. É marcante a preocupação em justificar as regras e as afirmações não só desse capítulo, mas ao longo de todo o livro por meio de definições e das respectivas sequências. Isso revela que a inspiração euclidiana se faz presente na organização interna de cada capítulo e na organização do currículo tradicional de Matemática.

A dissertação de Mendes da Silva (1987) foca a concepção de Geometria como é explicitada pelos professores que ensinam Matemática nos níveis de ensino de primeiro e de segundo graus. Segundo ele, os professores identificaram três *concepç[ões] de Matemática – NI.85P1*, a *Matemática e Geometria*, a *Matemática e Conteúdo* e a *Matemática e Realidade*. A concepção de *Matemática e Conteúdo* pelos professores é generalizada como uma preocupação que se volta em *dar*, em *transmitir* o conteúdo matemático aos alunos, dando a entender que esse é o maior desafio: ensinar algum conteúdo. Ainda, argumenta que o ensino vem diminuindo seu grau de exigência, uma vez que a “dificuldade criada ou existente é resolvida, tirando-se o conteúdo de Matemática” (p. 109).

Para explicitar a concepção de Geometria, exposta pelos professores, seus entrevistados, esse autor expôs o entrelaçamento presente nos depoimentos desses sujeitos a respeito de *Matemática e Realidade*, pois o modo pelo qual veem a Geometria está junto ao modo como veem o mundo, bem como à sua compreensão do ato de ensinar, articulado à maneira de o aluno compreender. Já se testemunha, nessas falas e nas considerações de Mendes da Silva, uma transição entre a proposta do MMM implementada nas escolas, as consequências detectadas em termos da aprendizagem realizada por alunos demandar mais um pensar com símbolos, uma vez que os conteúdos versavam sobre estruturas algébricas e um voltar-se para a realidade do aluno e para uma

busca de superar a esquematização de modos de proceder, enfatizando a manipulação mecânica de procedimentos matemáticos.

Mendes da Silva (1987) aponta que há indícios de que a *realidade* só é vista, quando o professor procura articulá-la com o que ele próprio compreende como sendo o real, dizendo do cotidiano vivido. Nos relatos, afirma que procuram ensinar conteúdos da Matemática relacionados ao cotidiano do aluno; entretanto, ainda, na visão dos professores, o aluno não vê que haja qualquer relação entre o que é ensinado e a realidade que vivenciam. Ao se referirem à realidade, mencionam tratar-se do mundo em que vivem: como o que nos chega, considerando os indivíduos, os objetos e tudo o que tiver de significativo a nossa volta.

Nessa dimensão, veem a *Geometria como* [um] *modo* [peculiar ou específico] *de se expressar o ver do mundo – NI.154P1*, uma vez que o seu ensino “[...] se revela como uma possibilidade que passa a dar ao aluno para pensar cada vez mais, com maior rigor, na realidade em que vive, realidade essa que também se apresenta quanto às suas formas estruturais e movimentos vitais” (MENDES DA SILVA, 1967, p. 122).

Levando em conta essa maneira de expressar o mundo, mostrou-se relevante da análise a afirmação de que a *Geometria* [está] *relacionada aos modos de pensar a realidade – NI.155P1*. Esse modo é compreendido pelos professores e pelos alunos de modos distintos.

Mendes da Silva (1987) entende que a Geometria é importante para formação do indivíduo e, por esse motivo, pontua que o conhecimento seja um processo mediante o qual o sujeito possa pensar a respeito da realidade e do que a ciência dela fala. Para tanto, é importante que a *Geometria e suas relações: Geometria-Matemática e Geometria-Álgebra – NI.114P1* sejam compreendidas e trabalhadas juntas, de modo que elas se articulam e se complementam nesse movimento do pensar, sendo que, é esse o sentido para os professores e para os alunos, as idas e as vindas da investigação.

Nas dissertações analisadas, a *Matemática* fora compreendida e desenvolvida pelos professores por diferentes acepções.

Mendes da Silva (1987) argumenta que a Matemática é entendida pelos professores, como *Matemática aplicada* [sendo uma] *Matemática utilizada por todos – NI.151P1* e não só nos interiores da escola. Há um *modo próprio de tratar a Matemática – NI.168P1* revelando que se nos afastarmos do seu modo peculiar a perdemos de vista e passamos, apenas, a trabalhar com as aparências. Além disso, os professores apontam que *a Matemática* [é ensinada] *enquanto uma linguagem* [uma língua] *que comunica uma*

ideia – NI.176P1, no qual é fundamental que o educador e o aluno estejam abertos para busca de compreensões e de reflexões diante de um determinado assunto.

Esse modo *próprio de tratar a matemática* é entendido com Imenes (1989), ao afirmar que o *contexto da Matemática é ela mesma* – NI.143P2, quer dizer, que da forma como essa ciência é apresentada aos alunos, em termos estruturais e conceituais, revela-nos um caráter específico, próprio dela, isto é, os *conteúdos matemáticos* [são] *desenvolvidos* [na maioria das vezes] *em um ambiente* [exclusivamente] *matemático* – NI.146P2. Por exemplo, o conteúdo de polígonos no livro de Sangiorgi, intitulado de *Matemática Curso Moderno*, de 1969, é anunciado como *figura geométrica plana fechada simples*, disso, explicita-se seus elementos, como vértice, lados e diagonal, destes surgem a classificação de convexo e não convexo; posteriormente, dá-se o nome de tais polígonos com base no número de lados e, assim, sucessivamente. Isso nos evidencia que não há sequer uma tentativa de contextualizar o assunto, buscando relacioná-lo com alguma situação do cotidiano ou com outra área do conhecimento. Desse modo, é forte que o contexto em que se desenvolvem os temas é exclusivamente matemático, demonstrando que *ideias matemáticas fazem surgir ideias matemáticas* – NI.144P2.

Outro exemplo, segundo Imenes (1989), ocorre com a introdução dos números complexos, apresentado em um dos livros didáticos analisados, partindo de um problema de Matemática, demonstrando que o conjunto dos números Reais não é satisfeito para esse problema. Isso evidencia que a solução para esse problema leva à criação de outros novos números, ou melhor, de outro assunto ou conteúdo matemático, no caso, o de números complexos. Com isso, entendemos que as possibilidades não se esgotam, há outros assuntos que revelam o caráter próprio dessa ciência, ou seja, de um *contexto matemático* [...] *surge mais Matemática* – NI.145P2.

Esse modo de a Matemática se apresentar nos livros didáticos e ser assumido pela maioria dos professores nos revela uma maneira própria de essa ciência abordar os conteúdos, isto é, a *Matemática* [sendo] *contextualizada nela mesma produz consequências no modo de ensinar* – NI.148P2. Por exemplo, Imenes (1989) argumenta que há uma *formalização dos conjuntos numéricos* – NI.180P2, pois se inicia o estudo dos conjuntos pelo conjunto dos *números Naturais* N , [uma vez que] *são* [eles] *o alicerce dos sistemas numéricos* – NI.185P2. Deste, segue-se com o *conjunto dos números inteiros* Z , [com o conjunto] *dos números Racionais* Q – NI.182P2 e, assim por diante. Isso mostra que há uma sequência lógica em abordar os conteúdos, visto que não se apresenta o conjunto dos números Reais antes de haver estudado os números Naturais, o que indica

para nós a existência de um *modelo formal* [que] *lineariza a apresentação da Matemática, gerando o currículo escada – NI.250P2*. Esse modelo revela que a Matemática é construída, partindo de pré-requisitos, em que se faz necessário saber antes um conteúdo para depois compreender o próximo; é como um edifício bem construído, que se inicia pelo alicerce para, posteriormente, serem erguidas as paredes e, a seguir, o telhado. Desse modo, o aluno é, a todo o momento, cobrado pelo que não sabe.

Nessa organização curricular do ensino de Matemática, os conteúdos são apresentados de modo linear; sendo que, para avançar com algum assunto, há certa dependência do que foi estudado anteriormente. Essa dependência pode ser comparada com a ideia de subir as escadas, degrau por degrau. Desta forma, percebe-se que é forte a organização lógica dos conteúdos, uma vez que “se o conteúdo A é pré-requisito lógico para B, no sentido euclidiano do termo, então, A vem antes de B” (IMENES, 1989, p. 209). Portanto, entendemos que *os conteúdos de Matemática são apresentados de acordo com os pré-requisitos – NI.175P2*. Emerge, também, da análise, que a *formalização oculta o processo de construção da Matemática – NI.192P2*, esse aspecto evidencia que estamos desconsiderando o modo como se constituíram os conteúdos, a partir da necessidade que provém da própria Matemática ou de problemas relacionados à atividade humana. A verbalização das pessoas de não gostarem de Matemática pode ser entendida por a considerarem [...] *como incompreensível por ela ser abstrata – NI.234P2*, sendo entendida somente para aqueles que são inteligentes. Fica evidente a lógica da construção da Geometria Euclidiana, sustentando essa organização.

Diante desse contexto, entendemos com Imenes (1989, p. 172) que “o ambiente em que a Matemática se desenvolve é o da própria Matemática; a Matemática é fechada em si mesma; relacionando-se somente consigo mesma; a Matemática só pertence ao mundo da Matemática; Matemática surge de Matemática”. Esse modo de abordar e de compreender essa ciência é endossado pelos livros didáticos, uma vez que há indícios de propostas que visam a articular os assuntos matemáticos com situações da vida cotidiana, com a vida prática dos alunos, contribuindo para ampliar o repertório e as estratégias, ao buscar pela solução de um problema. Entretanto esse caráter soa estranho, uma vez que essas questões ficam apenas na introdução, como o próprio autor aponta, é um *dourar a pílula*; no item seguinte, a Matemática se mostra com suas definições, seus teoremas e suas demonstrações. Portanto, isso evidencia que “ao invés de criarem um contexto mais amplo para a apresentação da Matemática, que vá além dela mesma, na verdade só reforçam o seu isolamento” (p. 172).

Assim, em nosso entendimento, instala-se uma dicotomia perversa: a Matemática pertence ao mundo da Matemática; a Matemática está separada da realidade mundana; a Matemática só vista dentro da Matemática e não ligada a qualquer tipo de realidade ou aplicação. Moto contínuo: busca-se relacionar ambos, trabalhando-se com essa ciência de um ponto de vista utilitário, ou seja, de sua utilidade, entendida como aplicação direta a problemas do cotidiano. Ignora-se o *modo próprio de tratar a Matemática*, por ser complexo o trabalho de tratá-la, apropriadamente, sem que se saia do mundo como vivenciado por todos nós em conjunto e individualmente.

3. 2 Modos de compreender o Ensino e a aprendizagem da Geometria e da Matemática

Essa categoria busca explicitar o modo pelo qual os autores, Mendes da Silva, Imenes e os sujeitos por eles entrevistados compreendem o ensino e a aprendizagem da Matemática no 1º e 2º graus. É importante destacar que nas dissertações analisadas é tratado, de modo generalizado, o ensino da Matemática. Entretanto, conforme entendemos do estudo realizado, o ensino da Geometria está inserido nessa generalidade. Estamos nos referindo à “generalidade”, pois as aulas atribuídas ao professor são de Matemática, não havendo uma diferenciação entre as disciplinas matemáticas, objeto do ensino, como: Geometria, Álgebra etc.

A dissertação de Mendes da Silva (1987) tem como objetivo tirar a venda do que envolve o que é básico, *essencial ao ensino da Matemática – NI.140P1*, o que veio a indagar pelo *como* desvelar esse *essencial*. Esse *como* buscou pelos modos segundo os quais os professores de Matemática do 1º e 2º graus da rede pública de ensino do Estado de São Paulo concebiam o seu ensino e a ciência, seu objeto. Para tanto, realizou entrevistas com professores de uma escola do município da cidade de Rio Claro – SP, que lecionavam nesses graus de ensino, seguidas de transcrição e de análise. Afirma que, no movimento de idas e de vindas da investigação, passou a buscar por respostas que podem dizer de uma *concepção de ensino de Matemática – NI.17P1* que pudesse revelar aspectos significativos desse processo de *Ensinar e Ensinar Matemática*. Essa concepção fora se mostrando nos depoimentos dos professores, à medida que aconteciam as falas, tornando possível recuperar o discurso da Matemática, partindo do relato dos modos como veem o seu ensino.

Lexicalmente, *Ensinar* significa “transmitir a alguém conhecimentos sobre alguma coisa ou sobre como fazer algo; doutrinar, lecionar” (MICHAELIS, 2021, s. p.). *Ensinar*, segundo Bicudo (1987, p. 50), “está ligado a aprender, a conhecer, na medida em que se pretende que o que é ensinado seja aprendido”. Isto é, *ensinar Matemática* se dá por um sujeito que está intencionalmente voltado para o ato de *ensinar*, especificamente, ensinar os conteúdos direcionados à disciplina de Matemática, uma vez que o foco recai sobre o outro, buscando-se que aprenda o ensinado. Porém, segundo a mesma autora, o conhecimento de algo “não é, necessariamente fruto de ensino e ensinar algo a alguém não é garantia que esse alguém venha a conhecer esse algo que foi ensinado” (p. 50). Desse modo, compreendemos que *ensinar* e *aprender* são atos diferentes, ou seja, realizado por sujeitos diferentes, visto que ensinar nos conduz a uma preocupação para com o *conhecer* do outro, uma vez que a intenção volta-se para *conhecer* algo que o sujeito, aquele que ensina, sabe e julga importante para ser ensinado ao outro.

Esse *conhecer*, no sentido do dicionário de Língua Portuguesa, significa “ter ou adquirir informações *sobre alguma coisa*; ter noção, ideia ou conhecimento sobre algo” (MICHAELIS, 2021, s. p., grifos nossos). Para Bicudo (1987), o *conhecer* abarca o conhecido, uma vez que este é passado do que foi em um dado momento presente no movimento de conhecer. Com isso, temos que o “conhecido traz em si a presença de um ato criado, gerador do conhecimento, de uma lógica a ele peculiar, de um certo modo característico de expressão, de comunicação e de possibilidade de entendimento” (p. 51).

Essa autora afirma ainda que, para que ocorra o *Ensinar*, é fundamental que o “professor conheça a realidade do objetivo específico da área de conhecimento com a qual trabalha” (p. 51), de modo específico, que conheça a Matemática. Ou seja, busca por conhecer de modo claro como essa ciência se mostra, como se expressa em termos de linguagem, quais as afirmações ou as proposições que a validam, dentre outras questões.

Essas argumentações nos remetem a olhar para os conteúdos a serem ensinados que exigem entendimento, haja vista que a compreensão do mesmo possibilitará ao professor auxiliar os alunos no processo de aprendizagem, uma vez que estando claro para si “poderá ajudar o outro (o aluno) a trilhar caminhos que também o levem a compreender aquele significado. Poderá [...] vir a perceber outros caminhos que talvez sejam esboçados no próprio pensar do aluno, tornando possível o fluir do que aí está sendo gerado” (BICUDO, 1987, p. 52).

Diante do exposto, Mendes da Silva (1987, p. 100, grifos nossos) explicita que o *Ensinar* para o professor está articulado com o *Ensinar Matemática* e abarca os modos pelos quais se dá essa ação, sendo entendida como:

uma *tarefa difícil*; é aprender; *é fornecer dados aos alunos*; *é desenvolver nos alunos uma sequência de raciocínios*; é mostrar o porquê da Matemática aos alunos; *é preparar o aluno para o vestibular*; *é preparar o aluno para uma profissão*; é resolver bastante exercícios através de aulas expositivas e repetições; *é ver a prática e a teoria juntas* [...].

Conforme esse autor, ser uma *tarefa difícil* acontece de diferentes modos. Podemos considerar ser difícil por conta da dificuldade em lidar com a sala, por conta dos alunos desinteressados ou, até mesmo, em decorrência da *dificuldade* [dos educadores] *no Ensino de Matemática – NI.48PI* de não compreenderem que o *ensinar Matemática* é o maior desafio a ser enfrentando e não o desafio de cumprir o programa. Além disso, alegam que a [...] *dificuldade de ensinar Matemática – NI.52PI* para os alunos é reflexo do que foi realizado nas quatro primeiras séries do 1º grau, no qual os alunos não tiveram um estudo efetivo dos conteúdos matemáticos fundantes para avançarem para as próximas séries, ocasionado assim *dificuldade com a Matemática – NI.55PI*. No entanto, enfatiza que essa situação não recai sobre o profissional professor, mas se articula com outros fatores, tais como: o governo que não valoriza os professores e o fato de o professor não ter autonomia para escolher o livro didático a ser utilizado, afirmando, desse modo, que o ensino de Matemática deveria ser visto com mais seriedade.

Ao dizer de *fornecer dados aos alunos*, os professores estão dizendo de um problema, previamente, elaborado que envolveu algum conteúdo matemático, no qual foram passadas as informações necessárias para a resolução do mesmo e, em seguida, espera-se uma conclusão ou alguma resposta dos alunos. Esse modo de trabalhar a Matemática, segundo Mendes da Silva (1987), cria possibilidades para os alunos *desenvolverem uma sequência de raciocínios*, isso porque há exercícios que podem ser resolvidos, tomando caminhos diferentes, o que contribui para a ampliação do repertório acerca do exercício, bem como a da estratégia. Dessa maneira, entendemos que há indícios de uma *busca por modos de desenvolver o raciocínio dos alunos – NI.66PI* utilizando-se de diferentes assuntos, uma vez que dadas as condições do problema espera-se uma articulação do pensar, um registro sobre o procedimento ou o caminho escolhido que diz respeito ao resultado.

Emerge, também, que há uma distinção realizada pelos professores quanto ao ensinar Matemática, direcionado para a *preparação para o vestibular – NI.72PI* e para a

preparação para uma profissão – NI.73P1. A primeira situação, segundo Mendes da Silva (1987), recai sobre aqueles que buscam o ingresso em uma universidade, visando à formação de qualidade. Essa expectativa demanda a visualização de estudos para além do segundo grau. A segunda situação se configura em relação às pessoas que não pretendem avançar nessa direção por escolha ou por falta de visão, constituindo o público com o qual o professor está em contato em uma escola de periferia da cidade, em que a falta de visão é o mais comum. Essa distinção quanto ao modo de ensinar, remete-nos a pensar dois caminhos, por um lado faz sentido essa ênfase na preparação para uma profissão em detrimento do foco para a aprovação no vestibular; por outro, não pensar no vestibular com esses alunos, pode negar-lhes o vislumbrar de possibilidades diferenciadas daquelas de seu cotidiano.

O professor, de acordo com Mendes da Silva (1987), ao desenvolver os assuntos matemáticos, *busca* [trabalhar] *a teoria e* [aplicá-la na] *prática*, [o que possibilita que] *o ensinar Matemática – NI.81P1* ocorra de modo efetivo. Isto é, o aluno entende a teoria, as propriedades e o modo pelo qual são desenvolvidos os procedimentos em determinada situação problema e, depois, aplica essas ideias em diferentes contextos.

O *Ensinar Matemática* se dá em diferentes aspectos, evidenciados em uma *busca por modos de* [como e de o *quê*] *ensinar* [de conteúdo de] *Matemática – NI.65P1*. Esse *como* ocorre em função da escolha e da necessidade de o professor abordar determinado assunto, indicando a maneira pela qual se dá esse tal ensinar, podendo valer-se de diferentes recursos, a saber: o livro didático, materiais manipulativos, pesquisas em dicionário de língua, sites, software dinâmicos, plataformas, dentre outras possibilidades. Agora, o questionamento *o quê* se refere aos conteúdos, esses que são determinados pela legislação vigente da época, contidos no documento denominado de currículo; o qual estabelece um delineamento acerca do que é preciso trabalhar de conteúdo, dos objetivos, das competências e habilidades, bem como conta com os tópicos discriminados e com a ordem na qual devem ser abordados.

De acordo com esses *o quê*, Mendes da Silva (1987) argumenta que se mostra significativa a preocupação que os professores têm ao *ensinar o conteúdo – NI.90P1*. Essa preocupação se dá em dois aspectos: por um lado incide sobre o modo pelo qual serão ministrados os conteúdos aos alunos; por outro, temos que o currículo de Matemática é denso, ou seja, abrange muitos assuntos a serem ensinados em um curto período. Assim, essas questões refletem tal preocupação e recai sobre o maior desafio enfrentado pelos professores, que é cumprir o programa. Evidencia que ao indagar pelo *como* é a

Matemática ensinada pelos professores, depara-se com aspectos direcionados aos *modos de ensinar Matemática – NI.102P1*.

Nesse sentido, evidencia-se outra possibilidade que contribui com o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem dos alunos: trabalhar com assuntos matemáticos que envolvem a resolução de *situações problemas – NI.107P1*. Na análise da dissertação, é forte esse modo de *ensinar Matemática*, uma vez que esse *ensinar Matemática* é entendido como resolver problemas. Mendes da Silva (1987) declara que os professores procuram desenvolver o raciocínio dos alunos, partindo de situações problemas, vivenciadas no cotidiano, isto é, propõe problemas de conteúdo matemático e tenta relacioná-los com a vida dos alunos. Isso nos solicita a indagar *o que é problema* ou, ainda, como se dá sua inserção nos tópicos da disciplina de Matemática. O autor aponta que há indícios de os professores não terem uma ideia do que se diz a respeito de *problema*, pois o entendem como algo mecânico, estático. Porém não fica claro o efetivo significado de como compreendem *problema*: “hipóteses, sequência de raciocínio, consequências lógicas e conclusões” (p. 112) ou como algo que se dá mediante “um problema da vida real que o aluno teria que entender matematicamente e colocar essa compreensão na linguagem formal da Matemática”.

De acordo com Onuchic (1999), os *problemas* de Matemática estão presentes no currículo desde a Antiguidade e veio se modificando com o passar do tempo. Essa modificação ocorreu por conta de uma sociedade, onde poucos precisavam *conhecer Matemática*, para uma onde mais pessoas precisavam *aprender Matemática*. Disso, emerge o interesse de “promover mudanças na forma de *como se ensina e como se aprende Matemática*” (p. 199). Esse movimento de mudança, sobre o ensino de Matemática, solicitou uma nova compreensão acerca da resolução de problemas. Isso porque antes “ensinar a resolver problemas significava apresentar situações-problema e, talvez, incluir um exemplo com uma solução técnica específica” (p. 199). Esse apresentar volta-se, diretamente, para um trabalho algébrico que incidia sobre um operar por operar, isto é, dá-se com um procedimento matemático mecânico e “depois da solução, segue uma lista de problemas do mesmo tipo, que podem ser resolvidos com a mesma ideia, fixando o caminho adotado para se chegar à solução” (p. 200). À época da escrita da dissertação de Mendes da Silva, o problema a ser focado, nas atividades com os alunos, já traz questões sobre aplicações mais práticas e, talvez, utilitárias da Matemática. Ele destaca que, após as décadas de 60 a 80, a *preocupação [acerca] do ensinar Matemática – NI.96P1* recai na resolução de problema, visto que fora considerada como uma

possibilidade para desenvolver assuntos matemáticos utilizando-se de diferentes estratégias.

Nesse contexto, a *resolução* [de] *problema*[s] [passa a] *ser foco da Matemática escolar na década de 80 – NI.134P2*. Isso acontece, segundo Onuchic (1999, p. 204), em decorrência da publicação realizada pelo National Council of Teachers Mathematics – NTCM, com recomendações acerca do ensino de Matemática na década de 80. Essas recomendações dizem respeito ao *modo de resolver um problema de Matemática – NI.203P2*, destacando que “o desenvolvimento da habilidade em resolução de problemas deveria dirigir os esforços dos educadores matemáticos por toda essa década e que o desempenho em saber resolver problemas mediria a eficiência de um domínio, pessoal e nacional, da competência da Matemática”.

Mostra-se significativo na análise, que a resolução de problema possibilita uma abertura compreensiva acerca dos assuntos matemáticos, visto que viabiliza *modos* [diferentes] *de trabalhar um problema – NI.174P1*. Disso, Onuchic (1999, p. 204) enfatiza que a força da resolução de problema “requer um amplo repertório de conhecimento, não se restringindo às particularidades técnicas e aos conceitos, mas estendendo-se às relações entre eles e aos princípios fundamentais que os unifica”.

De acordo com Mendes da Silva (1987, p. 106), os professores explicitam que “resolver bastantes exercícios através de aulas expositivas e repetições é a base do ensinar Matemática”. Isso revela que se o aluno não resolver muitos exercícios, significa que ele não será um bom matemático ou não terá domínio da disciplina. Desta maneira, constatamos outros *modos de ensinar Matemática – NI.79P1* que visa à repetição.

O *ensino de Matemática – NI.40P1* no início do século XX, conforme explicita Onuchic (1999), foi caracterizado por um intenso trabalho, que se voltou para um processo de *repetição*, acerca do modo como se trabalha os conteúdos matemáticos. A *repetição*, no sentido do dicionário de Língua Portuguesa, refere-se ao “ato ou efeito de repetir(-se); iteração, recorrência, reiteração, repetência” (MICHAELIS, 2021, s. p.). No âmbito educacional, essa expressão articula-se com a maneira pela qual se desenvolve o aprendizado dos alunos, ou seja, lança-se mão do uso dessa estratégia para ensinar. Tal estratégia recai na *repetição dos exercícios – NI.109P1* de diferentes campos da Matemática, sendo reconhecida como a base do *Ensinar Matemática*, conforme expõe Imenes (1989). Essa repetição se dá por uma sequência mecânica de procedimentos, em que os alunos se desdobram na realização de um exercício e generalizam essa ideia, ou melhor, reproduz o mesmo procedimento em outros exercícios. Desse modo,

compreendemos com esses autores, que é forte, naquela época, o uso da memorização, uma vez que o conhecimento do aluno era medido conforme o seu grau de memorização, isto é, o professor aplicava testes acerca da memorização em que, se o aluno repetisse bem, concluía-se que ele sabia.

Corroborando com essa questão, Imenes (1989, p. 183) destaca que o *aluno* [era visto como] *passivo frente às atividades matemáticas – NI.155P2*, haja vista que tais atividades “tão comuns nos textos habituais, são na verdade repetições mecânicas, não interligam, não propiciam a descoberta (porque não há o que se descobrir)”. Isso se evidencia em decorrência de como o professor lançava suas propostas para as aulas, indicando que o aluno recebia a informação, escrevia, memorizava e repetia. Anos depois, esse modo de conceber e abordar a Matemática nos interiores da escola, sendo direcionada à repetição de exercícios passou a ser repensado. O foco sobre a memorização deu espaço para que se focasse o entendimento do que se fazia. Entretanto, o professor ainda mantinha o aluno em segundo plano, isto é, exercia o comando e o aluno reproduzia, não havia a participação do aluno no processo de construção e na construção do seu conhecimento.

Ao nos determos na explicitação do *ensinar Matemática* e aos modos pelos quais se *ensina*, Imenes, em suas análises de livros didáticos de autores significativos de diferentes épocas, explicita como se dá a exposição dos conteúdos de Matemática e, assim, aponta comparações entre os livros didáticos, a fim de evidenciar quais foram as alterações ocorridas de um período para o outro e o que caiu em desuso.

Ele destaca conteúdos de Geometria, trazendo o conteúdo de ângulos adjacentes e consecutivos para discussão; por exemplo, os professores indagam sobre qual é a definição correta de cada um, pois cada livro traz diferentes concepções. Isso nos mostra que, mais uma vez, é preciso *analisar as consequências de apresentar o conteúdo de ângulos adjacentes e consecutivos – NI.209P2*, porque, dependendo do caminho escolhido, pode-se obter conclusões distintas. Entretanto, segundo esse autor, os *ângulos adjacentes e ângulos consecutivos são dispensáveis em problemas de Geometria – NI.210P2*, pois não há, em Geometria, nenhum outro assunto relevante que fique comprometido, caso a escolha seja não abordá-lo, em sua fala “nada de significativo que se faça com eles que não possa ser feito sem eles” (IMENES, 1989, p. 234).

Emerge, também, de sua análise, que há dois *modos* [diferentes] *de conceber os Quadriláteros – NI.216P2*. O primeiro se dá mediante a *concepção de apresentar os conjuntos dos Quadriláteros particulares – NI.213P2* como sendo separados dois a dois,

isto é, “o fato do quadrilátero ser de um tipo exclui a possibilidade de ser também de outro tipo” (p. 237). A segunda concepção é inclusiva, ou seja, os quadrados estão incluídos nos retângulos e losangos, estes que se articulam com os paralelogramos e assim por diante. Essas duas concepções nos revelam que há *modos* [diferentes] *de como ensinar os Quadriláteros para os alunos – NI.217P2*. O autor destaca que o ponto central não é saber qual é a certa, mas sim avaliar o que uma ou outra gera na forma de apresentar dedutivamente a geometria. Considera por exemplo a afirmação “em todo o paralelogramo as diagonais se cortam ao meio”. Embora ela seja verdadeira em ambos os casos, a segunda é mais inclusiva, já que abrange também o quadrado, o retângulo e o losango.

Essas questões nos revelam, segundo Imenes, que os professores que se formaram há um tempo, apresentam certa dificuldade de entender e de aceitar que as *ideias matemáticas* [não são estáticas, elas] *se modificam* [sofrem transformações] *no processo de ensino e aprendizagem – NI.218P2*, como, por exemplo, acontece com a noção de número, no qual há um *modo* [específico] *d[e] a criança conhecer os números* [que é] *por meio da contagem – NI.219P2*, isto é, aprende-se a contar, conhecendo, com isso, os números naturais. Disso amplia-se essa noção para as frações, para decimais e, assim sucessivamente.

Diante do exposto a respeito do modo pelo qual se compreende e se abordam os conteúdos de Matemática, entendemos, com Imenes (1989, p. 244), que as considerações apresentadas “sugerem a existência de alguma relação entre o desenvolvimento das ideias matemáticas ao longo dos tempos, isto é, na história da Matemática, e o desenvolvimento das ideias matemáticas ao longo da aprendizagem de cada estudante”. Ele explicita também que, ao investigar sobre o modo pelo qual as pessoas compreendem e lidam com a Matemática, seja em função de uma necessidade cotidiana ou dos anos escolares, há pessoas que tiveram experiências boas com essa ciência. Elas alegam que gostavam de estudá-la, que tinham uma relação amistosa com essa ciência por ser algo que lhes dava prazer, era especial, fazia os olhos brilharem. Há aquelas que tiveram experiências negativas, frustrantes, dizendo que não gostavam, porque não entendiam aqueles processos todos, aquelas fórmulas, dentre outras questões. Isso sinaliza que a Matemática, de algum modo, marca a vida das pessoas.

Nesse contexto, podemos entender com esse autor, que o *status cultural* que a Matemática ocupa, pode ser percebido em diferentes aspectos; dentre eles, dois se mostram relevantes. Um diz respeito ao *modo pelo qual os pais reagem a uma reprovação*

em Matemática e em outras disciplinas – NI.241P2, indicando para nós, que o peso da Matemática é maior frente a outras disciplinas, ou seja, há uma aceitação maior sobre a reprovação em Matemática do que, por exemplo, em história ou em geografia. O outro se evidencia, diante da posição que os professores assumem nos conselhos de classe, quanto ao modo pelo qual [...] lidam com as reprovações na disciplina de Matemática e em outras disciplinas – NI.242P2, visto que, também, aceitam com mais facilidade a reprovação de um aluno em Matemática. Desse modo, Imenes (1989) aponta que o prestígio que a Matemática abarca, junto ao modo pelo qual a sociedade a compreende e se posiciona acerca dela, revela a *importância da Matemática e [evidencia a] falência do seu processo de ensino e aprendizagem – NI.243P2*, pois ao mesmo tempo em que essa ciência é admirada é odiada pelas pessoas.

Em consonância, Imenes (1989) destaca que as pessoas, ao verbalizarem sobre as dificuldades que tiveram com a Matemática, evidenciam o modo pelo qual o professor ensinava, como era apresentada no currículo, como os conteúdos eram apresentados nas provas e como havia certa *angústia*, certo *medo* quando da aplicação de uma atividade, por exemplo. Contudo, dá ênfase para questões estruturais e conceituais da própria disciplina, considerando esse o maior desafio que enfrentavam, visto que o que lhes eram apresentados “[...] não tinham qualquer significado, não lhe diziam nada, não tinham nexos, não fazia sentido” (p. 267).

Esse autor procurou desvelar a *concepção [que os professores têm da] Matemática e [como ela] s[e] articula com ensino e aprendizagem – NI.29P2*. Em busca de compreender e de explicitar essas questões, promoveu diálogos com pessoas comuns, que atuam em diferentes áreas e com professores do 1º e 2º graus, bem como participou de inúmeros eventos, no qual a troca de experiências com outros professores de Matemática, focando suas lembranças sobre sua própria formação como aluno e, posteriormente, como educador.

Com relação às dificuldades que os professores e os alunos enfrentam no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, Mendes da Silva (1987) destaca que os professores constatarem um *modo [peculiar] de ser dos alunos – NI.53P1*, no qual se mostram como indisciplinados e não se dedicam para desenvolver o raciocínio lógico. Além disso, os professores, segundo ele, têm certa *preocupação com a participação do aluno – NI.76P1*, pois acreditam que, ao conseguir engajar o aluno a participar, assiduamente, das aulas, conseguirá, de fato, o envolvimento no seu próprio processo de ensino e aprendizagem. Evidencia que o trabalho do educador tem como foco, do início

ao fim, garantir ou contribuir para o *desenvolvimento do aluno* – *NI.103P1*, uma vez que o aluno é o protagonista, o centro da atenção, quando nos referimos à Educação. Isso revela a *importância do aluno* – *NI.77P1* frente a Matemática e a outras áreas do conhecimento, uma vez que ele (aluno) é mais importante do que a ênfase na disciplina, o que vem a solicitar o cuidado e a atenção do professor para com os alunos, visto que o ser - aluno tem momentos para aprender.

Entretanto, à medida que há uma preocupação com o desenvolvimento do aluno, Mendes da Silva (1987) argumenta que o professor contribui, parcialmente, com a situação atual do ensino, quando assume uma posição de não se preocupar com o seu ato de ensinar. Isto é, assume uma posição de dependência sobre a *postura do aluno* – *NI.128P1*, indicando que ele aprende, se quiser. Disso, emerge uma questão importante que diz respeito ao professor, que precisa ser repensada, pois não é porque o aluno *não quer aprender* que o professor não vai ensinar. É aí que o professor precisa focar e criar estratégias, para mudar esse quadro, começando por envolver o aluno no processo de ensino e de aprendizagem como um protagonista, não somente apresentar de modo organizado as atividades ou de buscar a melhor forma de fazê-lo engolir à força a Matemática e seus procedimentos de resolução para, depois, aplicá-lo. É preciso possibilitar que ele (aluno) compreenda o *porquê* de cada coisa e o *para quê*.

Essas duas *categorias abertas* explicitam articulações que realizamos, ao buscar compreender o que diziam as US destacadas dos textos analisados. Elas estão, entretanto, entrelaçadas a temas significativos da região de inquérito da Educação Matemática, entendida no modo como ela foi sendo constituída nas décadas subsequentes e que hoje se apresenta configurada como tal. São temas envoltos à efervescência de ideias que estavam sendo discutidas em diferentes âmbitos e que, no mundo da investigação acadêmica e da prática de educadores, foram sendo tomadas como linhas de pesquisa ou temáticas pertinentes à Educação e à Educação Matemática, como, por exemplo, o caso de *formação de professores e material didático*, ou se impondo como força política mediante a criação de Sociedade específica, caso da *Sociedade Brasileira de Educação Matemática*.

Foram destacadas 50 US para *formação de professor*, 55 US para *material didático* e 10 US para *Educação Matemática em devenir*.

Na quarta seção, ao expormos a metacompreensão da investigação realizada, contextualizaremos esses temas, por estarem fortemente presentes nos textos analisados e, mais do que isso, por apontarem indícios do que veio a ser investigado, posteriormente,

nas décadas que se seguiram. Além disso, apontaremos as questões filosóficas e políticas subjacentes à luta pela instituição e consolidação da Educação Matemática.

EXPLICITANDO A COMPREENSÃO QUE PARA NÓS SE ABRIU NO PERCURSO DESTA INVESTIGAÇÃO

Nesta seção, trazemos as compreensões que se abriram na trajetória da investigação. Estão tecidas, entrelaçando o que foi se mostrando na leitura das dissertações e na atenção voltada para destacar as US, as ênfases para indicar o específico ao interrogado e as articulações que caminharam para as ideias convergentes, que denominamos *Nucleando Ideias*. Essa tessitura se mostra, a nós, como metacompreensão do realizado.

Entendemos que as Categorias Abertas “Visão de Geometria e de Matemática” e “Modos de compreender o ensino e a Aprendizagem da Geometria e da Matemática” atendem à interrogação dessa pesquisa. Entretanto, o que nelas é explicitado está inserido em um contexto de questionamentos e de debates que julgamos devam ser apresentados, para evidenciar temas significativos da região de inquérito da Educação Matemática que, nos dias atuais, 2021, compõem diferentes vertentes dessa área. São temas que, na década de 80, estavam envoltos à efervescência de ideias então discutidas em diferentes ambientes e que, no mundo da investigação acadêmica e da prática de educadores, foram sendo tomados como linhas de pesquisa ou temáticas pertinentes à Educação e à Educação Matemática. Os autores estudados tratam desses temas, já com uma compreensão que naquela década transcendia às conversas do cotidiano. Isso mostra às vezes em que as ideias (US), articuladas nas Categorias Abertas, aparecem nos textos: *formação de professor – 50; material didático – 55; Educação Matemática em devenir - 10*.

Dado esse entendimento, esta seção é estruturada em dois momentos: o pano de fundo em que o investigado, à luz da interrogação, repousa; o compreendido da interrogação propriamente dita.

- *O pano de fundo em que o investigado à luz da interrogação repousa*

Destacamos, desse pano de fundo, dois temas que entendemos como relevantes à estruturação da Educação Matemática e de sua prática política e pedagógica, apresentados abaixo.

Formação de professor

Como já mencionado anteriormente, a década de 80 é concebida por um período de efervescência no ensino, marcado por acontecimentos importantes advindos das décadas de 60 e 70 que ali deságuam. São fortes as discussões acerca do trabalho a ser exercido pelos educadores, que começa a ser rebatido uma vez que incidia sobre uma visão técnica, isto é, em uma abordagem direcionada ao desenvolvimento do raciocínio mecânico, sem se preocupar com a reflexão e o entendimento do processo de produção da própria Matemática, do seu ensino e de sua aprendizagem. As discussões passam a ser direcionadas para a situação do ensino, em qual perspectiva deveria ser centrado, na formação técnica ou na formação humanista e, também, havia grande preocupação acerca da complexidade da Matemática, a respeito da sua estrutura e de sua aplicação.

Essa mudança de paradigma veio influenciar a *formação e atuação do professor* – NI.83P2, visto que boa parte dos professores não apresentava a devida formação, direcionada às técnicas e às *práticas pedagógicas* – NI.76P2, solicitadas pela proposta de ensino da Matemática vigente, embasada no MMM e, também, seguinte o posto na Reforma do Ensino de 1968 (Lei 5.540). Isso ocasionava conflitos e imensuráveis desequilíbrios estruturais no ensino. Imenes argumenta que essa visão veio, desdobrando-se em atividades e em mudanças que tensionaram as concepções e ações a respeito da prática docente, criando um ambiente propício para debates e estudos sobre a maneira de ensinar, e dando ênfase ao aspecto de que o modo imperante de trabalhar o conteúdo pelo conteúdo não era mais eficiente e importante. A comunidade de professores de Matemática entendia ser preciso pensar em uma prática que pudesse atender às novas necessidades e que buscasse proporcionar o desenvolvimento de alunos críticos e reflexivos.

Mendes da Silva e Imenes apontam que as críticas, levantadas pelos professores, incidiam em sua própria formação, uma vez que, em suas falas, referiam-se ao currículo dos cursos de Licenciatura em Matemática. Eram vistos como problemáticos, porque se mostravam como *desarticulados entre os conhecimentos específicos e os pedagógicos*, bem como entre a teoria e a prática. Nesses cursos, a prioridade incidia sobre as disciplinas consideradas exatas, como por exemplo: o Cálculo, a Álgebra Linear, a Geometria analítica, em detrimento das disciplinas pedagógicas e didáticas. Estas, por sua vez, não se articulavam àquelas e integravam, na grande maioria os cursos de Licenciatura, sendo realizadas mediante práticas burocráticas.

Nas dissertações analisadas, essas críticas e sua respectiva sustentação são trazidas em diferentes NI. Nelas fica evidente que os educadores *constatam deficiências e*

dificuldades no Ensino de Matemática – NI.2P1 e argumentam sobre as suas *dificuldades com a Matemática – NI.55P1*, em termos conceituais, estruturais e didáticos que se articulam com as *dificuldades de ensinar Matemática e o curso de graduação – NI.178P1*. Essas dificuldades se entrelaçam de diferentes modos e formam um aglomerado complexo que abrange o currículo e o entorno, isto é, a escola, os alunos, os pais, a experiência vivenciada do próprio professor no exercício de sua profissão e a sociedade. Quando os depoentes de Mendes da Silva (1987) dizem das dificuldades *com a Matemática* e no *ensino de Matemática*, estão dizendo que há uma relação direta com o *quê* e o *como* os conteúdos foram abordados no curso de graduação.

O modo como os educadores se expressam, diante das dificuldades de caráter pedagógico e metodológico, é explicitado por Imenes a respeito do *posicionamento dos professores – NI.20P2* que não assumem a posição de quem questiona, dialoga e debate sobre as dificuldades que surgem e que vão se instalando no curso de graduação. *Os professores de Matemática não conversam sobre Matemática com as pessoas que não fazem parte do convívio escolar – NI.224P2*, apenas falam dela dentro da sala de aula ou, no máximo, dentro da escola. Esse autor pondera que seja assim talvez por considerarem o *status sociocultural* dessa ciência. Essa desaprovação é externalizada pelos relatos transcritos na dissertação do Imenes (1989, p. 267) “[...] tínhamos que aprender aquelas coisas, sem entender nada, de onde vinha e para onde ia, para que servia. Era tudo abstrato; [...] Tinha que decorar os teoremas. Tomei a maior bronca da matéria. Não aprendi Matemática e hoje sei o tamanho do prejuízo!”.

Imenes afirma que uma minoria dos *professores pede sugestões no que diz respeito aos modos de ensinar os conteúdos matemáticos – NI.197P2*, enquanto outros *professores não costumam perguntar sobre como tratar determinados conteúdos matemáticos – NI.199P2*, por exemplo, “como se demonstra o teorema de Euler?; Como se resolve a equação $2^x = x^2$? [...] Ou seja, as críticas apresentadas pelos professores ficam em torno de salários, infraestrutura da escola, de sua formação pregressa. Porém quando se trata de *dificuldades a respeito dos conteúdos de Matemática*, [elas] *não são verbalizadas pelos professores – NI.198P2*, o que nos mostra parecer que existe um código de honra que os educadores precisam seguir, em que não podem mencionar as dificuldades estruturais e conceituais ou que o *professor não pode dizer que não sabe ensinar determinado conteúdo matemático – NI.200P2*.

As dificuldades [na disciplina de Matemática são] olhadas e tratadas na sua obscuridade – NI.182P1, ou seja, essas dificuldades se entrelaçam com a escola, com o

aluno, com o ensino, com a sociedade, com os pais, formando um aglomerado denso, complexo, quase que incompreensível para o professor. Isso conduz Mendes da Silva (1987) a explicitar sua compreensão no que diz respeito ao trabalhar a Matemática, os seus conteúdos de modo vago, sem muita clareza, em que vai se penetrando, aos poucos, no que é essencial e, disto, perde-se ao trabalhar apenas com aparências.

A década de 80 foi uma época difícil para exercer a profissão docente, isso porque prevalecia o positivismo, o *autoritarismo e o dogmatismo dos professores de Matemática – NI.235P2*, que foram considerados aqueles que detêm todo o conhecimento, enquanto o aluno é tido como um receptor passivo.

Diante desse contexto, entendemos que o alvo das discussões e dos debates a respeito da *formação do professor*, depois da década de 80, incidiu sobre a *formação do professor reflexivo*, aquele que assume um papel de investigador de sua própria prática, mantendo articulado ao seu entendimento em um movimento dialógico, realizado na ação de ensinar e de aprender (de si e do aluno).

Entendemos que as discussões apresentadas, nos trabalhos sob investigação de Mendes da Silva (1987) e de Imenes (1989), apontam para a *preparação de uma profissão – NI.73P1*, que envolve mais do que ensinar Matemática, visando à aprendizagem do aluno. Diz do *professor* [que] *precisa se abrir às ideias que estão ao seu redor – NI.162P1*, analisando-as de modo crítico e reflexivo e se assumindo como sujeito que pensa, decide, age; diz dos *modos pelos quais os professores entendem a Matemática, como eles sentem, interpretam e a concebem – NI.194P2*, o que os coloca em situação constante de se abrirem aos estudos dessa ciência.

Comprendemos, portanto que a *Formação do Professor – NI.15P2*, como esses autores a ela se referem, articula-se com aspectos humanos, culturais, sociais e políticos.

Material didático

Imenes realiza uma análise interpretativa da Matemática abordada nos livros didáticos, apontando o modo pelo qual os conteúdos são tratados. De acordo com ele, na década de 80, o *livro didático – NI.47P2* era considerado uma importante e indispensável [...] *fonte de pesquisa – NI.44P2*, bem como de popularização do conhecimento entre professores e alunos. Isso possibilitou diálogo, debates e reflexões durante os desdobramentos das práticas curriculares em sala de aula. Afirma que o *livro didático é tido como um único instrumento de trabalho para professores e alunos – NI.99P2*.

Afiança que esse instrumento é um *recurso* poderoso, pois mostra *o quê* de conteúdo e o modo *como* a Matemática chega às salas de aula.

Afirma que os *livros didáticos foram influenciados pelo* [Movimento da] *Matemática Moderna – NI.119P2*. Como é sabido, no âmbito da comunidade de educadores matemáticos, esse movimento apresentou significativas mudanças nas práticas escolares com a proposta de modernizar o ensino de Matemática, enfatizando as estruturas algébricas e introduzindo a teoria dos conjuntos. Em decorrência, nos livros didáticos é dada grande importância à axiomatização dos conteúdos direcionados à Álgebra, em detrimento da Geometria. Ficam marcas *deixadas pela Matemática Moderna nos livros didáticos – NI.137P2*, da década de 80.

Ao analisar os livros didáticos de autores significativos da época, Imenes explicita o modo pelo qual a Matemática era abordada e destaca que os *livros didáticos nacionais* [como as obras Sangiorgi foram] *influenciadas pelos autores europeus – NI.107P2* em decorrência do MMM. Essas obras juntamente com a de Scipione de Pierro Netto⁴¹, Benedito Castrucci⁴² e Jose Ruy Giovanni⁴³ são representativas de suas épocas e, segundo esse autor, via de regra, salvo raras exceções, os diversos livros didáticos, de um mesmo período, guardam entre si profundas *semelhanças e* [pouquíssimas] *diferenças [...]* – *NI.105P2*.

Segundo Imenes, a *obra de Euclides* [foi tomada] *como* [um] *modelo didático* [para o ensino da Geometria]; *e a formalização da Matemática molda* [todo] *o ensino de Matemática – NI.176P2* nessa década. *Formalização* é tomada no sentido euclidiano, em que se considera o *modo* [pelo qual se] *organiza[m]* o[s conteúdos nos livros didáticos e como se desenvolve o] *conhecimento matemático com base nos “Elementos” – NI.161P2*.

Apesar das *mudanças nos modos de apresentar* [os] *conceitos de Matemática ao longo das décadas – NI.142P2*, o *livro didático tenta disfarçar o caráter da Matemática ser ela mesma – NI.147P2*, isto é, a Matemática se desenvolve em um contexto

⁴¹ Scipione de Pierro Netto foi professor de Matemática, escritor de livros didáticos e renomado educador brasileiro. Graduou-se em Matemática pela PUC-SP em 1954. Fez seu doutorado em Educação na USP, em 1973. Nas décadas de 1950 e 1960, foi professor de Matemática da rede pública do Estado de São Paulo. Teve participação no Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM), presidido por Osvaldo Sangiorgi; Disponível em: http://www2.unifesp.br/centros/ghemat/paginas/arq_pessoais.htm. Acesso em 16 dez. 2021.

⁴² Benedito Castrucci (1909 - 1995) foi matemático, professor de Matemática e autor de diversos livros didáticos, alguns específicos sobre Geometria, Doutor em Ciências Matemáticas pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo - USP (VALENTE, 2008, p. 71).

⁴³ Jose Ruy Giovanni é licenciado em Matemática pela Universidade de São Paulo – USP. Professor de Matemática em Escolas do Ensino Fundamental e Ensino Médio desde 1985.

exclusivamente matemático, em que da Matemática surge mais Matemática. Esse modo de concebê-la se dá em decorrência de sua apresentação tradicional dos conceitos, dos problemas, das ideias, em que da própria Matemática “sempre nasce” mais Matemática, portanto, “os fatos matemáticos já conhecidos propiciam o aparecimento de mais Matemática” (IMENES, 1989, p. 160).

Diante do exposto, em que o contexto no qual a Matemática se desenvolve é o dela mesma nos revela certa contradição dos autores de livros didáticos que, ao abordarem os conteúdos de Matemática, propõem envolvê-lo em uma situação prática da vida dos alunos, apresentando um problema não matemático. Mas isso soa um tanto estranho, pois *a inserção da Matemática no cotidiano das pessoas não se resume à apresentação de situações práticas na introdução* [do capítulo, no decorrer ou no final dele] *nos livros didáticos – NI.150P2*, até porque essa situação prática permanece somente ali, na introdução, sendo ignorada no decorrer do livro. Imenes (1989, p. 172) corrobora ao mencionar que, ao se inserir tipos de problemas extraídos da vida prática, a fim de motivar o estudo dessa ciência, tem-se a sensação de “[...] estar pedindo desculpas por se estar ensinando Matemática”. Compreendemos, com esse autor, que a Matemática se fecha em si e o que pertence à vida prática, ao mundo e às coisas do homem fica na introdução; no passo seguinte, inicia-se a Matemática, isolada.

Imenes aborda também a *presença incomum da história da Matemática nos livros didáticos – NI.152P2*. Entretanto, de acordo com ele, a história entra como curiosidade, apêndice ou material complementar, sendo relegada a um segundo plano. Além disso, destaca que ao referenciar algum texto histórico, ele se apresenta solto no livro, não parece haver conexão entre o tema que foi estudado e a leitura apontada.

A Educação Matemática em devenir

Nas décadas relativas aos anos de 1960 e 1970, ocorrem congressos, conferências e seminários a respeito do ensino de Matemática, evidenciando preocupação com o modo pelo qual vinha ocorrendo.

Imenes expõe os rumos da Educação Matemática segundo o que foi debatido nos eventos. Afirma que, de modo mais explícito, os debates incidiam sobre explicitar as questões trazidas pelo MMM, cuja proposta caminha em reformular o currículo escolar; preparar os textos nos livros didáticos, segundo esse enfoque; fortalecer tendências que se voltam para algebrizar a Geometria; trabalhar maneiras de o professor ensinar. Esse

modo de apresentar Matemática, em decorrência do MMM, é consolidado nos livros didáticos, que revelam possibilidades de, partindo da aprendizagem de ideias matemáticas e do correto tratamento com o ferramental disponível dessa ciência, sugerem ideias matemáticas. Desse modo, o progresso dessa ciência não se esgota.

O MMM, em conformidade com esse autor, foi representativo e importante no âmbito do ensino de Matemática, sendo o responsável por disseminar uma nova apresentação para os conteúdos que já faziam parte do currículo. A proposta desse movimento é modernizar o ensino de Matemática em diferentes níveis, baseado na Teoria dos Conjuntos e na introdução das estruturas algébricas. O professor A. Trejo⁴⁴, em uma reunião promovida pela União Matemática Argentina, ao se referir à ordenação dos conceitos matemáticos, afirma que ninguém duvida de que o *ensino da Matemática deve seguir os modelos conjuntistas – NI.123P2*, desde os níveis mais elementares.

Ainda que de modo breve, é importante expor os eventos que ocorreram, visando a trazer temas sobre o ensino da Matemática. O debatido neles repercute nas discussões e nas críticas que foram adquirindo voz sobre o ensino de Matemática.

Em 1961, ocorre a Primeira Conferência Interamericana de Educação Matemática – I CIAEM, que debateu a situação do ensino de Matemática, os cursos que formavam o professor de Matemática e a reestruturação do ensino de Matemática elementar, influenciada pelo MMM. Foi aventada a falta de preparo dos professores, para trabalharem com a proposta curricular que estava sendo delineada com base na Teoria dos Conjuntos. Essa proposta, segundo Catunda (1961), gerou preocupações direcionadas ao corpo docente, pois teria que trabalhar com uma reforma, voltada para as disciplinas básicas sem ao menos terem uma preparação para exercer tal atividade. O sentimento expresso frente a essa situação é “experimentado por quem tem a tarefa de reconstruir um edifício em ruínas cujas fundações estão constantemente com a necessidade de escoramento durante o andamento da obra⁴⁵” (p. 54, tradução nossa). Além disso, havia uma questão envolvendo a estrutura da Matemática em termos formais, uma vez que os educadores enfatizavam, demasiadamente, em definições, regras e fórmulas, pautadas na memorização dos alunos e, com isso, destaca-se, que os alunos são incapazes de articular termos formais da Matemática com situações vivenciadas no cotidiano.

⁴⁴ César A. Trejo autor de libro *El Enfoque Conjuntista En La Enseñanza de La Matemática*.

⁴⁵ The sensation is one that is experienced by those who have the task of reconstructing a ruined edifice whose foundations are constantly in need of shoring during the progress of the work (CATUNDA, 1961, p. 54).

Na segunda Conferência de Educação Matemática, ocorrida em 1966, foram levantadas preocupações trazidas pelo MMM que recaí sobre o modernizar o ensino de Matemática. Nessa década, são oferecidos muitos cursos visando a preparar os professores para trabalharem com o novo currículo. O conteúdo dos cursos oferecidos pelo GEEM (SP), GRUEMA⁴⁶, GEEMPA (RS)⁴⁷ e o GEMEG (RJ)⁴⁸ são, fortemente, desenvolvidos mediante o ensino da Teoria dos Conjuntos, portanto sobre teoria Matemática (VALENTE, 2008).

A década de 70 foi considerada difícil para exercer a profissão de professor, principalmente, para o professor de Matemática, pois ele tinha que enfrentar a reforma curricular embasada em um modo diferente de estruturar a Matemática e, ao mesmo tempo, enfrentar a reforma educacional oriunda da Reforma do Ensino, conforme a Lei 5.540, de 1968. Essa reforma postulava uma mudança na concepção do que ensinar, que trazia a lógica e os objetivos do ensino vigente nos Estados Unidos da América do Norte, afastando-se do ideário que habitava a concepção de Educação no Brasil, mais próxima ao ideário europeu.

Em 1971, no seminário de Royaumont, são trazidas as mesmas críticas e preocupações debatidas nos eventos anteriores, porém agora já configuradas de modo mais claro. Já aparecem propostas para que novos conteúdos sejam trabalhados, como conjuntos, probabilidade, estatística e lógica. A ênfase continua direcionada à algebrização da Geometria. Em 1972, ocorre a Terceira Conferência Interamericana em que são repetidos esses temas e discussões.

Em 1976, ocorre o Terceiro International Congress of Mathematics Education – ICME, na cidade de Karlsruhe – Alemanha. Contou com 1831 participantes, oriundos de 76 países. As discussões desse congresso se deram em torno de 13 sessões de estudo, divididos por sessões plenárias, palestras, grupos temáticos, grupos de trabalho e mesas

⁴⁶ GRUEMA – Grupo de Ensino de Matemática Atualizada - responsável pela produção historiográfica de manuais didáticos de Matemática, produzidos no Brasil durante o MMM. Apresentou a Coleção Curso Moderno de Matemática para o Ensino de 1º Grau, que corresponde a oito volumes, destinados aos alunos das oito primeiras séries (VILELLA, 2009).

⁴⁷ GEEMPA – Grupo de Estudos Sobre Educação, Metodologia de Pesquisa e Ação. Sua fundação se deu em 9 de setembro de 1970, coordenado pela professora Esther Pillar Grossi que tinha a preocupação, também com ensino da Matemática, pesquisando aperfeiçoamento de métodos, técnicas, conteúdos, publicação de materiais e formação de professores. Disponível em: <https://geempa.com.br/o-geempa/>. Acesso em: 16 dez. 2021.

⁴⁸ GEMEG – Grupo de Estudos do Ensino de Matemática do Estado da Guanabara, fundado em 1970 e tinha como coordenador, Arago Backx. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Educa%C3%A7%C3%A3o_matem%C3%A1tica_no_Brasil. Acesso em: 16 dez. 2021.

redondas, cobrindo, praticamente, todos os aspectos do ensino de Matemática, em todos os níveis, dentre os quais a Resolução de Problemas teve destaque. Nos temas dessas sessões, o foco incidu sobre a didática e sobre o porquê de se ensinar Matemática, não se preocupando tanto com *o quê* se deveria ensinar, mas com a *forma* pela qual se ensina. Nele foram debatidos temas que dizem respeito:

aos níveis pré-elementar e primário; ao primeiro ciclo do ensino pós-elementar e ensino secundário; ao ciclo superior da escola secundário e a transição para a universidade; ao nível universitário; a educação de adultos e educação continuada; a formação e vida profissional dos professores de Matemática; a análise crítica do desenvolvimento curricular; aos métodos e resultados de avaliação; as metas e objetivos gerais (aspectos socioculturais); a pesquisa relacionada com o processo de aprendizagem; a análise crítica do uso da tecnologia educativa; a interação com as outras disciplinas; ao papel dos algoritmos e dos computadores (D'AMBROSIO, 1993, p. 13).

Note-se que, nessas discussões, a Matemática aparece como o centro das preocupações, de modo que o seu ensino ficava sob o foco das críticas. O objetivo era realizar um bom ensino, de modo que a Matemática, entendida aqui como ciência da civilização do mundo ocidental, fosse bem conhecida. Entretanto, temas já revelam preocupação com o aluno.

Em 1979, ocorre a Quinta Conferência Interamericana sobre Educação Matemática, quando foi abordado o modo pelo qual estava se dando o ensino de Geometria, o impacto dos computadores no ensino e as novas tendências na aprendizagem. Nesse evento, a MMM é criticada.

Em meados da década 1970, começam a surgir novas concepções de ensino e de aprendizagem, revelando uma *mudança no movimento de Educação Matemática – NI.131P2*. Os debates anunciam outro modo de conceber o ensino de Matemática, em que a preocupação com a modernização dos currículos perde espaço para as discussões que se voltam para: o desenvolvimento da atitude investigativa do aluno; o surgimento da informática; maior autonomia dos professores no ensino; equilíbrio no currículo de Matemática; o lugar da demonstração e das teorias axiomatizadas; a articulação entre a Matemática e outras disciplinas; os problemas da formação profissional dos educadores; investigações relacionadas com o processo de aprendizagem da Matemática; análise crítica do uso da tecnologia educativa no ensino de Matemática e o papel dos algoritmos e dos computadores no ensino de Matemática; dentre outras (IMENES, 1989).

Tais preocupações, segundo Imenes, já haviam surgido em eventos anteriores, porém eram subordinados a se preocuparem, de modo mais enfático, com a modernização

do ensino de Matemática, o que veio a mudar nessa conferência em 1979, quando a Matemática Moderna foi criticada.

Nas dissertações analisadas, são trazidas as preocupações, as dificuldades e as críticas a respeito da Matemática e de seu ensino; revelando, de antemão, uma abertura para a preocupação com a aprendizagem do aluno. Nota-se uma tensão nessas discussões. Enfatiza-se a ciência que deve ser ensinada, o conhecimento do professor em relação à disciplina e, ao mesmo tempo, percebe-se que o ensino não desencadeia uma aprendizagem desejada e satisfatória do aluno. Muito do falado e considerado reflete os temas e os debates havidos nos eventos das décadas correspondentes aos anos de 1960 e de 1970.

O movimento dessas mudanças de currículo, as dificuldades relacionadas ao trabalho docente ao realizar essa proposta, as críticas apresentadas convergem para um ponto de inflexão na década de 1980. No Brasil, as discussões são direcionadas para investigações científico-acadêmicas, apresentadas e defendidas em Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Stricto-Sensu, criado, em 1984, na Universidade Estadual Paulista, Campus de Rio Claro, em debates políticos ideológicos que se alastram entre os profissionais da comunidade de professores de Matemática a respeito da diferença entre Ensino de Matemática e Educação Matemática. No cerne desse debate, está uma luta política travada com a Sociedade Brasileira de Matemática – SBM e uma sociedade nascente, Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, que foi gestada e lapidada no I Encontro Nacional de Educação Matemática, em 1987, São Paulo, e criada no II Encontro Nacional de Educação Matemática, que ocorreu em 1988, na cidade de Maringá.

Conforme nosso entendimento, esses são aspectos do movimento de devenir da concepção de Educação Matemática, que visualizamos ter se dado na década de 1980.

- *Visão de Geometria e de Matemática e os Modos de compreender o Ensino e a aprendizagem da Geometria e da Matemática*

Nesta investigação, o foco incidiu sobre *quais concepções se revelam nos trabalhos de mestrado, orientados pela Prof^a Dr^a Maria Aparecida Viggiani Bicudo, que focaram o tema ensino e a aprendizagem da Geometria, na década de 1980*. O movimento de retomar o interrogado abrange compreensões que estão articuladas a diferentes aspectos evidenciados na investigação, concernentes à pergunta posta. Quer-se

dizer com essa afirmação que, nas dissertações analisadas, não é possível destacar apenas a visão de Geometria e de Matemática e o modo pelo qual o ensino e a aprendizagem dessas disciplinas são realizados. Os discursos explicitativos de ambas as dissertações são articulados de maneira que formam uma totalidade às ideias expressas nas sete *Categorias Abertas*. Entretanto, focou-se, com atenção redobrada, o interrogado e destacou-se o que dele se revelou. Apontamos as seguintes convergências, entendidas como dizendo de modo mais específico sobre o perguntado: o MMM – Movimento da Matemática Moderna influenciou o ensino de Matemática em vigor na década de 1980; a concepção de Geometria e de Matemática presente no currículo de Matemática e no material didático que sustenta as atividades desenvolvidas; o ensino da Geometria embasado na obra de Euclides; a *formalização* presente na obra de Euclides e que molda o ensino da Matemática; os livros didáticos, os quais evidenciam que os conteúdos direcionados à Geometria ficam relegados a um segundo plano; o contexto da Matemática é ela mesma e, caminhando a um fechamento, ainda que aberto a interpretações, entendeu-se que há modos distintos de se trabalhar os conteúdos dessa ciência, bem como compreender o seu *status cultural*.

O MMM emerge com a proposta de modernizar e de reformular o ensino da Matemática, passando a ser fundamentado na Teoria dos conjuntos e nas estruturas algébricas, visto que são consideradas as bases para construção lógica do edifício matemático. Essa proposta influenciou, conforme os estudos realizados, o modo pelo qual os professores compreendem essa ciência e como se deu o seu desenvolvimento em termos de projetos educacionais escolares, em livros didáticos e em atividades de ensino e de aprendizagem.

Compreendemos, desse modo, que esse movimento trouxe mudanças que refletem na ação de ensinar do professor e no aprender do aluno. Isso porque o foco é direcionado para os temas algébricos, uma vez que os professores ainda careciam de conhecimento nos moldes como os trazidos pelo MMM. Disso, instala-se o desafio de o professor trabalhar com a concepção de Matemática e com o ensinar conteúdos, mediante abordagens e temas diferentes daqueles estudados nos cursos de licenciaturas.

Geometria e Matemática são vistas de modo separado pelos educadores que atuam no 1º e 2º graus, sujeitos depoentes, evidenciando o entendimento de que Geometria não é Matemática. Podemos dizer, especificamente, do ponto de vista do ensino, que essa cisão é explicitada em diferentes instâncias como nos livros didáticos, que trazem os conteúdos direcionados à Geometria, para serem desenvolvidos, pautados nas estruturas

algébricas e à maneira pela qual estão dispostos nas diferentes edições, cuja organização dos assuntos tratados é concernente à Geometria por último. Revelam, assim, que a prioridade é trabalhar “Matemática” e, se der tempo, a Geometria será abordada. Essa afirmação é corroborada pelos depoimentos dos professores ao explicitarem na US: [...] *que gostaria de dar mais foco a Geometria, mas o tempo é curto e o seu maior desafio é cumprir o programa, [sendo assim] a Geometria é deixada para o final do ano – US87P1; deu a entender que Geometria não é Matemática, tanto que o professor afirma que ensinar Geometria também é ensinar Matemática – US89P1* e pela análise do livro didático realizada por Imenes.

Contudo, podemos compreender que, emerge uma preocupação acerca do ensino da Geometria, visto que os professores gostariam de dar mais ênfase; no entanto, conforme o expresso em seus depoimentos, o currículo de Matemática é denso e inviabiliza o seu estudo. Isso revela que há uma dicotomia entre Matemática e Geometria; indica que os conteúdos estavam desarticulados da própria Matemática. Esse modo de ensinar essa ciência é consolidado pelos livros didáticos veiculados na década de 1980. Estes estão pautados pelo MMM, em termos estruturais e conceituais. Entendemos que a influência desse movimento solicitou uma intervenção que recai sobre *o quê* ensinar e *como* ensinar, especificamente, sobre o ensino da Geometria, uma vez que esse campo da Matemática passou a ser relegado a um segundo plano, sendo, praticamente, excluída do planejamento dos professores e dos cursos de formação de professores.

Anteriormente ao MMM, o ensino de Matemática trabalhava com a concepção da Geometria euclidiana e, depois houve discussões acerca dessa concepção, solicitando um repensar sobre que caminhava para o seu rompimento. Com esse movimento, esse ensino sofreu reestruturações. Mudaram-se a linguagem e a notação matemática, ao se apresentarem os assuntos matemáticos, sem que houvesse uma discussão elucidativa a respeito da abrangência conceitual e filosófica acerca das mudanças de concepções em andamento.

Nos estudos que realizamos, notadamente no concernente ao *Material didático*, a Geometria é trazida segundo o *modelo euclidiano*. Esse *modelo* se refere ao que é característico, peculiar e intrínseco dessa ciência e diz respeito à sistematização lógica do conhecimento matemático. Parte das noções intuitivas, tais como: ponto, reta e plano e, posteriormente, ampliam-se com as demonstrações que são deduzidas de elementos primitivos. É um corpo de conhecimento formalizado. A *formalização* molda todo o ensino de Matemática embasado nessa lógica. Ela é nuclear à produção da ciência

Matemática, porém esse aspecto não foi trabalhado nas dissertações analisadas. Foi tomada no sentido euclidiano, que se refere ao modo pelo qual se apresentam e se desenvolvem os conteúdos com base na obra *Os Elementos* de Euclides.

O contexto da Matemática é ela mesma; há uma maneira própria de tratá-la. Ela se mostra, exclusivamente, em um ambiente matemático, no qual da Matemática surge mais Matemática. Há uma lógica de produção acompanhada de ferramental específico. É uma questão de dominá-las, o que é viabilizado pelo *ensino*. Essa é a meta do ensino da Matemática. Conduzir à produção dessa Ciência.

Entretanto, nos depoimentos dos professores evidencia-se uma tensão, pois eles revelam uma busca para articular *Matemática e Realidade*, expondo sua preocupação com a interconexão entre o ato de ensinar e a aprendizagem do aluno. Entretanto, os indícios, apontados em suas falas, revelam que a realidade só é vista quando há uma relação com o cotidiano. De acordo com eles, há um esforço para evidenciar essa relação aos alunos; todavia, ainda segundo seus depoimentos, o aluno menciona a falta de conexão entre o conteúdo e a realidade presente em suas experiências cotidianas. Essa busca acaba por se configurar como uma visão utilitária da Matemática, quando, no desdobramento dessa problemática há uma busca constante, por mostrar aos alunos a importância de saber os conteúdos matemáticos, tendo em vista a sua aplicabilidade às situações do cotidiano.

Há uma preocupação com o ensino da Geometria. Os professores, porém, alegam que, dada à necessidade de se cumprir o programa da escola, falta tempo suficiente para trabalharem com ela. Chegam a verbalizar que seria importante trabalhá-la de modo articulado aos outros conteúdos. Mas não sabem como fazer isso. Argumentam que, os cursos de Licenciatura não tratavam essas questões, passando a criticá-los. O explicitado em suas falas aponta para a questão da formação do professor de Matemática, temática que, nessa década, está sendo gestada.

O ensino de Matemática, no período estudado e como evidenciado nas análises realizadas, é dinamizado mediante a resolução de problemas. Esta é considerada como uma possibilidade para desenvolver assuntos matemáticos, uma vez que contribui para o desenvolvimento das estratégias e de ampliação do repertório, à medida que busca resolver um problema. Os estudos apontam que a prática da resolução de problema, na década de 80, recai sobre um trabalho algébrico, em um operar por operar. Há uma lista de exercícios que os alunos devem resolver, sendo apresentados em uma ordem crescente de dificuldade. No entanto, são problemas que repetem um padrão lógico. Este, uma vez

dominado, abre caminhos para a resolução dos demais exercícios da série concernentes ao assunto tratado.

Compreendemos, portanto, que a resolução de problemas, então assumida como recurso do ensino de Matemática, propicia uma abertura compreensiva acerca dos assuntos matemáticos e que os professores procuram desenvolver o raciocínio dos alunos, aplicando uma lista de exercícios, voltados para as atividades pautadas em tarefas, que exigiam a repetição de exercícios. Estas eram atividades desenvolvidas mediante a apresentação de uma sequência mecânica de procedimentos, de modo que o aluno aprendesse pela repetição dos exercícios e generalizasse o procedimento para outros exercícios, em direção a uma ideia mais complexa do que a apresentada, inicialmente, na sequência.

Nas dissertações analisadas, o *status cultural* da Matemática mostrou-se significativo, pois foi, recorrentemente, destacado nas falas dos professores, nas vozes dos pais e nos discursos das pessoas em geral, as marcas deixadas na vida das pessoas que relataram terem tido experiências positivas ou mesmo frustrantes com essa Ciência.

Dada relevância da década de 1980 para o ensino e a aprendizagem da Geometria, entendemos que esse período é importante e complexo para a Educação Matemática. Em decorrência da modernização, das reestruturações, dos debates e da reformulação do currículo escolar, que veio sendo discutido em eventos anteriores a década de 80 e que ali deságuam. Essas ocorrências influenciaram no modo de abordar os conteúdos, refletindo na ação de ensinar do professor e na do aluno de aprender, bem como solicitou um repensar sobre a Matemática, uma vez que emergem críticas ao MMM que passa a ser fortemente debatidas. Nesse contexto, a Educação Matemática veio crescendo e se instalando, conquistando seu espaço em termos de uma sociedade e campo de investigação, com discussões direcionadas a diferentes temas, que depois, viriam a se constituir em linhas de pesquisa e temáticas pertinentes à Educação e à Educação Matemática.

REFERÊNCIAS

AIGNER, M.; ZIEGLER, G. **As provas estão n'Ó LIVRO**. Tradução da 2. ed. alemã. [S.I.]: Edgard Blucher Ltda, 2002.

ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. Trad. Alfredo Bosi. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ALES BELLO, A. **Husserl e le scienze**. Roma: La Goliardica - editrice universitária di Roma, 1986.

ALES BELLO, A. **Introdução à Fenomenologia**. Tradução de Ir. Jacinta Turolo Garcia e Miguel Mahfoud. Bauru: Edusc, 2006.

BAUMANN, A. P. P. **Características da formação de professores de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental com foco nos cursos de pedagogia e matemática**. 2009. 255 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009.

BAUMANN, A. P. P. **A atualização do projeto pedagógico nos cursos de formação de professores de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental: licenciatura em pedagogia e licenciatura em matemática**. 2013. 355 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2013.

BARBARIZ, T. A. M. **A constituição do conhecimento matemático em um curso de matemática à distância**. 2017. 451 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2017.

BATISTA, C. O. *et al.* Uma estudante, uma professora: o vir-a-ser de uma expert em Educação Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4., 2018, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), 2018. p. 1-13.

BRASIL. Presidência da República. Decreto-Lei nº 1.190, de 4 de abril de 1939. Organização da Faculdade Nacional de Filosofia. In: NOBREGA, V. L. **Enciclopédia da Legislação do Ensino**. Rio de Janeiro: [s.n.], s.d. p. 562-570.

BICUDO, M. A. V. O Professor de matemática nas escolas de 1. e 2. graus. In: BICUDO, M.A.V. (org.). **Educação Matemática**. São Paulo: Moraes, 1987. p. 45-57.

BICUDO, M. A. V. Pesquisa em educação matemática. **Pré-posições**, Campinas, v. 4, n. 1, p. 18 – 23, 1993.

BICUDO, M. A. V. Sobre a Fenomenologia. In: BICUDO, M. A. V.; ESPOSITO, V. H. C. (org.) **A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico**. Piracicaba: Editora Unimep, 1994. p. 15-22.

BICUDO, M. A. V. **Formação de professores? Da incerteza à compreensão**. Bauru: EDUSC, 2003.

BICUDO, I. Introdução. In: EUCLIDES. **Os Elementos**. Tradução e introdução de Irineu Bicudo. São Paulo: Editora Unesp, 2009. p.15-91.

BICUDO, M. A. V. (org.). **Filosofia da Educação Matemática fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógica**. São Paulo: Unesp, 2010.

BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa qualitativa segundo a visão Fenomenológica**. São Paulo: Cortez, 2011.

BICUDO, M. A. V. A pesquisa em educação matemática: a prevalência da abordagem qualitativa. **R.B.E.C.T.**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 15-26, maio./ago. 2012.

BICUDO, M. A. V. Um ensaio sobre concepções a sustentarem sua prática pedagógica e produção de conhecimento. In: FLORES, C. R.; CASSIANI, S. (org.). **Tendências contemporâneas nas pesquisas em educação matemática e científica: sobre linguagem e práticas culturais**. Campinas: Mercado das Letras, 2013. p. 17-40.

BICUDO, M. A. V. Filosofia da educação matemática: sua importância na formação de professores de matemática. In: SILVA, R. S. R. **Processos formativos em educação matemática: perspectivas filosóficas e pragmáticas**. Porto Alegre: Editora Fi, 2018. p. 13-213.

BICUDO, M. A. V. Pesquisa Fenomenológica em Educação: possibilidades e desafios. **Revista Paradigma**, Maracay, v. XLI, p. 30-56, jun. 2020.

BICUDO, M. A. V. Concepção de forma/ação de professores e possibilidades investigativas. **REMA TEC: Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, Belém, ano 15, n. 36, p. 95-107, 2020.

BURIGO, E. Z. **Movimento da Matemática Moderna no Brasil**: estudo da ação e do pensamento e do pensamento de educadores nos anos 60. 1989. 285 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre - RS, 1989.

BÚRIGO, E. Z.; SANTOS, I. B.; VALENTE, W. R (org.). **Materiais didáticos e História da Educação Matemática**. São Paulo: Editoria Livraria da Física, 2020.

CAMPOS, T. M. C. (org.). **Anais do I Encontro Nacional de Educação Matemática**. [S.I.]: Atual Editora LTDA, 1988.

CAMPOS, T. M. M. Cursos de licenciatura e desafios da formação de professores de matemática. **Revista de Educação**, Campinas, n. 18, p. 85-90, jun. 2005.

CATUNDA, O. The preparation of teachers of Mathematics. In: FEHR, H. F. **Mathematical Education in the Americas**. Bogotá: Columbia University, 1961. p. 54-70.

- CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 2., Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre, RS: Gráfica da Universidade do Rio Grande do Sul, [1957], 1959a, p. 272-399.
- D'AMBROSIO, U. Educação Matemática: Uma Visão do Estado da Arte. 1993. **Proposições**. v. 4, n°1[10], p. 7-17, março, 1993.
- DANTE, L. R. Livro didático de Matemática: uso ou abuso? **Em aberto**, Brasília, ano 16, n. 69, jan./mar. 1996.
- DASSIE, B. A. Os primeiros livros didáticos no Brasil denominados de matemática. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIII, 2011, Recife. **Anais...** Recife: EDUMATEC-UFPE, 2011. p. 1-12. Disponível em: <http://www.gente.eti.br/lematec/CDS/XIIICIAEM/artigos/1149.pdf>.
- DETONI, A. R. **Investigações acerca do espaço como modo de existência e da Geometria que ocorre no pré-reflexivo**. 2000. 275 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2000.
- DUARTE, A. R. S. Omar Catunda e os debates sobre o ensino secundário de matemática na década de 1940. **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, Andújar, n. 13, p. 101-114, mar. 2008.
- FEHR, H. F. **Mathematical Education in the Americas**. Bogotá: Columbia University, 1961.
- FIorentini, D.; Miorim, M.A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. **Boletim da SBEM**, São Paulo, ano 4, n. 7, p. 1-5, 1990.
- FIorentini, D. **Rumos da pesquisa brasileira em Educação Matemática**. 1994. 405 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.
- FIorentini, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil **Revista Zetetiké**, Campinas, Ano 3, v. 4, p. 1-37, 1995.
- FIorentini, D.; Lorenzato, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- FREIRA, A. A. A Teoria dos Conjuntos de Cantor. **Paidéia**, Ribeirão Preto, n. 2, p. 70-78, fev./jul., 1992. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/paideia/a/Dy6x9FFND3GfGJmyxhSBNXw>. Acesso em: 16 dez. 2021.

HUSSERL, E. **Ideias para uma fenomenologia pura e para uma filosofia fenomenológica**: introdução geral à fenomenologia pura. Aparecida: Ideias & Letras, 2006.

HEIDEGGER, M. **Ser e tempo**. Tradução de Márcia Sá Cavalcante Schuback. 3. ed. Petrópolis: Vozes; Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2008.

HIRATSUKO, P. I. **O tempo vivido pelo professor de Matemática durante o processo de mudança de concepção de ensino**. 2003. 443 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2003.

HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss de sinônimos e antônimos**. São Paulo: Objetiva, 2001.

IMBERNON, F. **Formação Continuada de Professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMENES, L. M. P. **Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da Matemática**. 1989. 300 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 1989.

KALEFF, A. M. Tomando o ensino da geometria em nossas mãos. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 19-25, 1994.

KLUTH, V. S. **O que acontece no encontro sujeito-matemática?** 1997. 186 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 1997.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. (org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 3-38.

MACHADO, A. P. **Do Significado da escrita da Matemática na Prática de Ensinar e no Processo de Aprendizagem a partir dos discursos de professores**. 2003. 279 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2003.

MARTINS, J.; BICUDO, M. A. V. **A pesquisa qualitativa em Psicologia: fundamentos e recursos básicos**. São Paulo: Editora Moraes, 1989.

MARTINS J.; BICUDO, M. A. V. **Estudos sobre Existencialismo, Fenomenologia e Educação**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2006.

MENDES DA SILVA, J. G. A. **O ensino da matemática: da aparência a essência**. 1987. 228 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 1987.

MIARKA, R.; BICUDO, M. A. V. Forma/ação do professor de matemática e suas concepções de mundo e de conhecimento. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 16, n. 3, p. 557-565, 2010.

MICHAELIS, **Dicionário**. Disponível em: www.uol.com.br/michaelis. Acesso em: 10 jun. 2021.

MIGUEL, A.; FIORENTINI, D; MIORIM, M. A. Álgebra ou Geometria: para onde pende o pêndulo? **Pro-Posições**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 39-54, 1992.

MOCROSKY, L. F.; ORLOVSKI, N.; LIDIO, H. O professor que ensina matemática nos anos iniciais: uma abertura ao contínuo acontecer histórico. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 14, n. 1, p. 222-236, jan./mar., 2019.

MONIDINI, F. **A presença da Álgebra na Legislação Escolar Brasileira**. 2013. 433f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2013.

NETO, S. C. G. Júlio César de Mello e Souza e os livros de Matemática comercial e financeira da década de 1930. **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, São Paulo, v. 15, n. 19, p. 235-246, mai./ago. 2018.

NUNES, A. L. P. F. *et al.* A formação de professores nas décadas de 1970 e 1980: sua importância para a docência. **Cadernos da Fucamp**, Monte Carmelo, v.13, n.18, p. 33-55, 2014.

NEELEMAN, W. Hans Freudenthal: “Não me chamem de advogado do diabo, sou o próprio diabo...”. **Bolema**, Rio Claro, v. 6, n. 7, 1991. Disponível em: [file:///C:/Users/sinha/Pictures/My%20PC%20\(DESKTOP-B7BJM20\)/Downloads/10707-Texto%20do%20artigo-56932-1-10-20150921.pdf](file:///C:/Users/sinha/Pictures/My%20PC%20(DESKTOP-B7BJM20)/Downloads/10707-Texto%20do%20artigo-56932-1-10-20150921.pdf). Acesso em: 16 dez. 2021.

ONUCHIC, L. De La R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 199-218.

PAULO, R. M. **A compreensão geométrica da criança: um estudo fenomenológico**. 2001. 298 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2001.

PEREIRA, D. J. R. **História do movimento democrático que criou a Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM**. 2005. 344 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

PINHEIRO, J. M. L. **O movimento e a percepção do movimento em ambientes de Geometria dinâmica**. 2018. 285 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) –

Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2018.

QUEIROZ, A. J. M. O percurso profissional de Manfredo Perdigão do Carmo e a Geometria Diferencial no Brasil Antonio. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, Fortaleza, v.7, n. 20, p. 266–276, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/2819/2996>. Acesso em: 16 dez. 2021.

ROSTAS, M. H. S. G. Formação de professores: aspectos de um processo em construção. **Revista Internacional de Formação de Professores (RIFP)**, Itapetininga, v. 4, n.2, p. 169-185, abr./jun., 2019.

SANGIORGI, O. **Matemática**: curso moderno. São Paulo: Nacional, 1963.

SANGIORGI, O. **Matemática, para a terceira série ginasial.**, 78. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1964.

SANGIORGI, O. **Curso Moderno de Matemática**. 9. ed. São Paulo: Companhia editora nacional, 1969.

SANTOS, M. R. **Um estudo fenomenológico sobre o conhecimento geométrico**. 2013. 214 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2013.

SILVA, J. J. **Filosofia da matemática**. São Paulo: UNESP, 2007.

SILVA, R. S. R.; GOIS, J; PERINELLI-NETO, H. Entrevista com a professora Maria Aparecida Viggiani Bicudo: Constituição prosopográfica do Ensino como campo de pesquisa. **Pesquisas Práticas Educativas**, Ilha Solteira, v. 2, p. 1-23, 2021.

SOARES, F. **Movimento da Matemática Moderna no Brasil: Avanço ou Retrocesso?** 2001. 192 f. (Dissertação de Mestrado em Matemática Aplicada) - Departamento de Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

SOUTO, R. M. A. Mario Tourasse Teixeira: notas biográficos. **Revista Brasileira de História da Matemática**, [S. l.], p. 407-420, 2007. Disponível em: <https://www.rbhm.org.br/index.php/RBHM/article/view/313>. Acesso em: 17 jan. 2022.

SOUZA, M. M.; CARVALHO, R. P. F.; COSTA, E. S.; BATISTA, C. O. Uma estudante, uma professora: o vir-a-ser de uma expert em Educação Matemática. In: QUARTO ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4., 2018, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS, 2018. p. 1-13.

SBEM. A formação do professor de matemática no curso de licenciatura: reflexões produzidas pela comissão paritária SBEM/SBM. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, **Boletim SBEM**, São Paulo, n. 21, p. 1-42, fev. 2013.

TOLEDO, E. A. de. (org). **Livro de resumos do II Encontro Nacional de Educação Matemática**. Maringá: [s.n.], 1988

VALENTE, W. R. Euclides Roxo e a História da Educação Matemática no Brasil. **Revista Iberoamericana de Educacion Matemática**, [S.I.], n. 1, p. 89-94, mar. 2005.

VALENTE, W. R. A Matemática Moderna nas escolas do Brasil: Um tema para estudos históricos comparativos. **Revista diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 18, p. 19-34, maio./ago. 2006.

VALENTE, W. R. Livro didático e educação matemática: uma história inseparável. **Zetetiké**, Campinas, v. 16, n. 30, p. 139-161, jul./dez. 2008.

VALENTE, W. R. (org.). **Oswaldo Sangiorgi: um professor moderno**. 2008. São Paulo: Annablume; Brasília: CNPq; Osasco: GHEMAT, 2008.

VALENTE, W. R. Oswaldo Sangiorgi e o Movimento da Matemática Moderna no Brasil. 2018. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 8, n. 25, p. 583-613, set./dez. 2008.

VALENTE, W. R. Que geometria ensinar? Uma breve história da redefinição do conhecimento elementar matemático para crianças. **Pro-posições**, Campinas, v. 24, n. 1, p. 159-178, abr. 2013.

VENTURIN, J. A. **A Educação Matemática no Brasil da perspectiva do discurso de pesquisadores**. 2015. 541 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015.

VILLELA, L. M. A. **“GRUEMA”**: uma contribuição para a história da Educação Matemática no Brasil. 2009. 223 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2009.

APÊNDICE I

ANÁLISE DA DISSERTAÇÃO DE JOSÉ GERALDO MENDES DA SILVA (1987)

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
US1P1 - Trabalha com a <i>disciplina de Práticas de Ensino de Matemática</i>	Experiência do pesquisador ao lecionar prática de ensino de Matemática Disciplina de Prática de Ensino de Matemática - É uma disciplina de caráter teórico-prático que tem por finalidade proporcionar ao aluno vivências pedagógicas em sala de aula, através do estágio supervisionado	USg.1P1 – Diz de onde sua experiência com ensino de Matemática é realizada	NI.1P1 - Situação em que vivencia a problemática do ensinar Matemática
US2P1 - Observou que o ensino de Matemática do 1º e 2º graus da rede oficial daquele estado (Piauí) vinha apresentando uma série de deficiências e dificuldades constatadas através do rendimento escolar dos ingressantes na Universidade durante o ciclo básico.	Constata deficiências e dificuldades no ensino de Matemática	USg.2P1 - Diz de sua atenção para com o visto entre os alunos da universidade	NI.2P1 - Constata deficiências e dificuldades no Ensino de Matemática
US3P1 - Faz um levantamento das deficiências e dificuldades constatadas através do rendimento escolar dos ingressantes na Universidade	Aponta quais as deficiências e dificuldades que constata no ensino de Matemática	USg.3P1 – Diz da investigação sobre as deficiências e dificuldades que se mostram na universidade	NI.3P1 - Constata deficiências e dificuldades no Ensino de Matemática.
US4P1 - Na busca de encontrar soluções para minimizar as deficiências, muitas foram as suas tentativas. O pesquisador realizou com os alunos da universidade na	Busca resolver as deficiências e dificuldades por meio de um minicurso planejado e executado com os alunos da prática de ensino	USg.4P1 – Diz da Busca por solução	NI.4P1 - Minicurso

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
disciplina de Prática de Ensino em sua etapa final de estágio supervisionado, <i>o minicurso</i> , que envolviam tópicos do programa de ensino de 1º e 2º graus	Minicurso – O autor se refere a um curso de curta duração		
US5P1 - A elaboração do <i>minicurso</i> foi uma tentativa inovadora de ensino daquela universidade	Afirma que inova o ensino da prática de ensino na universidade em que trabalha	USg.5P1 – Diz da inovação do modo de trabalhar com prática de ensino	NI.5P1 - Prática de ensino
US6P1 - O pesquisador logo percebeu que o <i>minicurso</i> daquele modo planejado não contribuía para a resolução do problema	Compreendeu, no movimento do seu pensar sobre o que estava realizando, que o minicurso não contribuía com o problema destacado.	USg.6P1 - Da análise sobre do realizado	NI.6P1 - Minicurso
US7P1 - No 3º grau a graduação e pós – graduação, o qual via nitidamente uma atuação de dominação cultural, em que o controle sobre os outros barravam o acesso das populações menos favorecidas às categorias dominantes	Avança estudando o porquê o problema persistia e dá-se conta dos aspectos ideológicos presentes na realidade do ensino universitário	USg.7P1 - Diz da continuidade da busca do pesquisador	NI.7P1 - Aspectos ideológicos
US8P1 - A linguagem das transmissões culturais observadas pelo pesquisador mostra o modo pelo qual o conhecimento é tratado, como se fossem coisas, como mercadoria, aparecia de modo claro naqueles vários níveis de ensino.	O conhecimento na ideologia que veicula na universidade é tratado como se fosse coisa	USg.8P1 - Diz de estudos sobre o modo de conceber o conhecimento nas ideologia vigentes	NI.8P1 - Conhecimento
US9P1 - O fato do conhecimento ser tratado como mercadoria e os alunos como um grupo homogêneo, fez com que o modo do <i>ensinar Matemática</i> se tornasse mais confuso, visto que se afastava da Matemática e do seu ensino	Articula o conhecimento visto como mercadoria ao modo de ensinar Matemática, afirmando que se afastava tanto da Matemática quanto da atividade de ensinar	USg.9P1 - Diz da articulação da concepção de conhecimento visto como mercadoria e o modo de ensinar.	NI.9P1 - Conhecimento e ensino de Matemática
US10P1 - [...] a inquietação “o que fazer?” persistia no pesquisador. [...] passou a olhar para a Matemática ensinada, a partir	Diz que sua inquietação persiste e busca olhar para o ensino de Matemática de outra perspectiva	USg.10P1 - Diz da busca de olhar para o ensino de Matemática	NI.10P1 - Ensino de Matemática

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
do modo como ela aparece em seu ensino			
US11P1 - [...] tentando entender os aspectos constitutivos, mediante uma análise profunda do visto	Tenta compreender os aspectos constitutivos do ensino de Matemática	USg.11P1 - Diz da compreensão do ensino de Matemática	NI.11P1 - Ensino de Matemática
US12P1 - [...] o pesquisador passou a pensar como é que a Matemática na sua <i>onticidade</i> , se revela ontológica no cotidiano do fazer do professor de Matemática?	Estuda autores de filosofia (Heidegger e Spanoudis) e passa a pensar na Matemática e respectiva onticidade. A <i>onticidade</i> diz dos modos de os entes se mostrarem onticamente no mundo. Heidegger (2008), explicita que é importante focar-se o ôntico e buscar-se, em um exercício filosófico, compreender o que está para além dele, ou seja, quais os horizontes podem ser abertos a caminho da compreensão do ser, nos seus modos de ser-sendo.	USg.12P1 - Diz do pensar na Matemática e dos aspectos ontológicos	NI.12P1 - Matemática na sua onticidade
US13P1 - [...] se revela ontológica no cotidiano do fazer do professor de Matemática	Entende que o estudo ontológico é passível de ser realizado compreendendo o cotidiano do fazer do professor de matemática.	USg.13P1 - Diz dos aspectos ontológicos podem ser compreendidos no cotidiano	NI.13P1 - Matemática na sua onticidade
US14P1 - [...] surgiu o questionamento: como é que a Matemática é vista ou percebida pelo professores de Matemática e pelos outros professores?	Diz que surge um questionamento e busca olhar para o ensino de Matemática de outra perspectiva, da dos professores que ensinam Matemática	USg.14P1 - Diz da busca de olhar para o ensino de Matemática da perspectiva dos professores que ensinam Matemática	NI.14P1 - Ensino de Matemática
US15P1 - O “tempo – vivido” pelo pesquisador deu origem a ideia de desenvolver este trabalho, que tem por objetivo de mostrar aquilo que é básico, o essencial ao ensino da Matemática	O pesquisador vivenciou a experiência de ensinar Matemática, de cujo solo busca investigar o que é essencial ao ensino de Matemática	USg.15P1 – Diz que Compreende, de sua experiência vivida, que é importante compreender o essencial ao ensino de Matemática.	NI.15P1 - Compreensão do autor sobre o tema estudado

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
US16P1 - O inquirido de investigação do pesquisador se volta para a pergunta norteadora: <i>o que é isto: ensinar Matemática?</i>	Que sua inquietação persiste e expõe sua pergunta	USg.16P1 - Diz que passa a interrogar o que, afinal, é ensinar Matemática.	NI.16P1 - O que é ensinar Matemática
US17P1 - O pesquisador não busca uma resposta ao que é ensinar Matemática, e sim uma concepção do ensino de Matemática, um comportamento do ensinar Matemática	O pesquisador se volta ao inquirido em busca de uma concepção do ensino de Matemática e de não de uma definição	USg.17P1 - Diz da concepção do ensino de Matemática	NI.17P1 - Concepção de Ensino de Matemática
US18P1 - [...] O pesquisador diz: “o ensino da Matemática: Da aparência à essência”, [...] partindo do seu ensino formal – aparência, como é ensinada e perdida de vista na tentativa de compreender o pensar da Matemática – sua essência	Busca compreender o ensino da Matemática para além de sua aparência	USg.18P1 - Diz da busca de compreender o ensino de Matemática	NI.18P1 - Ensino de Matemática para além da aparência
US19P1 - A busca pela resposta [...] levou a pensar no próprio fenômeno, os modos pelos quais o <i>ensinar Matemática se mostra</i> , que é entendido como a coisa – mesma	O pesquisador busca compreender o fenômeno, ensinar Matemática	USg.19P1 - Diz da compreensão do fenômeno	NI.19P1 - Ensinar Matemática como o fenômeno da pesquisa
US20P1 - O pesquisador passou a investigar como a Matemática é ensinada sob o olhar dos professores, e para tal investigação surgiu a ideia de ouvir o que eles têm a dizer sobre tal ensino	Na intenção de compreender como a Matemática é ensinada pelos professores, o pesquisador optou por ouvir o que eles têm a dizer sobre seu ensino.	USg.20P1 - Diz da busca de como a Matemática é ensinada	NI.20P1 - Ensino de Matemática no discurso dos professores
US21P1 - O pesquisador pôs sob o foco de seu olhar o fenômeno <i>ensinar Matemática</i> e observar o que o discurso dos professores de Matemática se mostravam para ele	Busca compreender o fenômeno investigado através dos depoimentos dos professores	USg.21P1 - Diz do compreender o fenômeno, ensinar Matemática	NI.21P1 - Ensino de Matemática no discurso dos professores

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
US22P1 - [...] ouviu o discurso de 47 professores de Matemática do 1º e 2º graus	O pesquisador entrevistou 47 professores de Matemática do 1º e 2º graus. 1º e 2º graus – corresponde ao Ensino Fundamental I e II	USg.22P1 - Diz de quantos professores entrevistou	NI.22P1 - Entrevista
US23P1 - Os discursos foram gravados em fitas e transcritos <i>in verbatim</i>	O pesquisador afirma que as entrevistas foram gravadas e transcritas in verbatim In verbatim – o autor quer dizer do modo pelo qual os discursos foram transcritos; palavra por palavra	USg.23P1 - Diz da transcrição dos discursos	NI.23P1 - Entrevista
US24P1 - O mundo dos professores de Matemática (que) se mostra pelos seus discursos, é o mundo da sua prática como docente, é aquilo que eles percebem e vivenciam, [...]	O autor afirma que o mundo dos professores, é o mundo do exercício da sua prática como docente, suas vivências e experiências.	USg.24P1 - Diz do mundo da prática dos professores	NI.24P1 - Mundo dos professores
US25P1 - Ao passar da linguagem falada para a escrita, o discurso fica afetado, visto que a coisa de que falamos não pertence mais ao interlocutor do diálogo	Ao transformar a fala em texto, o dito pelo sujeito entrevistado se modifica, já que não o pertence mais	USg.25P1 - Diz da transformação da fala em texto	NI.25P1 - Transcrição de entrevista
US26P1 - A autonomia do texto como consequência passa por um certo distanciamento, essencial no fenômeno do texto como escrita e como condição de interpretação	O pesquisador enfatiza que a autonomia do texto da entrevista transcrita ganha em sua construção	USg.26P1 - Diz da autonomia do texto	NI.26P1 - Entrevista transcrita
US27P1 - Embora o discurso gravado tenha sido afetado, e a linguagem verbal tenha características diferentes da escrita, os dizeres dos professores se mantêm	Após o movimento de transformação da linguagem verbal para a escrita a fala dos professores se mantém no movimento de transcrição cuidadosa do pesquisador	USg.27P1 - Diz do movimento de transcrever as falas	NI.27P1 - Entrevista transcrita
US28P1 - Com o recurso da Fenomenologia o pesquisador foca no fenômeno <i>ensinar Matemática</i> deixando	Com o pensar fenomenológico, o pesquisador busca que o fenômeno, ensinar Matemática, se mostre da fala dos professores.	USg.28P1 - Diz dos procedimentos fenomenológicos conduzem	NI.28P1 - Procedimentos

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
que ele se mostre de uma certa perspectiva, na fala dos professores		ao desvelamento do fenômeno ensinar Matemática	
US29P1 - Isso é feito através de aproximações sucessivas, pois se caminha em direção do ôntico, como ele aparece nos seus diferentes modos de se manifestar, até captar seus invariantes na <i>visão da essência do fenômeno</i> estudado	Afirma que as aproximações realizadas em direção do ôntico, nos possibilita a captar os invariantes na busca da essência do fenômeno estudado	USg.29P1 - Diz da busca pela essência do fenômeno estudado	NI.29P1 - Procedimentos
US30P1 - O pesquisador caminha para a essência , para o ser do fenômeno estudado, para a compreensão do seu sentido numa interpretação hermenêutica, na exegese, isto é, no exame descortinador, esclarecedor do discurso	O pesquisador caminha em direção da compreensão do fenômeno segundo a interpretação hermenêutica, em direção à sua essência. Essência , aqui, neste texto, está dizendo das características que persistem, como invariantes, nas diferentes US, dos diferentes sujeitos entrevistados.	USg.30P1 - Diz dos procedimentos hermenêuticos para a compreensão do fenômeno	NI.30P1 - Procedimentos
US31P1 - Como exegeta, o pesquisador se propõe a trabalhar com o discurso, os textos, e enquanto semântico do léxico, com os sentidos das palavras	Estuda o autor de Filosofia (Ricouer) em busca de compreender o sentido das palavras	USg.31P1 - Diz da compreensão do discurso	NI.31P1 - Procedimentos
US32P1 - [...] caminha em direção do desvelar do fenômeno inquirido, a qual seu desafio de afastar-se e aproximar-se das coisas e situações que envolvem o <i>ensinar Matemática</i> , lhe dará condições de compreender todo esse hermético “mundo vivido” pelo professor e captar o que é próprio do <i>ensinar Matemática</i>	No movimento de análise realizado pelo pesquisador em busca de des-velar o que é próprio ao fenômeno vai em direção a compreender o que se mostra do ensinar Matemática no mundo vivido pelo professor	USg.32P1 - Diz do movimento de análise visando des-velar o fenômeno	NI.32P1 -Procedimentos
US33P1 - O pesquisador realizou entrevistas com professores de Matemática	O pesquisador buscou através das entrevistas realizadas com professores de Matemática	USg.33P1 - Diz de compreender o ensinar	NI.33P1 - Procedimentos

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
do ensino de 1º e 2º graus para saber o que eles pensam sobre o que é isto – <i>ensinar Matemática?</i> .	compreender o que eles pensam sobre o ensinar Matemática	Matemática mediante entrevista com professores	
US34P1 - Procurou obter o depoimento dos professores sobre o fenômeno <i>ensinar Matemática</i> , guiado pela pergunta: o que é, para você, <i>ensinar Matemática?</i>	A pergunta endereçada aos sujeitos da pesquisa, os professores que ensinam Matemática.	USg.34P1 - Diz da pergunta que faz aos sujeitos	NI.34P1 - Procedimentos
US35P1 - Os depoimentos foram gravados e transcritos, totalizando 47. Ao passar cada depoimento para sua forma escrita, foi dada a devida autonomia ao texto, referente à intenção do autor	O pesquisador entrevistou 47 professores, gravou e transcreveu suas falas.	USg.35P1 - Diz da gravação e transcrição das 47 entrevistas	NI.35P1 - Procedimentos
US36P1 - [...] passou a observar o que os professores falavam sobre o <i>ensinar Matemática</i> , até o momento em que começaram a se repetir. Por isso, neste trabalho o pesquisador apresenta 17 depoimentos	O pesquisador deu-se conta que as falas dos professores acerca do ensinar Matemática começaram a se repetir, dessa forma, esta pesquisa apresenta 17 depoimentos Para a pesquisa fenomenológica, quando as falas (ou qualquer que seja a linguagem pela qual a compreensão do fenômeno é expressa) começam a se repetir, compreende-se que é o momento de parar, pois o fenômeno já foi exposto nas diferentes modalidades das falas	USg.36P1 - Diz da repetição dos depoimentos como ponto que anuncia que aos dados esgotaram as diferentes expressões de compreensão do fenômeno	NI.36P1 - Procedimentos
US37P1 - Primeiro passo dado nessa análise foi destacar o discurso ingênuo do professor, ou seja, como se apresentava no texto, mostrando como o depoente via o <i>ensinar Matemática</i> .	O pesquisador buscou destacar como o professor via o ensinar Matemática	USg.37P1 - Diz da compreensão do professor sob o olhar do ensinar Matemática	NI.37P1 - Procedimentos
US38P1 - Esse discurso foi explicitado em uma linguagem mais precisa, tão científica quanto possível, e destacadas unidades de	O pesquisador buscou destacar as unidades de significados que se referem a Matemática e ao seu ensino	USg.38P1 - Diz das USg. que se referem à Matemática e ao seu ensino	NI.38P1 - Procedimentos

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
significado do discurso da <i>Matemática</i> e do seu <i>ensino</i>			
US39P1 - Foi realizado o movimento na direção de interpretar o afirmado nos discursos dos professores. Tal interpretação foi feita além do texto dos professores e passou a abrir os significados compreensíveis para aquele que compreende	O pesquisador destaca o movimento de interpretação realizado em busca de compreender o significado do ensino de Matemática para além dos textos dos professores	USg.39P1 - Diz da busca de compreender o significado do ensino de Matemática para além dos textos dos professores	NI.39P1 - Procedimentos
US40P1 - Com o propósito de compreender a <i>essência</i> , o que é fundamental ao <i>ensino de Matemática</i> , o pesquisador buscou interpretar e ir em busca de entender o discurso dos professores de Matemática através de seus depoimentos.	A fim de compreender a essência, o que é fundamental ao ensino de Matemática, o pesquisador buscou investigar o que diz o professor de Matemática	USg.40P1 - Diz da compreensão do professor de Matemática	NI.40P1 - Ensino de Matemática
US41P1 - As interpretações [...] mostraram um certo distanciamento da problemática do sujeito e do objeto e o interrogar sobre o ente <i>ensinar Matemática</i> , na busca de captar o seu ser	As interpretações do pesquisador se distanciaram no sentido de compreender o ensinar Matemática	USg.41P1 - Diz da busca de compreender o ensinar Matemática	NI.41P1 - Procedimentos
US42P1 - Ser, <i>ensinar Matemática</i> , aparece no mundo do ser humano, ser humano é compreensão, visto que se relaciona de um modo compreensivo com o mundo, como um horizonte de possibilidades	O pesquisador afirma que o ensinar Matemática se revela no mundo como um horizonte de possibilidades	USg.42P1 - Diz da sua compreensão do ser, ensinar Matemática	NI.42P1 - Compreensão do autor sobre Ensinar Matemática
US43P1 - Após o movimento de análise e interpretação [...] o pesquisador caminha em direção à compreensão do <i>sentido do ensinar Matemática</i>	A partir do movimento de análise e interpretação o pesquisador buscou compreender o sentido do ensinar Matemática	USg.43P1 - Diz da busca de compreender o sentido do ensinar Matemática	NI.43P1 - Procedimentos

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
US44P1 - O pesquisador destacou o que há de comum aos depoimentos e o que não é comum, mas que se mostra relevante para o des-velar o fenômeno inquirido	O pesquisador destacou o que se mostra de relevante para o des-velar do fenômeno inquirido	USg.44P1 - Diz do des-velar o fenômeno	NI.44P1 - Procedimentos
US45P1 - Partindo da pergunta feita aos professores: “O que é, para você, <i>ensinar Matemática</i> ?” [...] o ensinar Matemática se mostrou ligado ao aspecto de <i>ensinar</i> e o <i>ensinar Matemática</i>	As entrevistas evidenciaram que o fenômeno ‘ensinar Matemática’ se mostra articulado as atividades de ensinar e ensinar Matemática	USg.45P1 - Diz do que as entrevistas evidenciaram	NI.45P1 - O evidenciado nas entrevistas
US46P1 [Os sujeitos afirmam sobre ensinar Matemática] - É uma tarefa difícil; é conquistar os alunos; é aproximar-se da realidade; é desenvolver alguma coisa para os alunos; é localizar o aluno no seu meio ambiente e dar saídas para o aluno procurar soluções de problemas; é vivenciar um pouco as coisas; é aprender; é fornecer dados aos alunos; é desenvolver nos alunos uma sequência de raciocínios; é ajudar os alunos a desenvolver o raciocínio; é uma coisa vibrante; é mostrar o porquê da Matemática aos alunos; é preparar o aluno para o vestibular; é preparar o aluno para uma profissão; é fazer com que os alunos descubras novos conceitos a partir de conceitos dados; é abrir mais o interesse do aluno para estudar; é resolver bastante exercícios através de aulas expositivas e repetições; é brincar com os alunos; é fazer com que o aluno aprenda a organizar as coisas; é ver a parte prática e teórica juntas;	Falas dos professores entrevistados.	USg.46P1 - Diz da compreensão dos professores entrevistados acerca da indagação	NI.46P1 - Sujeitos falam sobre ensinar Matemática

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
é transmitir uma linguagem, uma língua; é uma enganação			
US47P1 - O professor de Matemática afirma que <i>ensinar Matemática</i> é uma tarefa <i>difícil</i>	Faz referência ao exercício da prática docente ser uma tarefa difícil	USg.47P1 - Diz da dificuldade de ensinar Matemática	NI.47P1 - Sujeitos falam sobre ensinar Matemática
US48P1 - [...] Não compreende o ensinar como seu próprio desafio e não como uma atribuição que lhe é dada para ser executada [...] O desafio é cumprir o programa	O professor de Matemática não compreende que o ensinar é o seu maior desafio, e não cumprir o programa	USg.48P1 - Diz do desafio de ensinar Matemática expresso pelos sujeitos como sendo o de cumprir o programa	NI.48P1 - Dificuldade no Ensino de Matemática.
US49P1 - O professor atribui sua dificuldade no <i>ensinar Matemática</i> ao reflexo das quatro primeiras séries do 1º grau	O sujeito atribui a dificuldade de seu ensino ao ensino das quatro primeiras séries do 1º grau 1º grau – corresponde ao Ensino Fundamental I	USg.49P1 - Diz da interpretação da deficiência e dificuldades no ensino de Matemática.	NI.49P1 - Da dificuldade de ensinar Matemática
US50P1 - Os alunos não recebem bagagem suficiente para séries subsequentes [...] o ensino de Matemática não está sendo encarado com seriedade	A base de ensino oferecida aos alunos é insuficiente, e ainda o ensino de Matemática não está sendo encarado com seriedade	USg.50P1 - Diz da deficiência e dificuldade apresentadas pelos alunos	NI.50P1 - Da dificuldade de ensinar Matemática
US51P1 - Outro aspecto que dificulta o <i>ensinar Matemática</i> se deve ao fato de não poder adotar um livro didático	O professor não poder adotar um livro didático é afirmado pelos sujeitos como um dificultador	USg.51P1 - Diz da dificuldade apresentada pelos professores	NI.51P1 - Da dificuldade de ensinar Matemática
US52P1 - O <i>ensinar Matemática</i> pode ser uma <i>tarefa difícil</i> dependendo da classe.	O ensinar Matemática para o professor pode ser uma tarefa difícil dependendo dos alunos	USg.52P1 - Diz da dificuldade de ensinar Matemática	NI.52P1 - Da dificuldade de ensinar Matemática
US53P1 - Acusa os alunos de não quererem pensar e raciocinar, de serem indisciplinados	O professor ressalta que os alunos não querem pensar e raciocinar e que são indisciplinados	USg.53P1 - Diz do modo de ser dos alunos	NI.53P1 - Modo de ser do aluno
US54P1 - [...] a motivação das atividades relacionadas com a Matemática, envolve expressões corporais, visto que, o	O professor diz que busca deixar as atividades de aula mais agradáveis	USg.54P1 - Diz da busca por deixar as atividades mais agradáveis.	NI.54P1 - Busca de alternativas para as atividades de ensino

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
professor atribui a tarefa de <i>ensinar Matemática</i> ser mais agradável, é levar os alunos para realizá-la fora da sala de aula			
US55P1 - Professor procura conquistar os alunos, pois alega que chegam à 5ª série com trauma da Matemática	Os sujeitos buscam conquistar seus alunos, pois conforme suas compreensões eles chegam à quinta série com traumas de Matemática Trauma – Experiência emocional intensamente desagradável que pode causar distúrbios psíquicos	USg.55P1 - Diz do “medo” da Matemática	NI.55P1 - Dificuldade com a Matemática
US56P1 - [...] mistura sua função de formar com a de informar, enfatizando a função de informar sobre o conteúdo matemático	O professor passa a informar sobre o conteúdo matemático	USg.56P1 - Diz do conteúdo matemático	NI.56P1 - Ensinar conteúdo
US57P1 - O professor busca aproximar o conteúdo matemático da realidade dos alunos, o que não consegue, pois os alunos acham que a Matemática não tem a ver com a vida deles	O professor busca aproximar o conteúdo matemático da realidade dos alunos	USg.57P1 - Diz da busca em aproximar a Matemática da realidade do aluno	NI.57P1 - Matemática e realidade
US58P1 - O professor vê a Matemática no cotidiano, em tudo que está à sua volta e assume uma postura de mudança [...] na sua forma de ordenar o conteúdo matemático	Os sujeitos buscam mudar a sua prática de ensinar Matemática	USg.58P1 - Diz da busca por mudar modos e ensinar Matemática	NI.58P1 - Busca por mudar modos de ensinar Matemática
US59P1 - O professor diz que <i>ensinar Matemática</i> é desenvolver alguma coisa para os alunos [...] faz, com os alunos uma série de experiências	O professor busca desenvolver experiências com os alunos, para assim, ensinar Matemática	USg.59P1 - Diz do modo de ensinar Matemática	NI.59P1 - Busca por mudar modos de ensinar Matemática
US60P1 - Afirma que <i>ensinar Matemática</i> é localizar o aluno no seu meio ambiente e dar saídas para ele procurar soluções de problemas	O professor afirma que ensinar Matemática é por o aluno em contato com o que está ao seu redor e deixar que ele encontre soluções para o problema	USg.60P1 - Diz que busca modos de ensinar Matemática	NI.60P1 - Busca modos de ensinar Matemática

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
US61P1 - O professor enfatiza que <i>ensinar Matemática</i> não é só dar o conteúdo de Matemática e culpa o governo pela exigência de cumprir o programa	O professor ressalta que ensinar Matemática não é só dar o conteúdo e culpa o outro (o governo)	USg.61P1 - Diz que busca modos de ensinar Matemática	NI.61P1 - Busca modos de ensinar Matemática
US62P1 - O professor tem a intenção de fazer com que seus alunos vivenciem um pouco as coisas, a realidade	O professor busca dar condições aos alunos para vivenciar um pouco a realidade	USg.62P1 - Diz da vivência dos alunos para com a realidade	NI.62P1 - Busca por modos de vivenciar a realidade
US63P1 - <i>Ensinar Matemática</i> para o professor, é aprender o conteúdo matemático [...] com observação ou a experiência tenta compreender o sentido do cotidiano no ensino da Matemática	O professor afirma que ensinar Matemática é aprender o conteúdo, e por meio da sua experiência busca compreender o sentido do cotidiano no ensino da Matemática	USg.63P1 - Diz que ensinar Matemática é aprender o conteúdo	NI.63P1 - Ensinar Matemática é aprender o conteúdo
US64P1 - Ao destacar o <i>ensinar Matemática</i> com o como aprender Matemática [...] o professor não compreende que a didática é a técnica que direciona o seu ensinar Matemática	O professor relaciona o ensinar Matemática com o como aprender Matemática, mas não compreende que a didática é a técnica que direciona o seu ensinar	USg.64P1 - Diz do modo de ensinar e aprender Matemática	NI.64P1 - Modos de ensinar e aprender Matemática
US65P1 - O professor se propõe <i>ensinar Matemática</i> , fornecendo dados aos alunos de um problema previamente elaborado, que envolva algum conteúdo matemático	O professor se propõe trabalhar com os alunos um problema que envolva conteúdo matemático para ensinar Matemática	USg.65P1 - Diz dos modos de ensinar Matemática a partir de uma situação problema	NI.65P1 - Busca por modos de ensinar Matemática
US66P1 - Ele procura desenvolver nos alunos uma sequência de raciocínios para que cheguem à conclusão ou resposta de determinado problema	O professor busca desenvolver o raciocínio dos alunos para resolverem as situações problemas	USg.66P1 - Diz da busca por desenvolver o raciocínio dos alunos	NI.66P1 - Busca por modos de desenvolver o raciocínio dos alunos
US67P1 - Para o professor, <i>ensinar Matemática</i> é ajudar os alunos a desenvolver o raciocínio	O professor afirma que ao ensinar Matemática busca desenvolver o raciocínio dos alunos	USg.67P1 - Diz que busca desenvolver o raciocínio dos alunos	NI.67P1 - Busca desenvolver o raciocínio dos alunos
US68P1 - Pela experiência do professor o mundo se mostra através da necessidade de	O professor afirma que o mundo se mostra diante da necessidade de utilizar a Matemática no	USg.68P1 - Diz dos modos de utilizar a Matemática no	NI.68P1 - Modos de utilizar a Matemática no

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
utilizar a Matemática no dia a dia	cotidiano	cotidiano	cotidiano
US69P1 - Professor propõe sala ambiente de Matemática para que se possa desenvolver o raciocínio	Para desenvolver o raciocínio o professor sugere uma sala ambiente de Matemática	USg.69P1 – Diz que busca desenvolver o raciocínio em uma sala ambiente	NI.69P1 - Busca modos de desenvolver o raciocínio
US70P1 - O professor afirma que <i>ensinar Matemática</i> é uma coisa vibrante [...] com o passar dos anos, os alunos têm apresentado menos interesse pelo ensino de Matemática	O professor afirma que ensinar Matemática é vibrante	USg.70P1 - Diz do prazer de ensinar Matemática	NI.70P1 - Prazer em ensinar Matemática
US71P1 - O professor se preocupa com a metodologia da Matemática, mostra os porquês dela [...] percebe-se que essa atitude só é tomada quando ele dá aulas no 2º grau, habilitação para o Magistério	O professor afirma que se preocupa com a metodologia e busca apresentar aos alunos os porquês da Matemática. Entretanto, tal preocupação só se coloca quando leciona no 2º grau para habilitação magistério	USg.71P1 - Diz da preocupação em ensinar metodologia de ensino para alunos da habilitação magistério	NI.71P1 - Preocupação com o ensino de metodologia de ensino
US72P1 - No 1º grau, na 8ª série, o professor está se preocupando em preparar seus alunos para o vestibular	O professor afirma que no 1º grau a preparação é para o vestibular	USg.72P1 – Diz que busca preparar os alunos para o vestibular	NI.72P1 - Preparação para o vestibular
US73P1 - Na escola da periferia o professor está preocupado em preparar o aluno para uma profissão [...] nessa preparação para o emprego, ele não se preocupa em cumprir o programa	O professor afirma que nas escolas da periferia busca preparar o aluno para uma profissão e não com cumprir o programa	USg.73P1 – Diz que busca preparar os alunos para uma profissão	NI.73P1 - Preparação para uma profissão
US74P1 - Ao <i>ensinar Matemática</i> , o professor faz com que os alunos descubram novos conceitos a partir de conceitos dados	O professor afirma que ao ensinar Matemática busca que os alunos aprendam novos conceitos a partir de conceitos dados anteriormente	USg.74P1 - Diz da busca por modos de ensinar Matemática	NI.74P1 - Modos de ensinar Matemática
US75P1 - O professor propõe abrir mais o interesse do aluno para estudar. Sua proposta é criar salas ambientes, onde o aluno possa construir materiais	O professor busca ampliar o interesse dos alunos para estudar Matemática. Para tanto, propõe a criação de salas ambientes	USg.75P1 - Diz que busca modos de ampliar o interesse dos alunos	NI.75P1 - Modos de ampliar o interesse dos alunos

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
US76P1 - O professor tem a preocupação com o aluno ao <i>ensinar Matemática</i> , afim de conseguir sua participação no assunto	O professor afirma que se preocupa com a participação do aluno ao ensinar Matemática	USg.76P1 - Diz da preocupação com a participação do aluno ao ensinar Matemática	NI.76P1 - Participação do aluno
US77P1 - O aluno é mais importante que a Matemática, ainda que, o aluno tem momentos para aprender, e cabe ao professor zelo e cuidado ao relacionar-se com o aluno no ensinar Matemática	O professor afirma que o aluno tem momentos para aprender, que ele é mais importante que a Matemática, assim o professor busca cuidado aos modos pelos quais o ensinar Matemática se relaciona com o aluno	USg.77P1 – Diz que o aluno é mais importante do que a Matemática	NI.77P1 - Importância do aluno
US78P1 - O professor enfatiza que resolver bastante exercícios através de aulas expositivas e repetições é a base do ensinar Matemática [...] se o aluno do 1º e 2º graus não treinar, nunca serão bons matemáticos	O professor afirma que a base do ensinar Matemática são as aulas expositivas e as séries de exercícios, e para se tornar um bom matemático é fundamental treinar (os exercícios)	USg.78P1 - Diz que busca dos modos de ensinar a Matemática	NI.78P1 - Modos de ensinar Matemática
US79P1 - <i>Ensinar Matemática é brincar</i> com o aluno	O professor afirma que brinca com o aluno quando ensina a Matemática Brincar - Divertir-se, com distrair-se com, entreter-se com.	USg.79P1 - Diz do brincar com o aluno ao ensinar Matemática	NI.79P1 - Modos de ensinar a Matemática
US80P1 - <i>Ensinar Matemática é fazer</i> com que o aluno aprenda a organizar as coisas, os assuntos, dentro da Matemática	O professor afirma que ensinar Matemática é levar o aluno a aprender a organizar coisas, assuntos dentro da Matemática.	USg.80P1 - Diz da compreensão de ensinar Matemática	NI.80P1 - Compreensão de ensinar Matemática
US81P1 - O professor afirma que, ordenar é transferir o ensino da teoria para a prática [...] ensinar Matemática é ver a parte teórica e prática juntas	O professor afirma que ensinar ordenar é trabalhar a teoria e a prática juntas	USg.81P1 – Diz que busca trabalhar a teoria e a prática juntas	NI.81P1 - Busca pela teoria e prática do ensinar Matemática
US82P1 - Transmitir uma linguagem, uma língua, que comunica uma ideia é como vê o professor ao <i>ensinar Matemática</i>	O professor afirma que ao ensinar Matemática busca transmitir uma linguagem que comunica uma ideia aos alunos	USg.82P1 - Diz da busca pela linguagem Matemática	NI.82P1 - Modos de ensinar Matemática

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
US83P1 - Para o professor, <i>ensinar Matemática</i> é uma enganação	O ato de ensinar a Matemática é entendido pelo professor como enganação Enganação – ato ou efeito de enganar, de ludibriar	USg.83P1 - Diz do ensinar Matemática ser entendido como enganação	NI.83P1 - Ensinar Matemática é uma enganação
US84P1 - Como é que a Matemática é compreendida pelo professor de Matemática?	O autor dirige a interrogação aos sujeitos, na busca de compreender a Matemática na perspectiva do professor	USg.84P1 - Diz que a partir da interrogação busca compreender o que o professor diz de Matemática	NI.84P1 - Compreender o que o professor diz da Matemática
US85P1 - O pesquisador detectou três grupos de concepções sobre a Matemática: a “Matemática e Geometria”, a “Matemática e conteúdo” e a “Matemática e realidade”.	O pesquisador afirma que nas análises dos depoimentos dos professores se mostraram três concepções de Matemática: “Matemática e Geometria”, “Matemática e conteúdo” e “Matemática e realidade”	USg.85P1 - Diz da concepção de Matemática	NI.85P1 - Concepção de Matemática
US86P1 - Os professores em seus discursos mostram preocupação com a <i>Geometria</i> , embora não transpareça a sua compreensão	O pesquisador afirma que os professores se mostram preocupados com a Geometria	USg.86P1 - Diz da preocupação com a Geometria	NI.86P1 - Preocupação com a Geometria
US87P1 - O professor destaca que gostaria de dar mais foco a <i>Geometria</i> , mas o tempo é curto e o seu maior desafio é cumprir o programa, a Geometria é deixada para o final do ano	O professor afirma que o seu maior desafio é cumprir o programa, dessa forma a Geometria não é trabalhada como ele gostaria	USg.87P1 - Diz que busca dar destaque a Geometria	NI.87P1 - Destaque a Geometria
US88P1 - O professor aponta que é necessário integrar a Geometria com a Álgebra para que possa obter uma melhor compreensão da Matemática	O professor afirma que é necessário articular a Geometria com a Álgebra	USg.88P1 - Diz de integrar a Geometria com a Álgebra	NI.88P1 - Geometria e Álgebra
US89P1 - Deu a entender que <i>Geometria</i> não é Matemática, tanto que o professor afirma que ensinar Geometria também é <i>ensinar Matemática</i>	O professor afirma que ensinar Geometria também é ensinar Matemática	USg.89P1 - Ensinar Geometria é ensinar Matemática	NI.89P1 - Ensinar Geometria é ensinar Matemática

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
US90P1 - O pesquisador diz que a preocupação com o conteúdo é generalizada pelos professores de Matemática, trata-se da necessidade de dar o conteúdo matemático, pois, esse é o maior desafio que eles enfrentam	O pesquisador afirma que o maior desafio dos professores é ensinar o conteúdo, e isso é uma preocupação generalizada por eles	USg.90P1 – Diz que busca ensinar o conteúdo de Matemática	NI.90P1 - Ensinar o conteúdo
US91P1 - O pesquisador ressalta que o professor reclama que o ensino da Matemática, vem diminuindo a intensidade da exigência, e que a dificuldade criada ou existente é resolvida, tirando-se o conteúdo da Matemática	O pesquisador afirma que o professor diz que o ensino da Matemática, vem diminuindo a intensidade da exigência	USg.91P1 - Diz que ensino da Matemática vem diminuindo o nível de exigência	NI.91P1 - Situação do ensino de Matemática
US92P1 - A Matemática é compreendida pelo professor como vinculada à realidade de seus alunos	O pesquisador afirma que a Matemática é compreendida pelo professor como junto à realidade do aluno	USg.92P1 - Diz da Matemática e realidade do aluno	NI.92P1 - Matemática e realidade
US93P1 - [...] Para os alunos a Matemática ensinada pelo professor não têm nada a ver com a vida real deles	Segundo os professores a Matemática ensinada não tem nada a ver com a vida real dos alunos.	USg.93P1 - Diz da Matemática ensinada não se relaciona com a vida real dos alunos	NI.93P1 - Matemática e realidade
US94P1 - A proposta do professor parece caminhar em sentido oposto, pois ele não consegue fazer a ligação entre a Matemática e a realidade	O pesquisador afirma que o professor apresenta dificuldade de articular a Matemática com a realidade dos alunos	USg.94P1 – Diz que busca articular a Matemática com a realidade dos alunos	NI.94P1 - Matemática e realidade
US95P1 - O professor compreende a Matemática, desenvolvendo o seu conteúdo para os alunos, a fim de que eles possam usufruir o aprendizado na vida prática deles	O professor afirma que compreende a Matemática desenvolvendo seu conteúdo para os alunos	USg.95P1 - Diz do como o professor desenvolve sua compreensão de Matemática	NI.95P1 - Compreensão do professor
US96P1 - Para o seu ensinar Matemática [...] existe a preocupação do professor em levar o aluno a pensar sobre as situações	A preocupação do professor, ao ensinar Matemática, está em levar o aluno a pensar sobre situações Matemática vividas no cotidiano	USg.96P1 - Diz da preocupação do professor ao ensinar Matemática	NI.96P1 - Preocupação do ensinar Matemática

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
matemáticas vividas no cotidiano			
US97P1 - O pesquisador afirma que a realidade da Matemática só aparece quando o professor tenta ligá-la com o real por ele compreendido	O pesquisador afirma que a realidade da Matemática só é vista quando o professor tentar articulá-la ao mundo, ao real compreendido pelo professor	USg.97P1 - Diz da realidade da Matemática	NI.97P1 - Realidade da Matemática
US98P1 - O professor tem uma certa preocupação com a realidade do aluno, no entanto, enfatiza que, às vezes, é barrado pelo diretor da escola que exige o cumprimento do programa	O professor afirma que se preocupa com a realidade do aluno, mas se sente pressionado pelo diretor da escola que exige que cumpra o programa	USg.98P1 - Diz da preocupação com a realidade do aluno	NI.98P1 - Realidade do aluno
US99P1 - <i>Ensinar Matemática</i> para o professor é ver a parte experimental e os princípios fundamentais da ciência Matemática juntos, pois, se não for assim, os alunos não aprendem nada	O professor afirma que ensinar Matemática é ver a parte experimental e os princípios fundamentais da ciência matemática juntos	USg.99P1 - Diz da parte experimental e os princípios fundamentais da ciência Matemática	NI.99P1 - Ciência Matemática
US100P1 - A Matemática é compreendida pelo professor como tudo aquilo que está em nossa volta	O pesquisador afirma que o professor compreende a Matemática como tudo que está a sua volta	USg.100P1 - Diz da Matemática presente em tudo que está a sua volta	NI.100P1 - Presença da Matemática em tudo que ao seu redor
US101P1 - Como é a Matemática ensinada pelo professor de Matemática?	O pesquisador a partir do questionamento busca saber como é a Matemática ensinada pelo professor de Matemática	USg.101P1 - Diz da Matemática ensinada pelo professor	NI.101P1 - Modos de ensinar Matemática
US102P1 - O professor se propõe <i>ensinar Matemática</i> fornecendo dados aos alunos de um problema chamado por ele de matemático [...] onde os alunos, ao receberem informações ou requisitos necessários para resolverem chegam a determinadas conclusões	O pesquisador afirma que o professor busca ensinar Matemática aos alunos partindo de um problema	USg.102P1 - Diz do ensinar Matemática partindo de um problema	NI.102P1 - Modos de ensinar Matemática
US103P1 - O professor ensina a Matemática desenvolvendo nos alunos	O professor ao ensinar a Matemática busca desenvolver o raciocínio dos alunos	USg.103P1 - Diz que busca desenvolver o raciocínio dos	NI.103P1 - Desenvolvimento do

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
uma sequência de raciocínios, de encadeamentos aparentemente lógicos de juízos ou pensamentos		alunos	aluno
US104P1 - Ao <i>ensinar Matemática</i> , o professor predispõe-se a ajudar os alunos a desenvolver o raciocínio [...] apresenta problemas de conteúdo matemático e tenta relacioná-los com a vida no cotidiano dos seus alunos	O pesquisador afirma que ao ensinar Matemática o professor busca trabalhar com problemas e tenta relacioná-los com o cotidiano para desenvolver o raciocínio do aluno	USg.104P1 - Diz que busca trabalhar com problemas para desenvolver o raciocínio dos alunos	NI.104P1 – Situações problemas
US105P1 - [...] utilizando-se da experiência do mundo real, e esse mundo real se mostra através da necessidade de utilizar a Matemática como aplicação	O professor busca utilizar da experiência do mundo real, que se mostra por meio da necessidade de utilizar a Matemática como aplicação	USg.105P1 - Diz da necessidade da Matemática no mundo, utilizada como aplicação	NI.105P1- Importância da Matemática no mundo
US106P1 - Qual é a ideia de problema para o professor de Matemática?	O pesquisador busca investigar o que os professores dizem sobre problema	USg.106P1 - Diz da ideia de problema	NI.106P1 - Situações problemas
US107P1 - O pesquisador destaca que, ao <i>ensinar Matemática</i> utilizando problemas, o professor, tem a ideia de problema como algo mecânico, estático	O pesquisador afirma que o professor tem a ideia de problema como algo mecânico, estático	USg.107P1 - Diz do problema como algo mecânico	NI.107P1 - Situações problemas
US108P1 - O pesquisador não identifica se é um problema de Matemática entendido como hipóteses, sequência de raciocínio, consequências lógicas e conclusões, ou se é um problema da vida real que o aluno teria que entender matematicamente e colocar essa compreensão na linguagem formal	O pesquisador afirma que não fica claro o entendimento de problema para o professor	USg.108P1 - Diz do problema	NI.108P1 - Situações problemas
US109P1 - A base do <i>ensinar Matemática</i> é a repetição, resolvendo muitos exercícios	O professor afirma que a base do ensinar Matemática é a repetição	USg.109P1 - Diz da repetição dos exercícios	NI.109P1 - Repetição dos exercícios
US110P1 - O pesquisador destaca que o	O pesquisador destaca a frustração do professor por	USg.110P1 - Diz da	NI.110P1 - Sentimento do

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
professor se mostra frustrado por não conseguir detectar o <i>ensinar Matemática</i> como seu próprio desafio	não conseguir detectar o ensinar Matemática como seu próprio desafio	frustração do professor	professor
US111P1 - O curso de graduação que fez foi ótimo, mas que não apresentou uma sequência unificada e uma aplicação direta ao ensino de 1º e 2º graus	O professor afirma que o curso de graduação foi bom, mas não contemplou os conteúdos do ensino de 1º e 2º graus	USg.111P1 - Diz do curso de graduação	NI.111P1 - Curso de graduação
US112P1 - Talvez o professor não tenha percebido que a Matemática trabalhada no seu curso de formação está voltada aos conteúdos de 1º e 2º graus de uma outra linguagem e forma	O pesquisador afirma que a Matemática abordada no curso de formação do professor está voltada aos conteúdos de 1º e 2º graus com uma linguagem diferente	USg.112P1 - Diz dos conteúdos de 1 e 2º graus	NI.112P1 - Matemática e conteúdo
US113P1 - O pesquisador considera que o professor não tem uma visão clara do que seja o conteúdo matemático de sua formação de professor	O pesquisador afirma que o professor não apresenta uma visão clara sobre conteúdo matemático de sua formação de professor	USg.113P1 - Diz do conteúdo matemático	NI.113P1 - Conteúdo matemático
US114P1 - Pode não ter sido trabalhado suficientemente a ideia da <i>Geometria</i> e das relações Geometria-Matemática, Geometria-Álgebra	O pesquisador afirma que a ideia da Geometria e suas relações: Geometria-Matemática e Geometria-Álgebra pode não ter sido trabalhada suficientemente no curso de formação	USg.114P1 - Diz da Geometria e suas relações: Geometria-Matemática e Geometria-Álgebra	NI.114P1 - Geometria e suas relações: Geometria-Matemática e Geometria-Álgebra
US115P1 - Fica implícito no seu discurso que toda a <i>dificuldade</i> que diz enfrentar não é atribuída à sua formação, e, sim, à sua forma de conduzir o <i>ensinar Matemática</i>	O pesquisador afirma que no discurso do professor fica implícito que a dificuldade que se diz enfrentar é atribuída aos modos pelos quais conduz o ensinar Matemática	USg.115P1 - Diz da dificuldade quanto aos modos de ensinar Matemática	NI.115P1 - Dificuldade nos modos ensinar Matemática
US116P1 - O pesquisador evidencia que o professor percebe como o maior problema a sua competência na sala de aula	O pesquisador afirma que o maior problema para o professor é a sua competência na sala de aula	USg.116P1 - Diz da competência do professor	NI.116P1 - Competência do professor
US117P1 - O professor faz relação com a sua <i>dificuldade de ensinar a Matemática</i> e	O pesquisador afirma que o professor relaciona a sua dificuldade de ensinar a Matemática com o	USg.117P1 - Diz da dificuldade de ensinar a	NI.117P1 - Dificuldade de ensinar a Matemática

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
o curso de graduação que concluiu	curso de graduação	Matemática e o curso de graduação	
US118P1 - [...] os cursos foram bons, apesar de não apresentarem aplicação direta com o ensino de 1º e 2º graus	O professor afirma que os cursos foram bons, mas não apresentaram relação com o ensino de 1º e 2º graus	USg.118P1 - Diz do curso de graduação	NI.118P1 - Curso de graduação
US119P1 - O professor percebe alguma dificuldade, algum ponto dissonante no curso de formação, mas põe a culpa em si próprio	O pesquisador afirma que o professor percebe alguma dificuldade no curso de formação, mas põe a culpa em si	USg.119P1 - Diz da dificuldade no curso de formação	NI.119P1 - Dificuldade no curso de formação
US120P1 - O pesquisador ressalta que o professor não tem certeza se o seu papel é ensinar Matemática [...] se sente um mero repetidor daquilo que aprendeu	O pesquisador afirma que o professor não tem certeza se o seu papel é ensinar Matemática, pois, ele se sente repetindo o que aprendeu	USg.120P1 - Diz do papel de ensinar Matemática	NI.120P1 - Função de ensinar Matemática
US121P1 - O professor não consegue descobrir se o seu papel, comportamento padronizado correspondente à posição ocupada por ele no grupo, é ensinar Matemática	O pesquisador afirma que o professor não consegue descobrir se o seu papel é ensinar Matemática	USg.121P1 - Diz do papel de ensinar Matemática	NI.121P1 - Função de ensinar Matemática
US122P1 - O pesquisador enfatiza que o professor, ao ensinar o conteúdo de Matemática, retém na memória o estudo, a observação ou a experiência, e com isso tenta compreender o sentido do seu cotidiano no ensino da Matemática	O pesquisador afirma que ao ensinar o conteúdo de Matemática o professor retém na memória o estudo e busca compreender o sentido do seu cotidiano no ensino da Matemática	USg.122P1 - Diz do ensinar o conteúdo de Matemática	NI.122P1 - Matemática e conteúdo
US123P1 - O professor ao ensinar Matemática, aprende, e que essa aprendizagem do professor não vem acontecendo com seus alunos	O pesquisador afirma que ao ensinar Matemática o professor aprende, fato que não vem acontecendo com os alunos	USg.123P1 - Diz do ensinar Matemática e aprender	NI.123P1 - Ensinar Matemática e aprender
US124P1 - Essa situação está associada à atitude metodológica da prática de ensinar	O pesquisador afirma que tal situação se relaciona aos modos pelos quais o professor utiliza sua	USg.124P1 - Diz da metodologia	NI.124P1 - Modos de ensinar

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
desse professor, em desenvolver alternativas significativas para que seus alunos incorporem aquilo que ele domina	prática de ensinar em busca de desenvolver alternativas para que o aluno incorpore aquilo que ele domina		
US125P1 - O professor alega ter alguns problemas de didática da sistemática em geral	O professor afirma ter problemas de didática	USg.125P1 – Diz de problemas de didática	NI.125P1 - Didática
US126P1 - Confunde o seu ato de ensinar Matemática com a didática por ele recebida no curso de formação de professores	O pesquisador afirma que o professor confunde a ação de ensinar Matemática com a didática trabalhada no curso de formação de professores	USg.126P1 - Diz de ensinar Matemática e didática	NI.126P1 - Ensinar Matemática e didática
US127P1 - O professor não compreende que a didática é exatamente a técnica de dirigir e orientar o seu <i>ensinar Matemática</i>	O professor não compreende que a didática é a técnica de orientar o seu ensinar Matemática	USg.127P1 - Diz da didática como um método de ensino	NI.127P1 - Metodologia de ensino
US128P1 - O pesquisador aponta também a possibilidade de o professor não se preocupar com o seu compromisso no ato de ensinar, ou seja, o aluno aprende se quiser	O pesquisador afirma a possibilidade do professor não se preocupar com o ato de ensinar, o aluno aprende se quiser	USg.128P1 - Diz que o aluno aprende se ele quiser	NI.128P1 - Postura do aluno
US129P1 - O professor enfatiza em seu discurso que não pode adotar um livro-texto, que essa medida é regida pelo governo	O professor afirma que o livro-texto utilizado por ele é o governo que determina	USg.129P1 - Diz do uso do livro didático	NI.129P1 - Livro didático
US130P1 - É permitido ao professor a indicação de uma bibliografia [...] o professor gostaria de “exigir” um livro-texto	O pesquisador afirma que o professor pode indicar uma bibliografia, o que se revela é que ele gostaria de exigir um livro-texto	USg.130P1 - Diz do livro-texto	NI.130P1 - Livro didático
US131P1 - O professor sente a necessidade de <i>ensinar a Matemática</i> seguindo o livro didático [...] não considera que o livro didático é uma proposta e que não	O pesquisador afirma que o professor sente a necessidade de ensinar Matemática seguindo um livro didático	USg.131P1 - Diz de ensinar Matemática seguindo o livro didático	NI.131P1 - Livro didático

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
necessariamente o professor terá que abordá-lo do começo ao fim			
US132P1 - O pesquisador destaca que o professor considera que os livros didáticos do 1º grau são bons	O professor afirma que os livros didáticos do 1º grau são bons	USg.132P1 - Diz do livro didático	NI.132P1 - Livro didático
US133P1 - Ressalta o caso particular da <i>Geometria</i> que, muitas vezes, só é estudada na universidade	O professor afirma que a Geometria é um caso particular, muitas vezes, só é estudada na universidade	USg.133P1 - Diz da Geometria	NI.133P1 - Geometria
US134P1 - O pesquisador destaca que o ensino da Matemática, cada vez mais, vem diminuindo a intensidade da exigência [...] e que a dificuldade criada ou existente é resolvida, tirando-se o conteúdo da Matemática	O pesquisador afirma que o ensino de Matemática vem diminuindo a intensidade da exigência, e tal dificuldade é resolvida tirando-se conteúdo da Matemática	USg.134P1 - Diz do nível de exigência do ensino de Matemática	NI.134P1 - Ensino de Matemática
US135P1 - Se mostra evidente no discurso do professor, não só a superficialidade de livro didático, como também a sua compreensão do sentido do ensinar Matemática	O pesquisador afirma que no discurso do professor se revela a superficialidade do livro didático e a compreensão do sentido do ensinar Matemática	USg.135P1 - Diz do livro didático e do sentido do ensinar Matemática	NI.135P1 - Livro didático e ensinar Matemática
US136P1 [Considerações finais] - O pesquisador encerra um momento de estudo sobre o fenômeno ensinar Matemática num caminho escolhido – o professor de Matemática	O pesquisador encerra seu estudo sobre o fenômeno ensinar Matemática	USg.136P1 - Diz do estudo do fenômeno, ensinar Matemática	NI.136P1 - O fenômeno ensinar Matemática
US137P1 - O seu pensar continua aberto e reflexivo para o questionamento: como o cotidiano do tratamento da Matemática poderia mostrar os seus aspectos ontológicos?	O pesquisador continua pensando no questionamento: como o cotidiano do tratamento da Matemática poderia mostrar os aspectos ontológicos?	USg.137P1 - Diz da Matemática e dos aspectos ontológicos	NI.137P1 - Aspectos ontológicos
US138P1 - O que o pesquisador	O tempo-vivido pelo pesquisador com o ver-	USg.138P1 - Diz da abertura	NI.138P1 - Abertura de

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
apresentou não constitui o fim, mas é o começo, onde o seu tempo-vivido com o ver-fenomenológico abrirão novas trajetórias no dia a dia do ensinar Matemática.	fenomenológico abrirão para ele novos caminhos no cotidiano do ensinar Matemática	de novos caminhos no cotidiano do ensinar Matemática	compreensão do pesquisador
US139P1 - Ele espera que o des-velar desse fenômeno tenha alguma valia [...] para aqueles educadores envolvidos em projetos de formação do professor de Matemática.	O pesquisador espera que o des-velar do fenômeno se revele para os professores envolvidos em projetos de formação do professor de Matemática	USg.139P1 - Diz de des-velar o fenômeno, ensinar Matemática, para os professores de Matemática	NI.139P1 - Fenômeno, ensinar Matemática
US140P1 - Seguido pelo objetivo de des-velar o que é básico, essencial ao ensino da Matemática [...] o inquérito do pesquisador se voltou para a pergunta orientadora: “o que é isto – ensinar Matemática”	O objetivo do pesquisador é des-velar o que é básico e essencial do ensino da Matemática, para isso, direcionou seu inquérito para a pergunta norteadora: <i>o que é isto – ensinar Matemática</i>	USg.140P1 - Diz de des-velar o que é básico e essencial do ensino da Matemática a partir da pergunta norteadora.	NI.140P1 - O essencial ao ensino da Matemática
US141P1 - Analisou e interpretou dezessete depoimentos e reagrupou as afirmações dos professores no seu sentido maior de abrangência, na intenção de buscar a compreensão do sentido do ensinar Matemática para esses professores	O pesquisador analisou e interpretou 17 depoimentos e reagrupou as informações dos professores no seu sentido maior de abrangência, na busca pela compreensão do sentido do ensinar Matemática para os professores	USg.141P1 - Diz dos procedimentos de análise	NI.141P1 - Procedimentos de análise
US142P1 - Considerando a pergunta feita aos professores: <i>o que é, para você, ensinar Matemática?</i> , em seus depoimentos, o aspecto ensinar se mostrou ligado ao ensinar Matemática	O pesquisador direcionou aos professores em seus depoimentos a pergunta: <i>o que é, para você, ensinar Matemática?</i> , o aspecto ensinar se mostrou relacionado ao ensinar Matemática	USg.142P1 - Diz dos aspectos ensinar se relacionar com o ensinar Matemática	NI.142P1 - Aspectos de ensinar e ensinar Matemática
US143P1 - O pesquisador debruçado sob a pesquisa se atenta a uma questão: os professores estão proporcionando alguma influência, através do seu ato de ensinar, na transformação social do aluno?	O pesquisador debruçado sobre a pesquisa se atenta a questão: os professores estão proporcionando alguma influência, diante do seu ato de ensinar, na transformação social do aluno?	USg.143P1 - Diz da influência do professor na transformação social do aluno	NI.143P1 - Influência do professor na transformação social do aluno

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
US144P1 - O pesquisador evidencia que o professor não vem possibilitando o desenvolvimento de um conhecimento significativo dentro da compreensão da Matemática que possui a partir da realidade de vida do aluno	O pesquisador afirma que o professor não possibilita o desenvolvimento de um conhecimento significativo dentro da compreensão da Matemática que possui a partir da realidade de vida do aluno	USg.144P1 – Diz que o professor não possibilita o desenvolvimento da compreensão da Matemática a partir da realidade de vida do aluno	NI.144P1 - Compreensão da Matemática diante da realidade de vida do aluno
US145P1 - O professor na melhor das hipóteses, apresenta o conhecimento apenas a cunho científico	O professor apresenta para os alunos o conhecimento apenas em nível científico	USg.145P1 - Diz dos modos de apresentação do conhecimento	NI.145P1 - Modos de trabalhar com o conhecimento de Matemática
US146P1 - O conhecimento não se restringe apenas a esse cunho científico, mas à compreensão que o homem desenvolve sobre o mundo que o circunda e às explicitações	O pesquisador afirma que o conhecimento não se restringe apenas ao cunho científico, mas à compreensão que o homem desenvolve sobre o mundo que o circunda e às explicitações	USg.146P1 - Diz da compreensão que o homem desenvolve sobre o mundo que o cerca	NI.146P1 - Posição do autor sobre compreensão do mundo que o cerca
US147P1 - O pesquisador ressalta que é necessário ao professor, desenvolver certas habilidades docentes de comunicação para conhecer as experiências de seus alunos	O pesquisador afirma que é preciso ao professor desenvolver certas habilidades docentes de comunicação para conhecer as experiências de seus alunos	USg.147P1 - Diz de desenvolver a comunicação para conhecer as experiências dos alunos	NI.147P1 - Conhecer as experiências dos alunos
US148P1 - O professor, vive a experiência do conhecer a Matemática, com os alunos, podendo chegar ao nível da sistematização dessa ciência, ambos, trabalhando um com o outro	O pesquisador afirma que o professor vive a experiência do conhecer a Matemática com os alunos, podendo chegar ao nível da sistematização dessa ciência	USg.148P1 - Diz dos modos de viver a experiência de conhecer a Matemática com os alunos	NI.148P1 - Conhecer a Matemática com os alunos
US149P1 - [...] Desvinculado da preocupação de conviver com o seu aluno à procura de entender o mundo, no qual a Matemática é uma das possibilidades, e esse aluno vive sem percepção disso	O professor desvinculado da preocupação de conviver com o aluno em busca de entender o mundo, no qual a Matemática é uma das possibilidades, de modo que esse aluno vive sem a percepção disso	USg.149P1 - Diz da prática do professor revela que não abre ao aluno a possibilidade de entender o mundo com a Matemática	NI.149P1 - Matemática não abre possibilidades de entender o mundo

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
US150P1 - O pesquisador aponta que a Matemática é compreendida enquanto Matemática aplicada pelo professor	O pesquisador afirma que a Matemática é compreendida pelo professor como Matemática aplicada	USg.150P1 - Diz da compreensão do professor de Matemática como Matemática aplicada	NI.150P1 - Visão da Matemática do professor: Matemática aplicada
US151P1 - O professor quis dizer que a Matemática é utilizada por todos e não só, necessariamente, na sala de aula	O professor diz que a Matemática é utilizada por todos e não apenas na sala de aula	USg.151P1 - Diz da compreensão do professor de Matemática Aplicada: Matemática utilizada por todos	NI.151P1 - Matemática aplicada: Matemática utilizada por todos
US152P1 - [...] A Matemática e Geometria, Matemática e Conteúdo, Matemática e Realidade ficam percebidas como mundos separados	O professor afirma que a Matemática e Geometria, Matemática e Conteúdo, Matemática e Realidade são percebidas como mundos separados	USg.152P1 - Diz da Matemática, Geometria, conteúdo matemático e realidade percebidos como mundo separados	NI.152P1 - Modos de perceber a Matemática
US153P1 - A Geometria é uma das maneiras ricas de perceber o mundo, destaca o pesquisador	O pesquisador afirma que a Geometria é uma das maneiras ricas de perceber o mundo	USg.153P1 - Diz da Geometria como modos de perceber o mundo	NI.153P1 - Modos de perceber a Geometria e o mundo
US154P1 - Ela {Geometria} é a expressão da visão do mundo em termos de formas estruturais dos seus elementos ou de seus entes	O pesquisador afirma que a Geometria é a expressão da visão do mundo em termos de formas estruturais dos seus elementos	USg.154P1 - Diz da Geometria como modo de se expressar o ver do mundo	NI.154P1 - Geometria como modo de se expressar o ver do mundo
US155P1 - O ensino da Geometria se mostra como uma possibilidade que se possa dar ao aluno condições para pensar cada vez mais, com maior rigor, na realidade em que vive	O pesquisador afirma que o ensino da Geometria se revela como uma possibilidade que dê ao aluno condições para pensar com maior rigor na realidade em que vive	USg.155P1 - Diz da Geometria como possibilidade de os alunos pensar com maior rigor na realidade em que vive	NI.155P1 - Geometria relacionada aos modos de pensar a realidade
US156P1 - [...] Realidade essa que também se apresenta quanto às suas formas estruturais e movimentos vitais	O pesquisador afirma que a realidade se apresenta quanto às suas formas estruturais e movimentos vitais	USg.156P1 – Diz dos modos pelos quais a realidade se expressa	NI.156P1 - Modos da realidade se expressar
US157P1 - Com relação a Matemática e	O pesquisador afirma que o professor vê a	USg.157P1 - Realidade como	NI.157P1 - Realidade

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
realidade, o professor vê a realidade como se fosse um objeto independente dele, sem perceber que ela é construída por ele, ser pensante	realidade como se fosse um objeto independente dele, não percebe que ela é construída por ele, ser pensante	objeto independente	
US158P1 - [...] A Matemática tem uma realidade, tem seu modo de ser peculiar	O pesquisador afirma que a Matemática tem uma realidade, tem seu modo de ser peculiar	USg.158P1 - Diz da Matemática e sua realidade	NI.158P1 - Matemática e sua realidade
US159P1 - O significado do sentido da realidade Matemática não consta nos discursos dos professores	O pesquisador afirma o significado do sentido da realidade Matemática não se revela no discurso dos professores	USg.159P1 - Diz do sentido da realidade Matemática	NI.159P1 - Sentido da realidade Matemática
US160P1 - [...] A dicotomia Matemática e realidade fica transparente e aparente	O pesquisador afirma que a dicotomia Matemática e realidade se mantém transparente e aparente	USg.160P1 - Diz da dicotomia entre Matemática e realidade	NI.160P1 - Dicotomia entre a Matemática e realidade
US161P1 – O pesquisador destaca que o professor de Matemática é no mundo, ou seja, é o aí, a zona de abertura [...] nesse aí, encontramos os outros, as linguagens, as ideias	O pesquisador afirma que o professor de Matemática é no mundo, a zona de abertura	USg.161P1 – Diz que o professor de Matemática é no mundo, é o aí, é a zona de abertura	NI.161P1 - Professor de Matemática é no mundo
US162P1 - [...] É preciso que o professor se abra para essas ideias que estão ao seu redor	O pesquisador afirma que é preciso que o professor se abra para essas ideias que estão ao seu redor	USg.162P1 – Diz que o professor precisa se abrir às ideias que estão ao seu redor	NI.162P1 - Professor precisa se abrir às ideias que estão ao seu redor
US163P1 - O pesquisador explica que no mundo, existem ideias matemáticas que representam, certos tipos de compreensão que o homem realiza ou tem do Ser	O pesquisador afirma que existem ideias matemáticas presentes no mundo, que representam a compreensão que o homem realiza ou tem do Ser	USg.163P1 - Diz que as ideias matemáticas que representam a compreensão que o homem realiza ou tem do Ser	NI.163P1 - Ideias matemáticas do professor dizem de sua compreensão sobre o ser
US164P1 - Se é assim, não temos a dicotomia Matemática e Realidade, porque o homem, vivendo no mundo, entende o significado do ser	O pesquisador afirma que se é assim, não se tem a dicotomia Matemática e Realidade, porque o homem, vivendo no mundo, entende o significado do Ser	USg.164P1 - Diz que o homem vivendo no mundo entende o significado do Ser	NI.164P1 - Que a vivência do homem ao mundo o faz entender o significado do ser

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
US165P1 - Heidegger (1967), enfatiza que o Ser são possibilidades que se manifestam de diferentes modos, e que nunca essa manifestação é uma totalidade	O pesquisador afirma que de acordo com Heidegger (1967) o Ser são possibilidades que se manifestam de diferentes modos, e que nunca essa manifestação é uma totalidade	USg.165P1 – Diz que para Heidegger, Ser são possibilidades que se manifestam de diferentes modos	NI.165P1 - Ser enquanto possibilidade de manifestação
US166P1 - O Ser está sempre sendo, ele se desvela e se oculta, na intenção de estar caminhando para a sua compreensão, e esse caminhar é a abertura do ser aí na zona de abertura	Segundo Heidegger o Ser está sempre sendo, ele se desvela e se oculta, na intenção de estar caminhando para a sua compreensão, e esse caminhar é a abertura do ser aí na zona de abertura	USg.166P1 - Diz da busca da compreensão do Ser	NI.166P1 - Compreensão do Ser
US167P1 - [...] O professor tem ideias que explicitam as relações de conhecimento da Matemática, que foram compreendidas por seres-aí, essas relações estão mostrando o que foi compreendido do Ser	O pesquisador afirma que o professor tem ideias que explicitam as relações de conhecimento da Matemática que foram compreendidas por seres-aí, tais relações estão mostrando o que foi compreendido do Ser	USg.167P1 - Diz das relações de conhecimento da Matemática compreendidas por seres-aí	NI.167P1 - Relações de conhecimento da Matemática compreendidas por seres-aí
US168P1 - Se nos afastarmos desse modo peculiar de ser e não tratarmos a Matemática de modo próprio, a perdemos de vista	O pesquisador afirma que se nos afastarmos desse modo peculiar de ser e não tratarmos a Matemática de modo próprio, a perdemos de vista	USg.168P1 - Diz que se não tratarmos a Matemática de modo próprio a perdemos de vista	NI.168P1 - Modo próprio de tratar a Matemática
US169P1 - O pesquisador ressalta que, se o professor está trabalhando com ideias, com formas geométricas, o ser dessas formas é que vai indicar o modo pelo qual ele pode se aproximar delas	O pesquisador afirma que se o professor está trabalhando com ideias, com formas geométricas, o ser dessas formas é que vai indicar o modo pelo qual ele pode se aproximar delas	USg.169P1 - Diz que o ser das formas geométricas indica o modo pelo qual o professor pode se aproximar delas	NI.169P1 - Ser das formas geométricas
US170P1 - Se o homem elaborou ideias	O pesquisador afirma que se o homem elaborou	USg.170P1 - Diz da	NI.170P1 - Ideias

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
matematicamente é porque em sua vida cotidiana existe uma relação com elas. Mas como ocorre essa relação? Como ela existe nessa realidade? O que de Matemática existe na relação homem-mundo?	ideias matematicamente é porque em sua vida cotidiana existe relação com elas.	elaboração de ideias matemáticas pelo homem está vinculada à relação dessas ideias com a vida cotidiana dele	matemáticas e sua relação com o cotidiano
US171P1 - Com base nessas indagações podemos entrar no mundo da Matemática com nossos alunos e não forçar <i>aqui está o corpo da ciência Matemática</i> e aplicá-la a uma realidade física ou financeira	O pesquisador afirma com base nesses questionamentos podemos entrar no mundo da Matemática com os alunos e não forçar <i>aqui está o corpo da ciência Matemática</i>	USg.171P1 - Diz dos modos de entrar no mundo da Matemática com o aluno	NI.171P1 - Mundo da Matemática
US172P1 - O pesquisador revela que ensinar Matemática para os professores aparece como resolver problemas	O pesquisador afirma que para os professores ensinar Matemática se mostra como resolver problemas	USg.172P1 - Diz do ensinar Matemática estar relacionado com resolver problemas	NI.172P1 - Modos de ensinar Matemática
US173P1 - [...] As pessoas estão sempre envolvidas em situações problema, e com isso, possibilita que o aluno perceba a Matemática no mundo onde vive	O pesquisador afirma que as pessoas estão sempre envolvidas em situações problemas, e tais situações fazem com que o aluno perceba a Matemática no mundo onde vive	USg.173P1 - Diz que o aluno perceba a Matemática no mundo onde vive	NI.173P1 - Matemática presente no mundo [dos alunos]
US174P1 - Do modo pelo qual o professor propõe o problema se desvincula do real vivido, já que o conteúdo envolve técnicas para treinar a Matemática.	O pesquisador afirma que a forma que o professor propõe o problema se desvincula do real vivido, pois o conteúdo envolve técnicas para treinar a Matemática	USg.174P1 - Diz do modo de trabalhar o problema desvinculado ao real vivido	NI.174P1 - Modos de trabalhar um problema
US175P1 - Ensinar a Matemática por meio de situações problema, o professor está interessado em desenvolver o raciocínio do aluno	O pesquisador afirma que ao ensinar Matemática através de situações problema, o professor busca desenvolver o raciocínio do aluno	USg.175P1 - Diz da busca do professor em desenvolver o raciocínio do aluno trabalhando com resolução de problemas	NI.175P1 - Resolução de problema
US176P1 - O pesquisador destaca que a Matemática é ensinada pelo professor como uma linguagem, uma língua que	O pesquisador afirma que a Matemática é ensinada pelo professor como uma linguagem, uma língua que comunica uma ideia	USg.176P1 - Diz que a Matemática é ensinada como uma linguagem que comunica	NI.176P1 - Matemática enquanto uma linguagem que comunica uma ideia

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
comunica uma ideia		uma ideia	
US177P1 - O pesquisador evidencia que no curso de formação dos professores não foi trabalhada a ideia de Geometria, bem como as suas relações Geometria - Matemática e Geometria – Álgebra	O pesquisador afirma que no curso de formação dos professores a ideia de Geometria, bem como as suas relações Geometria – Matemática e Geometria – Álgebra não foram trabalhadas	USg.177P1 - Diz do curso de formação de professores não trabalhar com a Geometria e suas relações matemáticas	NI.177P1 - Geometria e suas relações matemáticas
US178P1 - O professor relaciona suas dificuldades de ensinar Matemática com o curso de graduação que fez	O professor entrevistado diz que suas dificuldades de ensinar Matemática está relacionada ao curso de graduação que fez	USg.178P1 - Diz da dificuldade em ensinar está relacionada ao curso de graduação	NI.178P1 - Dificuldade de ensinar Matemática e o curso de graduação
US179P1 - Relata que o curso foi bom, mas não apresentou uma sequência unificada e uma aplicação direta ao ensino de 1º e 2º graus	O professor afirma que o curso de graduação foi bom, mas não apresentou uma sequência unificada e uma aplicação ao ensino de 1º e 2º graus	USg.179P1 - Diz do curso de graduação relacionado ao ensino de 1º e 2º graus	NI.179P1 - Ensino de Matemática e curso de graduação
US180P1 - O pesquisador afirma que o professor precisa trabalhar com a Matemática de modo próprio, ou seja, com aquilo que é constitutivo a essa região do Ser	O pesquisador afirma que o professor precisa trabalhar com a Matemática de modo próprio, com o que é constitutivo a região do ser	USg.180P1 - Diz do modo próprio de trabalhar a Matemática	NI.180P1 - Modo próprio da Matemática
US181P1 - [...] As dificuldades do ensino e da aprendizagem dessa ciência não são analisadas, compreendidas e enfrentadas na sua peculiaridade dentro do contexto sócio cultural onde ocorrem	O pesquisador afirma que as dificuldades do ensino e da aprendizagem dessa ciência não são analisadas, compreendidas e enfrentadas na sua peculiaridade dentro do contexto sociocultural onde ocorrem	USg.181P1 - Diz das dificuldades no ensino e aprendizagem dessa ciência não são enfrentadas dentro do contexto sociocultural onde ocorrem	NI.181P1 - Dificuldades do ensino e da aprendizagem analisadas fora do contexto sociocultural
US182P1 - [...] As dificuldades são olhadas e tratadas na obscuridade das relações – Escola – Educação – Ensino – Aluno – Sociedade – Estado – Ciência – Professor – Ser Humano - Mundo, que	O pesquisador afirma que as dificuldades e as relações - Escola – Educação – Ensino – Aluno – Sociedade – Estado – Ciência – Professor – Ser Humano - Mundo, são olhadas e tratadas na obscuridade, formando um aglomerado denso,	USg.182P1 - Diz que as dificuldades são olhadas e tratadas na sua obscuridade e que o professor passa a se preocupar apenas com a	NI.182P1 - Dificuldades olhadas e tratadas na sua obscuridade

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
formam um aglomerado denso, quase que impenetrável para ele, o que faz andar em torno, perdendo-se ao trabalhar apenas com aparências	quase que impenetrável para o professor, o que faz andar em torno, perdendo-se ao trabalhar apenas com aparências	aparência das relações	

APÊNDICE II

ANÁLISE DA DISSERTAÇÃO DE LUIZ MÁRCIO PEREIRA IMENES (1989)

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
US1P2 - A <i>atividade profissional</i> do pesquisador sofreu uma série de <i>rupturas</i> que repercutiram em sua vida pessoal	Atividade profissional – o autor se refere ao conjunto de trabalhos, ações ou funções específicas que se fazem com um fim determinado; ensinar. Rupturas – ação ou feito de romper(-se), rompimento.	USg.1P2 - Diz da ruptura na atividade profissional do pesquisador	NI.1P2 - Rupturas na atividade profissional do pesquisador
US2P2 - [...] Trouxe a necessidade de repensar sua <i>prática educativa</i> que contava com cerca de 20 anos	Prática educativa - conjunto das ações socialmente planejadas, organizadas e operacionalizadas em espaços intersubjetivos destinados a criar oportunidades de ensino e aprendizagem.	USg.2P2 - Diz do repensar sua prática educativa	NI.2P2 - Repensar a prática educativa do pesquisador
US3P2 - O pesquisador percebia <i>lacunas</i> em sua formação; sentia que as possibilidades de compreensão dos problemas relativos ao <i>ensino da Matemática</i> tinham se esgotado	Lacunas – espaço não ocupado, natural ou artificial; falha, falta.	USg.3P2 - Diz das lacunas em sua formação e das possibilidades esgotadas	NI.3P2 - Lacunas na formação do pesquisador
US4P2 - [...] Era necessário enxergar mais além e compreender melhor a <i>Educação</i> . Assim, o pesquisador decidiu voltar à <i>Universidade</i>	Educação – processo que visa ao desenvolvimento físico, intelectual e moral do ser humano, através da aplicação de métodos próprios, com o intuito de assegurar-lhe a integração social e a formação da cidadania. Universidade – instituição de nível superior, responsável por ensino e pesquisa, constituída de várias faculdades que preparam os alunos em diversas áreas profissionais.	USg.4P2 - Diz da necessidade de compreender melhor a Educação, para isso retornou à Universidade	NI.4P2 - Retorno à Universidade em busca de compreender melhor a Educação

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
US5P2 - Em 1993 o pesquisador ingressou no Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Filosofia na Educação e Educação Escolar Brasileira da <i>PUC</i> de São Paulo	PUC São Paulo – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.	USg.5P2 - Diz do ingresso no Programa de Pós-Graduação em Educação – Filosofia na Educação e Educação Escolar Brasileira	NI.5P2 - Programa de Pós-Graduação em Educação - Filosofia na Educação e Educação Escolar Brasileira
US6P2 - Durante os anos dedicados ao <i>mestrado</i> o pesquisador prosseguiu com suas <i>atividades profissionais</i>	Mestrado – o autor se refere ao título de mestre.	USg.6P2 - Diz do mestrado articulado com as atividades profissionais do pesquisador	NI.6P2 - Mestrado e atividades profissionais do pesquisador
US7P2 - As preocupações teóricas provocadas pelo curso influenciaram e foram influenciadas constantemente pela <i>ação educativa</i> [...] em dezenas de cursos, palestras e encontros com professores de Matemática	Ação educativa – o autor quer dizer que os cursos possibilitaram (re)pensar sobre o modo de ser professor e como abordar os conteúdos.	USg.7P2 - Diz da influência do curso na ação educativa do pesquisador	NI.7P2 - Ação educativa do pesquisador
US8P2 - A prática educativa do pesquisador também se desenvolveu nos “ <i>Telecursos</i> ” de 1º e 2º graus, produzidos pela <i>Fundação Roberto Marinho</i>	Telecurso – curso transmitido pela televisão com conteúdo relativo aos ensinos fundamental e médio, à formação técnica e à qualificação e habilitação profissional Fundação Roberto Marinho – é uma entidade brasileira privada sem fins lucrativos, que desenvolve atividades nas áreas da educação, patrimônio e meio ambiente.	USg.8P2 - Diz da prática educativa do pesquisador nos Telecursos	NI.8P2 - Prática educativa nos Telecursos
US9P2 - Na condição de aluno de <i>Rio Claro</i> , o pesquisador intensificou mais e mais a sua participação no movimento de <i>Educação Matemática</i>	Rio Claro – cidade em que o pesquisador cursou o mestrado. Educação Matemática – é uma área que se dedica ao estudo da aprendizagem e ensino da Matemática.	USg.9P2 - Diz da participação do pesquisador no movimento de Educação Matemática	NI.9P2 - Participação do pesquisador no movimento de Educação Matemática
US10P2 - O pesquisador afirma que à	Experiências – conhecimento adquirido graças aos	USg.10P2 - Diz que junto	NI.10P2 - Experiências

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
medida que as <i>experiências</i> iam sendo vividas [...] ampliava-se o leque de perguntas	dados fornecidos pela própria vida.	às experiências vividas ampliava o leque de perguntas	vividas ampliavam o leque de perguntas
US11P2 - A cada novo curso o pesquisador se despertava para novas <i>interrogações</i> dando se conta cada vez mais da complexidade dos problemas relativos à educação, à <i>Matemática</i> e ao seu processo de <i>ensino e aprendizagem</i>	<p>Interrogações – ato de fazer perguntas a alguém.</p> <p>Matemática – ciência que trata das medidas, propriedades e relações de quantidades e grandezas e que inclui a aritmética, a álgebra, a geometria, a trigonometria, o cálculo etc.</p> <p>Ensino – ação ou efeito de ensinar; ensinamento</p> <p>Aprendizagem – é o processo pelo qual as competências, habilidades, conhecimentos, comportamento ou valores são adquiridos ou modificados, como resultado de estudo, experiência, formação, raciocínio e observação</p>	USg.11P2 - Diz das interrogações articuladas ao ensino e aprendizagem de Matemática que cada curso despertava	NI.11P2 - Interrogações que cada curso despertava
US12P2 - O pesquisador afirma que descobrir as <i>questões</i> o interessava mais que obter <i>respostas</i>	<p>Questão – pergunta para a obtenção de uma informação ou de um esclarecimento</p> <p>Respostas – ato ou efeito de responder, utilizando palavras ou gestos</p>	USg.12P2 - Diz do interesse do pesquisador em descobrir as questões	NI.12P2 - Interesse do pesquisador em descobrir as questões
US13P2 - [...] Associadas à atividade profissional do pesquisador, outras questões também foram despontando	Atividade profissional – apresentamos algumas explicitações na US1P2	USg.13P2 - Diz das questões que levantou articuladas à atividade profissional	NI.13P2 - Questões articuladas à atividade profissional
US14P2 - Que críticas podem ser feitas ao <i>livro didático</i> de Matemática? Como melhorar sua qualidade? Até onde é possível influenciar o ensino de Matemática através do livro didático? O	<p>Livro didático – material escolar que auxilia no processo de ensino e aprendizagem dos alunos</p> <p>Paradidático – livro ou qualquer outro material escolar que auxilia no processo de ensino, além dos</p>	USg.14P2 - Questões que levantou sobre o livro didático	NI.14P2 - Livro didático

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
que é um texto <i>paradidático</i> de Matemática? Como produzi-lo?	materiais didáticos		
US15P2 - Como formar o <i>professor de Matemática</i> nos cursos de <i>magistério</i> e nas <i>licenciaturas</i> ? Como propiciar a formação permanente do professor em exercício? Como usar os veículos de comunicação à distância no ensino de Matemática e na formação do professor?	<p>Professor de Matemática – ministra e prepara o material didático das aulas de Matemática conforme orientação e conteúdo previamente distribuído, aplica provas, desenvolve trabalhos em aula e esclarece dúvidas.</p> <p>Magistério – Ofício ou cargo de professor</p> <p>Licenciatura – Grau universitário que confere a faculdade de exercer o magistério do ensino médio</p>	USg.15P2 - Diz das Questões que levantou sobre da formação do professor	NI.15P2 - Formação do professor
US16P2 - Como incorporar as conquistas da Educação Matemática a uma proposta curricular para o ensino de Matemática no <i>1º e 2º graus</i> ? Como modernizar a Matemática escolar, trazendo para ela as conquistas mais recentes da ciência Matemática?	1º e 2º graus – o autor se refere ao Ensino Fundamental I e II	USg.16P2 - Diz de questões que levantou sobre incorporar as conquistas da Educação Matemáticas a uma proposta curricular	NI.16P2 - Incorporar as conquistas da Educação Matemáticas a uma proposta curricular
US17P2 - O pesquisador dedicou sua atenção à construção e uso de <i>materiais didáticos</i>	Material didático – é um instrumento e produto pedagógico utilizado em sala de aula, especificamente como material instrucional que se elabora com finalidade didática	USg.17P2 - Diz da construção de materiais didáticos	NI.17P2 - Materiais Didáticos
US18P2 - O pesquisador deu alguns cursos para professores, escreveu algumas notas e artigos e participou de alguns debates sobre esse tema	O pesquisador explicita sobre sua carreira profissional.	USg.18P2 - Diz da participação e envolvimento do pesquisador acerca do tema [materiais didáticos]	NI.18P2 - Envolvimento acerca do tema [materiais didáticos]
US19P2 - O pesquisador discutiu a função do <i>material didático</i> na aprendizagem, seu papel na formação de conceitos, a	Material didático – apresentamos algumas explicitações em US17P2.	USg.19P2 - Diz da função do material didático	NI.19P2 - Função do material didático

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
passagem da fase concreta para a da representação de uma ideia, além de outros aspectos			
US20P2 - O pesquisador afirma que nessas discussões, certas perguntas e posicionamentos dos colegas professores foram, aos poucos, despertando sua atenção: “Mas como faço, dou primeiro <i>teoria</i> para, depois, fazer a experiência com o material?”	Teoria – conjunto de conhecimentos sistematizados que se fundamentam em observações empíricas e em estudos racionais e que, ao formular leis e categorias gerais, possibilitam classificar, ordenar e interpretar os fatos e as realidades da natureza.	USg.20P2 - Diz dos posicionamentos dos colegas [professores]	NI.20P2 - Posicionamento dos professores
US21P2 - O pesquisador começou a perceber que o <i>debate</i> dessas ideias quase sempre estacionava, não avançava	Debate – exposição e troca de ideias em defesa ou contra um assunto, argumento, decisão, projeto de lei etc.	USg.21P2 - Diz do debate das ideias não fluir	NI.21P2 - Debate de ideias ia até um ponto e estacionava
US22P2 - O pesquisador afirma que a escolha da <i>professora Maria Aparecida Viggiani Bicudo</i> como <i>orientadora</i> , definiu-se pelos Fundamentos Filosóficos da Educação Matemática, foi reflexo daquelas preocupações iniciais	Professora Maria Aparecida Viggiani Bicudo – é professora e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP, câmpus de Rio Claro. Possui experiência na área de Educação, com ênfase em Filosofia da Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: Educação, Educação Matemática, Fenomenologia, Filosofia da Educação Matemática.	USg.22P2 - Diz da escolha da orientadora	NI.22P2 - Escolha da orientadora
US23P2 - O pesquisador observa que, na época em que iniciou esse curso, sua percepção do <i>fracasso do ensino de Matemática</i> era bastante limitada	Fracasso do ensino de Matemática – o autor se refere ao seu modo pelo qual a Matemática fora concebida na escola e fora dela.	USg.23P2 - Diz da percepção do pesquisador com relação ao fracasso do ensino de Matemática	NI.23P2 - Fracasso do ensino de Matemática na percepção do pesquisador
US24P2 - Conhecia os aspectos que se manifestavam no interior da sala de aula: medo da hora da prova, notas baixas, reprovações etc.	Medo – estado afetivo suscitado pela consciência do perigo ou que, ao contrário, suscita essa consciência	USg.24P2 - Diz dos aspectos no interior da sala de aula	NI.24P2 - Aspectos manifestos no interior da sala de aula
US25P2 - O pesquisador afirma que a relação informal <i>professor-telespectador</i>	Professor-Telespectador – o autor quer dizer de uma relação diferente da de professor-aluno. Essa relação	USg.25P2 - Diz da relação informal professor-	NI.25P2 - Depoimentos de telespectadores

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
permitiu ouvir dezenas de depoimentos [...] as pessoas acabavam falando espontaneamente de seus sentimentos sobre as experiências com a Matemática da escola	de professor-telespectador possibilitou as pessoas conversarem sobre os sentimentos com a matemática escolar.	telespectador	
US26P2 - O pesquisador <i>dialogou</i> com <i>colegas e professores de várias áreas</i> , planejadores, supervisores, diretores e orientadores educacionais, profissionais de comunicação, pais de alunos, parentes, amigos, os médicos e dentistas que o tratam e outras pessoas mais	Diálogo – o autor se refere as conversas entre colegas e professores de diferentes áreas.	USg.26P2 - Diz das pessoas de diferentes áreas com as quais o pesquisador dialogou	NI.26P2 - Diálogo com profissionais de diferentes áreas
US27P2 - O pesquisador destaca que esses depoimentos e diálogos aguçaram sua percepção para detectar aspectos do <i>insucesso do ensino de Matemática</i> vistos de uma perspectiva diferente da que é percebida	Insucesso do ensino de Matemática – o autor se refere ao modo pelo qual a Matemática é vista e abordada	USg.27P2 - Diz da percepção do pesquisador em detectar aspectos do insucesso do ensino de Matemática	NI.27P2 - Aspectos do insucesso do ensino de Matemática
US28P2 - O pesquisador afirma que ao mencionar a compreensão que os professores têm da Matemática não está se referindo, apenas, ao domínio de conteúdo, ao fato de se conhecer esse ou aquele <i>teorema</i> , mas também à maneira como os professores sentem a Matemática, àquilo que pensam sobre ela	Teorema – proposição demonstrada por um processo de dedução lógica de uma ou mais premissas	USg.28P2 - Diz da compreensão que os professores têm da Matemática	NI.28P2 - Compreensão dos professores acerca da Matemática
US29P2 - O pesquisador buscou relacionar o <i>fracasso do ensino de Matemática</i> e a compreensão que os professores têm dela, com a concepção de Matemática que tradicionalmente inspira o processo de seu	Fracasso do ensino de Matemática – Apresentamos algumas explicitações na US23P2	USg.29P2 - Diz de articular o fracasso do ensino e a compreensão dos professores com a concepção de Matemática	NI.29P2 - Concepção de matemática e sua articulação com ensino e aprendizagem

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
ensino e aprendizagem			
US30P2 - O pesquisador afirma que o ensino da Matemática tem sido <i>marcado</i> muito mais por <i>fracassos</i> que por <i>sucessos</i>	Marcado – Que tem marca ou algum sinal distintivo Fracasso – a autor quer dizer sobre o desinteresse dos alunos. Sucessos – o autor se refere ao bom desempenho dos alunos	USg.30P2 - Diz de fracasso no ensino da Matemática ser mais marcante que o sucesso	NI.30P2 - Fracasso do ensino da Matemática se destaca
US31P2 - Esse insucesso é anunciado por órgãos técnicos de Secretarias de Educação. Aflora nas <i>olimpíadas</i> de Matemática e nos exames vestibulares	Olimpíadas – Competição esportiva internacional que acontece de quatro em quatro anos cujos atletas representam seus países	USg.31P2 - Diz que o insucesso emerge em olimpíadas de Matemática e vestibulares	NI.31P2 - Insucesso em olimpíadas de Matemática e vestibulares
US32P2 - [...] Evidencia-se nas notas baixas e nas <i>reprovações</i> – tradicionalmente a <i>Matemática</i> situa-se entre as disciplinas que mais reprovam	Reprovação – Ato ou efeito de reprovare	USg.32P2 - Diz da Matemática como uma disciplina que mais reprova	NI.32P2 - Disciplina [Matemática] que mais reprova
US33P2 - Há ainda mais um aspecto dessa dimensão do <i>fracasso</i> ele se refere aos resultados dos concursos de ingresso para o <i>magistério</i> da rede oficial de ensino	Fracasso – Apresentamos algumas explicitações na US30P2 Magistério – Ofício ou cargo de professor.	USg.33P2 - Diz do fracasso articulado aos resultados dos concursos do magistério	NI.33P2 - Fracasso dos concursos de magistério
US34P2 - O pesquisador afirma que o insucesso da Matemática escolar pode ser creditado, em grande parte à <i>falência do sistema escolar</i> como um todo	Falência do sistema escolar – ao dizer de falência o autor está dizendo de fracasso, insucesso desse Sistema escolar.	USg.34P2 - Diz do insucesso da Matemática articulado com à falência do sistema de escolar	NI.34P2 - Crítica ao sistema escolar
US35P2 - O pesquisador afirma que uma outra dimensão do fracasso do ensino de Matemática se manifesta <i>fora dos muros da escola</i>	Fora dos muros da escola – o autor quer dizer que o fracasso está relacionado com acontecimentos fora da escola	USg.35P2 - Diz do fracasso do ensino de Matemática além dos muros da escola	NI.35P2 - Fracasso do ensino de Matemática se mostra para além dos muros da escola
US36P2 - [...] É nítido o <i>bloqueio</i> , a sensação de <i>impotência</i> que as pessoas	Bloqueio – se refere a ação ou ato de bloquear algo	USg.36P2 - Diz sensação de impotência das pessoas	NI.36P2 - Sensação das pessoas frente à

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
demonstram face à Matemática	Impotência – diz da impossibilidade de realizar algo	frente à Matemática	Matemática
US37P2 - O pesquisador afirma que em geral o <i>fracasso</i> é anunciado com tintas menos carregadas e quase sempre fica restrito ao desinteresse e baixo rendimento dos alunos	Fracasso – a autor quer dizer sobre o desinteresse dos alunos.	USg.37P2 - Diz do fracasso estar restrito ao desinteresse e baixo rendimento	NI.37P2 - Indicadores do fracasso no ensino
US38P2 - Razões para explicar o <i>insucesso do ensino de Matemática</i> : as condições de trabalho do professor, sobretudo seu baixo salário; o descaso com que é tratada a sua formação; as condições de estudo do aluno; os programas inadequados; a má qualidade dos livros didáticos; a carência de bibliotecas e materiais de ensino; a pressão do vestibular; a falta de base do aluno; o pequeno número de aulas de Matemática	O insucesso do ensino de Matemática – se articula ao com aspectos sociais e políticos.	USg.38P2 - Diz das razões do insucesso do ensino de Matemática	NI.38P2 - Interpretação dos motivos do insucesso do ensino de Matemática
US39P2 - O pesquisador afirma que esses argumentos afetam a todas as disciplinas e nada têm de <i>peculiar</i> ou <i>intrínseco</i> à Matemática	Peculiar – próprio de uma pessoa ou alguma coisa Intrínseco – apresenta valor ou significado por si próprio	USg.39P2 - Diz da abrangência de seus argumentos que abrangem todas as disciplinas	NI.39P2 - Abrangência dos seus argumentos
US40P2 - Será que a solução daqueles problemas acarretaria o fim do <i>fracasso do ensino da Matemática</i> ?	Fracasso – apresentamos algumas explicitações na US30P2. Fracasso do ensino da Matemática – se refere ao que o autor está investigando.	USg.40P2 - Diz da indagação do pesquisador	NI.40P2 - Indagação do pesquisador
US41P2 - O pesquisador propõe a seguinte pergunta, que constitui a interrogação central deste trabalho: “ <i>O que é essencial no fracasso do ensino e da aprendizagem da Matemática?</i> ”	Interrogação da pesquisa.	USg.41P2 - Diz da interrogação desta pesquisa: “O que é essencial no fracasso do ensino e da aprendizagem	NI.41P2 - Interrogação da pesquisa

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
US42P2 - O pesquisador afirma que a sua própria vivência nas relações com o ensino e a aprendizagem da Matemática intervém, evidentemente, no seu modo de captar, analisar e interpretar as experiências que outros sujeitos relataram	Vivência – se refere ao que o pesquisador viveu, experienciou e como isso interfere no modo de ser professor.	da Matemática?” USg.42P2 - Diz que a vivência do pesquisador com o ensino e aprendizagem interfere no modo de captar o que os sujeitos relataram	NI.42P2 - Modo de ser do pesquisador presente em sua percepção e análise do tema
US43P2 - O pesquisador considerou necessário selecionar as vivências mais significativas que experienciou, enquanto aluno e enquanto professor de Matemática, para apresentá-las como as vê	Vivências – apresentamos algumas explicitações na US42P2	USg.43P2 - Diz das vivências do pesquisador enquanto aluno e professor de Matemática	NI.43P2 - Vivências do pesquisador
US44P2 - O pesquisador escolheu o livro didático como fonte privilegiada para a identificação da concepção de Matemática que vem inspirando seu ensino	Livro didático – apresentamos algumas explicitações na US14P2	USg.44P2 - Diz da escolha do livro didático para identificar a concepção de Matemática	NI.44P2 - Livro didático como fonte de pesquisa
US45P2 - [...] Como a Matemática tem chegado às salas de aula e os modelos de apresentação da Matemática	Apresentação da Matemática – o autor quer dizer do modo como a Matemática é apresentada aos alunos	USg.45P2 - Diz do modo de apresentação da Matemática nas salas de aula	NI.45P2 - Modos de apresentação da Matemática nas salas de aulas
US46P2 - O pesquisador examinou a contextualização fornecida por outros documentos importantes: propostas curriculares, programas de ensino, relatórios de conferências e congressos nacionais e internacionais sobre o ensino de Matemática	Documentos – qualquer escrito ou impresso que fornece uma informação, usado para esclarecimento de algo	USg.46P2 - Diz do exame de mais documentos relacionados ao ensino e aprendizagem de Matemática	NI.46P2 - Documentos de ensino de aprendizagem de Matemática complementado a análise dos livros didáticos
US47P2 - O pesquisador focaliza o modelo de formalização da Matemática	Formalização – procedimento a fim de reduzir um sistema de conhecimentos às suas estruturas formais,	USg.47P2 - Diz do modelo de formalização de	NI.47P2 - Modelo de formalização presente nos

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
estabelecida em torno de 300 A.C. por Euclides , em seus “Elementos”, para evidenciar a permanência marcante da matriz euclidiana na grande maioria dos livros escolares de Matemática, ainda em nossos dias	por meio de símbolos, fórmulas, normas etc. A Obra os Elementos de Euclides – escrita pelo matemático grego Euclides em Alexandria por volta de 300 a. C. é composta de 13 livros que reúne os conhecimentos de geometria, álgebra e aritmética. Ele engloba uma série de definições, postulados, proposições e provas matemática, é uma obra que foi amplamente divulgada, sendo o livro mais editado após a Bíblia.	Euclides para mostrar sua presença nos livros escolares de Matemática	livros escolares
US48P2 - O pesquisador evidencia que o material se constitui das anotações e observações, que fez por ocasião de incontáveis reuniões de trabalho, palestras, seminários, cursos e treinamentos ligados ao ensino da Matemática	Material – que pertence ou se refere à matéria. Nesse caso, pode ser entendido como um conjunto de coisas que compõem o estudo	USg.48P2 - Diz do material de estudo que constitui a pesquisa	NI.48P2 - Material de estudo
US49P2 - O pesquisador se deparou com opiniões, dúvidas, perplexidades e outras reações interessantes expressas por numerosos colegas professores, em função de certas questões ligadas a conteúdos matemáticos	Opiniões, dúvidas e perplexidades – o autor se refere ao modo pelo qual os professores se expressam frente à Matemática	USg.49P2 - Diz do modo de professores se expressarem acerca de questões ligadas a conteúdos matemáticos	NI.49P2 - Modo dos professores se expressarem sobre conteúdos matemáticos
US50P2 - O pesquisador pôde captar a forte relação existente entre a concepção de Matemática [...] e o fenômeno do fracasso do ensino da Matemática	Fracasso do ensino da Matemática – apresentamos algumas explicitações na US23P2.	USg.50P2 - Diz da articulação entre a concepção de Matemática e o fenômeno do fracasso do ensino	NI.50P2 - Concepção de Matemática e o fracasso do ensino de Matemática
US51P2 - O pesquisador afirma que os relatos de não-profissionais da Matemática fizeram-no perceber a amplitude e a profundidade das marcas negativas que o	Fracasso do ensino da Matemática – Apresentamos algumas explicitações na US23P2	USg.51P2 - Diz das marcas negativas que o fracasso do ensino da Matemática deixa	NI.51P2 - Marcas do fracasso do ensino da Matemática deixadas nas pessoas

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
<i>fracasso do ensino da Matemática</i> deixa, para além dos muros da escola, na maioria da população que a frequentou			
US52P2 - O pesquisador evidencia que o material em grande parte, foi coletado e trabalhado desde muito tempo antes do início do próprio mestrado	Material – o autor quer dizer da coleta de dados da pesquisa ter sido realizada antes mesmo do início do curso de mestrado	USg.52P2 - Diz do material de estudo desta pesquisa	NI.52P2 - Material de estudo
US53P2 - O pesquisador afirma que a função de um referencial era a de ajudá-lo a identificar e explicitar, em termos mais precisos, não somente as características metodológicas como o próprio significado	Referencial – o que constitui referência, que ou que é usado como referência	USg.53P2 - Diz da função do referencial teórico	NI.53P2 - Referencial teórico
US54P2 - O pesquisador afirma que sua orientadora identificara esse trabalho como uma pesquisa qualitativa em educação – uma pesquisa conduzida a partir de uma abordagem fenomenológica	Metodologia de pesquisa assumida.	USg.54P2 - Diz da metodologia de pesquisa	NI.54P2 - Metodologia de pesquisa
US55P2 - O pesquisador afirma que no que toca aos referentes teóricos e metodológicos da pesquisa qualitativa , alguns de seus aspectos se apresentaram especialmente expressivos, ele aprecia algumas decorrências dessa ideia: antes de serem “pensadas”, interpretadas, as coisas simplesmente “são”	Pesquisa qualitativa – Segundo Bicudo (2012, p. 24) “sustentam raciocínios articuladores importantes para tomadas de decisão políticas, educacionais, de pesquisa e, semeiam regiões de inquérito com análises e interpretações rigorosas”.	USg.55P2 - Diz da compreensão de pesquisa qualitativa	NI.55P2 - Compreensão de pesquisa qualitativa
US56P2 - [...] Torna-se salutar e criativo o exercício de tentar ir à coisa mesma , ao fenômeno de forma direta, sem a mediação de pressupostos e teorias explicativas prévias	Ir à coisa mesma – a expressão <i>ir à coisa mesma</i> é forte na Fenomenologia hursseliana.	USg.56P2 - Diz da postura de pesquisa assumida pelo pesquisador	NI.56P2 - Postura de pesquisa assumida pelo pesquisador
US57P2 - O pesquisador destaca que a	Fenômeno – Segundo Bicudo (2011, p. 30), fenômeno	USg.57P2 - Diz da	NI.57P2 - Compreensão o

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
compreensão do <i>fenômeno</i> depende das características do sujeito que observa, “escuta”, sente e interpreta o que consegue ver e ouvir	“é tudo o que se manifesta, se mostra, de modo que o sujeito consciente esteja inserido em um contexto na qual se situa um fenômeno, e manifeste, estar atento para perceber o que se mostra em determinado momento da realidade vivida”	compreensão do fenômeno	fenômeno
US58P2 - O pesquisador diz que podemos compreender um <i>fenômeno</i> à medida que vivenciamos diretamente e/ou que outros sujeitos (diferentemente situados, mas igualmente concretos) o vivenciem e relatem essa vivência, tal como cada um a experienciou	Fenômeno – apresentamos algumas explicitações na US57P2.	USg.58P2 - Diz dos modos de compreender o fenômeno	NI.58P2 - Modos de compreender o fenômeno
US59P2 - O pesquisador afirma o modo <i>fenomenológico</i> de orientar uma pesquisa, a forma de conhecer que se deseja alcançar não vem através do que chamamos de “explicação”, “intelecção” ou qualquer outro processo que envolva categorias formais prévias e outros pressupostos teóricos	Fenomenológico – o autor assume a postura fenomenológica de pesquisa.	USg.59P2 - Diz do modo Fenomenológico de orientar uma pesquisa	NI.59P2 - Modo Fenomenológico de orientar uma pesquisa
US60P2 - [...] As <i>descrições</i> que os sujeitos fazem da experiência que estão vivendo em relação ao fenômeno pesquisado constituem o instrumento por excelência de acesso aos dados que poderão propiciar o conhecimento do essencial	Descrições – a descrição da experiência vivida, constitui-se no ponto chave da pesquisa qualitativa que privilegia o fenômeno situado. [...] A descrição apenas relata, de modo direto, a experiência vivida por um sujeito em situação de vivenciar o fenômeno focado e destacado como importante em relação a interrogação formulada (BICUDO, 2011, p.55).	USg.60P2 - Diz dos procedimentos de análise [descrição]	NI.60P2 - Procedimentos de análise
US61P2 - O pesquisador se deu conta de que o que vinha pesquisando era realmente “o <i>fracasso do ensino</i> e da aprendizagem da Matemática enquanto experiências	Fracasso do ensino – o autor se refere ao fenômeno da pesquisa	USg.61P2 - Diz do estudo do fenômeno da pesquisa – o fracasso do ensino e da aprendizagem de	NI.61P2 - Estudo do fenômeno da pesquisa – o fracasso do ensino e da aprendizagem de

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
vivenciadas por ele e por outros diferentes sujeitos”.		Matemática vivenciadas pelo pesquisador e pelos sujeitos	Matemática
US62P2 - O pesquisador <i>registrava relatos, testemunhos, depoimentos ouvidos</i> . Fazia anotações sobre conversas, discussões, comentários. Rememorava suas próprias experiências e as descrevia	Relatos, testemunhos, depoimentos – o autor se refere aos modos de registrar os diálogos	USg. 62P2 - Diz dos modos de registros	NI. 62P2 - Modos de registros
US63P2 - [...] Reuniu todos os elementos e dimensões do trabalho praticamente concluído e refletiu sobre o conjunto, à luz do referencial da <i>pesquisa qualitativa</i>	Pesquisa qualitativa – apresentamos algumas explicitações na US55P2.	USg.63P2 - Diz da reflexão do trabalho à luz da pesquisa qualitativa	NI.63P2 - Reflexão da pesquisa qualitativa
US64P2 - O pesquisador afirma que a ênfase de uma análise fenomenológica é sempre a experiência viva, o mundo-tal-como-é-experenciado, o “ <i>mundo-vida</i> ” específico e único de cada sujeito	Mundo-vida – traduzido da palavra lebenswelt, entendido como a espacialidade (modo de sermos no espaço) e a temporalidade (modo de sermos no tempo) em que vivemos com os outros seres humanos e os demais seres vivos e a natureza (BICUDO, 2011, p.30)	USg.64P2 - Diz dos modos de proceder com a análise da fenomenologia	NI.64P2 - Análise fenomenológica
US65P2 - O pesquisador tem a lembrança de haver sentido algum prazer resolvendo uma parte dos “1700 exercícios de Álgebra” de <i>Eduardo Celestino Rodrigues</i>	Eduardo Celestino Rodrigues – autor do livro “1700 exercícios de Álgebra” e um dos responsáveis por fundar o colégio Anglo-Latino, que deu origem ao renomado curso pré-vestibular Anglo Vestibulares	USg.65P2 - Diz do prazer do pesquisador em resolver as atividades do livro “1700 exercícios de Álgebra”	NI.65P2 – Movimento de repetição ao resolver os exercícios de Álgebra
US66P2 - O pesquisador afirma que gastava horas repetindo mecanicamente os <i>teoremas</i> , falava-os em voz alta, até que conseguisse repeti-los sozinho	Teoremas – é uma afirmação que pode ser provada como verdadeira, por meio de outras afirmações já demonstradas, como outros teoremas, juntamente com afirmações anteriormente aceitas, como axiomas	USg.66P2 - Diz dos modos de estudar do pesquisador	NI.66P2 - Modos de estudar do pesquisador
US67P2 - O pesquisador afirma que aos poucos começou a entender aquele jogo lógico implícito na <i>Geometria dedutiva</i>	Geometria dedutiva – são conceitos geométricos que foram apresentados de modo intuitivo (ponto, reta plano), isto é, pelas ideias formadas em nossa mente através de observação e da experiência	USg.67P2 - Diz do entendimento do pesquisador acerca do jogo lógico presente na	NI.67P2 - Jogo lógico presente na Geometria dedutiva

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
		Geometria dedutiva	
US68P2 - Aos poucos o pesquisador foi percebendo como funcionava o significado lógico dos <i>conceitos primitivos</i> , dos postulados, das definições e dos teoremas; o que se podia usar ou não numa demonstração; o significado lógico das hipóteses e o da tese; porque não se podia usar a tese para demonstrar a tese; a lógica de uma demonstração por absurdo; o sentido lógico das demonstrações e de existência e unidade; etc.	Conceitos primitivos – o autor quer dizer de conceitos que não necessitam de definições para sua afirmação e, na geometria, são as bases para a construção do conhecimento	USg.68P2 - Diz do entendimento do pesquisador acerca do significado lógico dos conceitos primitivos.	NI.68P2 - O que foi compreendendo de significado lógico dos conceitos primitivos
US69P2 - O pesquisador foi percebendo, mas sem muita clareza, que na <i>Álgebra</i> por exemplo, o procedimento era parecido	Álgebra – Ciência matemática que tem por objetivo simplificar e generalizar as questões aritméticas, buscando a resolução de problemas por meio de fórmulas em que os símbolos (letras e sinais) representam números desconhecidos ou uma faixa de possíveis números	USg.69P2 - Diz do procedimento ser parecido na Álgebra	NI.69P2 - Procedimento matemático
US70P2 - [...] Primeiro definimos <i>progressão aritmética</i> e, depois, numa sequência lógica, deduzimos as suas propriedades [...]	Progressão Aritmética – se refere a um conteúdo de Matemática. É uma sequência de números onde a diferença entre dois termos consecutivos é sempre a mesma	USg.70P2 - Diz de uma sequência lógica de apresentação dos conceitos	NI.70P2 - Sequência lógica dos conceitos
US71P2 - O pesquisador evidencia que aprendeu que, na Matemática, há uma ordenação lógica dos conteúdos, pois alguns assuntos são <i>pré-requisitos</i> para outros	Pré-requisitos – o autor se refere a um conteúdo que necessita de um conhecimento prévio e indispensável.	USg.71P2 - Diz de uma ordem lógica dos conteúdos matemáticos	NI.71P2 - Ordem lógica dos conteúdos matemáticos
US72P2 - O pesquisador foi sendo educado para respeitar aquilo que aprendeu a chamar de <i>rigor da Matemática</i> : não usar termos que não	Rigor da Matemática – se refere tanto a rigorosos métodos de demonstrações (provas) matemáticas e a rigorosos métodos de prática Matemática.	USg.72P2 - Diz da educação do pesquisador frente ao rigor matemático	NI.72P2 - Rigor matemático

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
tivessem sido definidos; não aceitar afirmações que não fosse demonstradas; nas demonstrações não usar fatos que não tivessem sido estabelecidos antes			
US73P2 - O pesquisador afirma que essa compreensão da Matemática que foi se formando aos poucos em sua cabeça, a maneira de vê-la e senti-la resultaram das influências que recebeu	Influências – poder ou ação que alguém exerce sobre pessoas ou coisas	USg.73P2 - Diz da compreensão da Matemática a partir de influências	NI.73P2 - Compreensão da Matemática
US74P2 - O pesquisador destaca que a passagem do colegial para a Universidade se deu sem qualquer descontinuidade, não mudou a forma como a Matemática lhe era apresentada	Colegial – se refere ao colégio, atual Ensino Fundamental I, II e Ensino Médio Universidade – apresentamos algumas explicitações na US4P2	USg.74P2 - Diz do modo de apresentação da Matemática [Colegial - Universidade]	NI.74P2 - Modo de apresentação da Matemática
US75P2 - Aos 16 anos o pesquisador viveu a primeira experiência como professor (aulas particulares) [...] Aos 19 assumiu a primeira sala de aula	Experiência como professor – o autor quer dizer que o seu primeiro contato como professor se deu por meio de aulas particulares	USg.75P2 - Diz da experiência como professor	NI.75P2 - Experiência como professor
US76P2 - [...] Num primeiro período de sua prática pedagógica reproduziu a formação recebida	Prática pedagógica – o autor quer dizer que o modo pelo qual aprendeu a Matemática foi o modo como trabalhou com seus alunos no começo de sua carreira.	USg.76P2 - Diz de reproduzir a formação recebida em sua prática pedagógica	NI.76P2 - Prática pedagógica
US77P2 - No planejamento de um curso de Matemática o pesquisador procurava ordenar logicamente os conteúdos a serem trabalhados	Ordenar logicamente os conteúdos – o autor quer dizer que há uma ordem de apresentação dos conteúdos de Matemática, isto é, ensina-se o Conjunto dos Números Naturais antes do Conjunto dos Números Racionais.	USg.77P2 - Diz da preocupação da ordem lógica dos conteúdos	NI.77P2 - Ordem lógica dos conteúdos
US78P2 - O pesquisador afirma que ao preparar as aulas dedicava grande atenção ao rigor lógico da apresentação do tema [...] Consultava os livros que apresentavam	Rigor lógico – o autor se refere ao uso das regras da lógica, que apresenta um raciocínio coerente e racional	USg.78P2 - Diz da preparação das aulas com foco no rigor lógico	NI.78P2 - Rigor lógico [matemático]

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
a Matemática da mesma maneira			
US79P2 - O pesquisador destaca que o início do processo de <i>rompimento</i> com a formação recebida começou a se esboçar em 1973	Romper – se refere a dividir ou separar.	USg.79P2 - Diz do rompimento com a formação recebida pelo pesquisador	NI.79P2 - Formação do pesquisador
US80P2 - De 1973 a 1977, o pesquisador fez parte da equipe de professores que implantou o curso de <i>licenciatura em Matemática</i> das Faculdades Associadas do Ipiranga (FAI)	Licenciatura em Matemática – se refere ao grau universitário que dá possibilidade de a pessoa atuar em sala de aula como professor.	USg.80P2 - Diz da implantação do curso de Licenciatura em Matemática	NI.80P2 - Implantação do curso de Licenciatura em Matemática
US81P2 - O pesquisador afirma que alunos que recebiam era bastante diferente daquele que o conhecia [...] As diferenças diziam respeito à sua condição <i>socioeconômica</i> , ao seu relacionamento anterior com a Matemática e, ainda, à sua expectativa com relação ao curso	Socioeconômica – quer dizer que envolve condições e fatores sociais e econômicos	USg.81P2 - Diz da condição socioeconômica dos alunos, relacionamento e a expectativa com a Matemática	NI.81P2 - Condição socioeconômica, relacionamento e a expectativa com a Matemática
US82P2 - O pesquisador destaca que na década de 70 ocorreu o “ <i>boom</i> ” das faculdades particulares, a febre dos diplomas	Boom – o autor se refere a expansão ou crescimento rápido.	USg.82P2 - Diz do boom das faculdades particulares	NI.82P2 - Crítica à política do ensino superior
US83P2 - O pesquisador e os professores foram obrigados a pensar acerca da <i>formação e atuação do professor</i> [...] Tendo que meditar sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, eles repensaram em sua própria formação	Formação – se refere ao “processo de educação ou de civilização, que se expressa nas duas significações de cultura, entendida como educação e como sistema de valores simbólicos” (ABBAGNANO, 2007, p.470). Atuação do professor – se refere aos modos pelo quais o professor exerce sua função em sala de aula.	USg.83P2 - Diz da formação e atuação do professor no processo de ensino e aprendizagem da Matemática	NI.83P2 - Formação e atuação do professor
US84P2 - O pesquisador descobriu o <i>material didático</i> para o ensino de Matemática, conheceu alguns livros que se	Material didático – apresentamos algumas explicitações em US17P2.	USg.84P2 - Diz da descoberta do material didático para o ensino de	NI.84P2 - Material didático para o ensino de Matemática

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
revelaram marcantes [...] Viu a Matemática ser tratada de maneira diferente		Matemática e dos modos pelos quais a tratam	
US85P2 - O pesquisador descobriu as aplicações práticas da Matemática e suas múltiplas relações com as outras áreas do conhecimento	Aplicações práticas da Matemática – o autor se refere a uma aplicação da Matemática a uma situação do cotidiano.	USg.85P2 - Diz das aplicações práticas da Matemática articuladas com outras áreas do conhecimento.	NI.85P2 - Aplicações práticas da Matemática
US86P2 - O pesquisador afirma que foram necessários mais de 10 anos como professor de Matemática, para percebê-la como um conhecimento construído pelos homens!	Construído pelos homens – o autor quer dizer que a Matemática construída tendo em vista a necessidade humana.	USg.86P2 - Diz da concepção Matemática construída pelos homens	NI.86P2 - Matemática concepção construída pelos homens
US87P2 - [...] O pesquisador começou a se dar conta da compreensão que tinha da Matemática e de como ela resultara do modo pelo qual a Matemática lhe fora apresentada – pronta, acabada, sistematizada – correspondia ao estágio final de seu processo criativo	Compreensão da Matemática – o autor se refere ao modo pelo qual a Matemática fora apresentada [pronta, acabada e sistematizada]. A Matemática é pronta, porque sua estrutura já está dada em face dos teoremas, definições, demonstrações, exercícios etc.; está acabada em si mesma, pois transcorre regras previamente dadas que determinam seus significados; é sistematizada devido ao curso e ordem que segue seus objetos.	USg.87P2 - Diz dos modos de compreensão do pesquisador acerca da Matemática, como pronta, acabada e sistematizada; pois segue regras e ordenações em sua estrutura	NI.87P2 - Modos de compreensão da Matemática
US88P2 - O pesquisador afirma que naquela época viviam isolados, sem contato com o que se fazia em Educação Matemática em outros lugares, e por isso não sabiam que não estávamos sozinhos	Educação Matemática – a Educação Matemática se apresenta como área complexa de atuação, pois traz, de modo estrutural, em seu núcleo constitutivo, a Matemática e a Educação com suas especificidades. Essas especificidades se revelam nas atividades práticas pautadas nessas ciências, como aquelas de ensino ou de aplicação do conhecimento, bem como no que concerne ao próprio processo de produção de conhecimento (BICUDO, 2013, p.1).	USg.88P2 - Diz da Educação Matemática	NI.88P2 - Educação Matemática
US89P2 - [...] Do trabalho conjunto e do	Modelo – Objeto que se destina a ser reproduzido por	USg.89P2 - Diz da coleção	NI.89P2 - Ruptura com o

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
desejo de divulgar as suas concepções, publicaram uma coleção de livros para o 2º grau, em 1978 [...] ela representou uma certa ruptura com o modelo clássico de abordagem da Matemática	imitação. Clássico – Que tem como base a tradição; tradicional. Relativo à literatura, às artes e à cultura da Antiguidade greco-latina.	de livros e da ruptura com o modelo clássico de abordagem da Matemática	modelo clássico de abordagem da Matemática
US90P2 - O pesquisador destaca que nela exploraram as aplicações da Matemática e suas relações com outras disciplinas. Procuraram dar destaque à história da Matemática e preocuparam com a <i>contextualização da Matemática</i> e com a <i>construção dos conceitos</i>	Contextualização da Matemática – se refere a estabelecer um contexto para abordar a Matemática. Construção dos conceitos – é o modo pelo qual o autor compreende a aprendizagem da Matemática em um dado momento de sua vida.	USg.90P2 - Diz da contextualização e construção dos conceitos Matemáticos	NI.90P2 - Contextualização da Matemática
US91P2 - O pesquisador foi deixando para trás o professor que explicava os assuntos de uma maneira logicamente correta, para <i>transformar-se no professor</i> que coloca problemas, contextualiza a Matemática, provoca o debate, tenta incorporar a vivência do aluno ao processo de ensino e aprendizagem	Transformação do professor – o autor se refere ao modo como sua prática foi sendo modificada com o tempo, tornando-se um professor que provoca debates e dialoga com os alunos.	USg.91P2 - Diz da transformação da prática do professor [pesquisador]	NI.91P2 - Transformação da prática do professor
US92P2 - O pesquisador afirma que a publicação do “ <i>Matemática aplicada</i> ” teve consequências importantes em sua vida profissional [...] devido a ele que conheceu vários educadores matemáticos brasileiros e o contato com esses companheiros possibilitou-lhe uma nova fase de aprendizagem	Matemática aplicada – o autor se refere a publicação desse livro como material didático e como isso foi importante para a sua vida acadêmica.	USg.92P2 - Diz da publicação do Matemática aplicada [material didático]	NI.92P2 - Material didático
US93P2 - O pesquisador evidencia que em 1981 foi convidado para criar o curso de Matemática do “ <i>Telecurso 1º grau</i> ”, que	Telecurso 1º grau – curso transmitido pela televisão com conteúdo relativo aos ensinos fundamental e médio, à formação técnica e à qualificação e	USg.93P2 - Diz da experiência do pesquisador com a	NI.93P2 - Experiência do pesquisador com a Educação à distância

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
inaugurou uma outra experiência muito rica, desta vez na área da educação à distância por multimeios	habilitação profissional (MICHAELIS, 2021, s. p.).	Educação à distância	
US94P2 - O pesquisador afirma que o trabalho multidisciplinar e multiprofissional , o público-alvo, as características do veículo de comunicação exigiram a mudança do discurso matemático, tanto no seu conteúdo quanto na sua forma	Multidisciplinar – que envolve ou estabelece relações entre várias disciplinas ou áreas de conhecimento Multiprofissional – que inclui ou compreende diversas profissões ou profissionais	USg.94P2 - Diz da mudança do discurso matemático no conteúdo e na forma	NI.94P2 - Mudança do discurso matemático no conteúdo e na forma
US95P2 - [...] Esse trabalho proporcionou ao pesquisador conhecer um novo “aluno” , passou a se comunicar com o cidadão comum	Conhecer um novo aluno – o autor quer dizer de conhecer um indivíduo, uma pessoa diferente daquela da sala de aula.	USg.95P2 - Diz de conhecer um novo aluno	NI.95P2 - Conhecer um novo aluno
US96P2 - Em 1985 o pesquisador ingressou na FUNBEC , onde o trabalho conjunto com a professora Anita Rondon Berardinelli lhe proporcionou novo aprendizado [...] Recebeu e respondeu a várias cartas onde os professores, em geral, se posicionavam sobre problemas do ensino da Matemática	FUNBEC – Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências Professora Anita Rondon Berardinelli – autora de livros paradidáticos, como: “eletricidade e magnetismo” e “o ambiente”	USg.96P2 - Diz do ingresso na FUNBEC onde recebia e respondia cartas de professores sobre problemas enfrentados no ensino da Matemática	NI.96P2 - Ingressou na FUNBEC e dialogava com professores, por intermédio de cartas, sobre os problemas no ensino da Matemática
US97P2 - O pesquisador participou de um projeto editorial com características inéditas em nosso país: a produção de uma coleção de textos paradidáticos de Matemática, dirigidos a estudantes de 5ª a 8ª série	Característica inéditas – diz de um projeto ainda não publicado Textos paradidáticos – material escolar que auxilia no processo de ensino 5ª a 8ª série – escolaridade correspondente ao ensino fundamental	USg.97P2 - Diz da participação de um projeto inédito de elaboração de livros paradidático de Matemática	NI.97P2 - Participou de um projeto inédito de produção de uma coleção de livros paradidático de ensino de Matemática
US98P2 - O pesquisador afirmou ter	Custou perceber – demorou a se dar conta	USg.98P2 - Ele relata que	NI.98P2 - Percebe a

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
<i>custado perceber</i> que durante muitos anos conviveu com uma <i>concepção de Matemática</i> , jamais explicitada, mas sempre presente implicitamente ao longo de sua formação. Mas que concepção é essa? Qual é esse modo de compreender a Matemática?	Concepção de Matemática – o modo pelo qual a Matemática era compreendida e trabalhada nos cursos de Matemática em que foi se dando sua formação. O pesquisador indaga por essa concepção.	demorou a perceber que havia uma concepção subjacente de Matemática nos cursos que seguia	existência de uma concepção de Matemática subjacente e não revelada aos cursos de Matemática que realizava
US99P2 - O pesquisador afirma que o <i>panorama mencionado</i> será delineado através de <i>flashes</i> focalizando especialmente o <i>livro didático</i> [...] ele é o único instrumento de trabalho de alunos e professores	Panorama mencionado – contexto de concepção de Matemática Flashes – destaca passagem e a ilumina de modo breve e intenso Livro didático – material escolar que auxilia no processo de ensino e aprendizagem dos alunos	USg.99P2 - Diz que focará o livro didático, pois é tido como um único instrumento de trabalho para professores e alunos	NI.99P2 - O livro didático é tido como único instrumento de trabalho para professores e alunos
US100P2 - [...] O <i>livro</i> constitui-se em um referencial <i>indispensável</i> para quem deseja saber como a Matemática chega à sala de aula	Livro – o autor está se referindo ao livro didático Indispensável – que não se pode dispensar; obrigatório, imprescindível, inevitável	USg.100P2 - Diz de o livro didático ser indispensável para quem deseja saber como a Matemática chega à sala de aula	NI.100P2 - Livro didático é indispensável para levar à Matemática para sala de aula
US101P2 - [...] A <i>precariedade das condições de trabalho do professor</i> e do aluno, aliada aos <i>problemas de formação do professor</i> , faz com que as aulas se tornem simples <i>reprodução</i> de textos	Precariedade das condições de trabalho do professor – nesse momento o autor não explicita o que seria essa precariedade Problemas de formação do professor – não explicita quais seriam esses problemas Reprodução – cópia, imitação de algo preexistente, obtida por meio de qualquer processo	USg.101P2 - Diz que as condições precárias de trabalho e os problemas de formação do professor contribuem para que as aulas se tornem reprodução de textos	NI.101P2 - Condições precárias de trabalho e os problemas de formação do professor contribuem para que as aulas se tornem reprodução de textos
US102P2 - O pesquisador escolheu <i>títulos que desempenharam papel significativo</i>	Títulos que desempenharam papel significativo – livros didáticos que se destacaram	USg.102P2 - Diz da escolha de livros didáticos	NI.102P2 - Livros didáticos de Geometria

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
<p>em suas épocas, as obras da <i>coleção F.T.D</i> – sobretudo os volumes referentes à Geometria, as obras de Júlio Cesar de Mello e Souza (Famoso como <i>Malba Tahan</i>), <i>Euclides Roxo</i> e <i>Cecil Thiré</i></p>	<p>Coleção F.T.D (Frère Théophane Durand) – editora de livros didáticos (irmãos maristas)</p> <p>Malba Tahan – foi um professor, educador, pedagogo, conferencista, matemático e escritor do modernismo brasileiro e através de seus romances infanto-juvenis, foi um dos maiores divulgadores da Matemática do Brasil</p> <p>Euclides Roxo – professor de Matemática com propostas pedagógicas para modernização do ensino secundário de Matemática no Brasil, pretendia incorporar, numa só disciplina, a Aritmética, a Álgebra e a Geometria</p> <p>Cecil Thiré – companheiro de Malba Tahan na escrita de livros de Matemática, ambos professores do Colégio Pedro II</p>	<p>de Geometria que foram significativos em suas épocas</p>	<p>que foram significativos em suas épocas</p>
<p>US103P2 - Nos anos de 50 muitos estudantes utilizaram os <i>livros de Osvaldo Sangiorgi</i> [...] Na década de 60, com a chegada do <i>movimento renovador</i>, dois autores fizeram grande sucesso o Sangiorgi e <i>Scipione de Pierro Netto</i></p>	<p>Livros de Osvaldo Sangiorgi – professor de Matemática e autor de livros didáticos da época do Movimento da Matemática Moderna no Brasil</p> <p>Scipione de Pierro Netto – professor de Matemática, escritor de livros didáticos e renomado educador brasileiro</p> <p>Movimento Renovador (da Matemática Moderna) – O Movimento da Matemática Moderna foi um movimento internacional do ensino de Matemática que surgiu na década de 1960 e se baseava na formalidade e no rigor dos fundamentos da teoria dos</p>	<p>USg.103P2 - Diz do sucesso de dois autores de livros didático (Sangiorgi e Scipione) com a chegada do Movimento da Matemática Moderna</p>	<p>NI.103P2 - Autores importantes de livros didáticos durante o Movimento da Matemática Moderna</p>

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
	conjuntos e da álgebra para o ensino e a aprendizagem de Matemática		
US104P2 - [...] A partir da década de 70, com o declínio da “Matemática moderna”, novos autores passaram a dominar o mercado [...] destaca-se José Ruy Giovanni	José Ruy Giovanni – professor de Matemática que se destacou pela venda de livros didáticos na década de 70	USg.104P2 - Diz de novos autores dominarem o mercado de livros didáticos a partir do declínio do Movimento da Matemática Moderna	NI.104P2 - Novos autores se destacam no mercado de livros didáticos com o declínio do Movimento da Matemática Moderna
US105P2 - O pesquisador afirma que os textos citados podem ser considerados representativos de suas épocas, os diversos livros didáticos de um mesmo período guardam entre si profundas semelhanças e pouquíssimas diferenças	Livros didáticos – material escolar que auxilia no processo de ensino e aprendizagem dos alunos Muitas semelhanças e poucas diferenças – quanto aos modos de exposição e forma dos conteúdos	USg.105P2 - Diz das semelhanças e poucas diferenças entre os livros didáticos de um mesmo período	NI.105P2 - Semelhanças e diferenças entre os livros didáticos
US106P2 - Serão considerados apenas livros didáticos nacionais [...] A coleção F.T.D. , bem como suas irmãs F.I.C. e F.G.M., é de origem francesa e, no Brasil, estas obras foram traduzidas e editadas pelos Irmãos Maristas	Livros didáticos nacionais – o pesquisador delimita o material de análise da pesquisa F.T.D. (Frère Théophile Durand) – editora de livros didáticos	USg.106P2 - Diz da escolha dos livros didáticos como material de análise para a realização da pesquisa	NI.106P - Livros didáticos escolhidos como material de análise para a realização da pesquisa
US107P2 - As obras de Roxo-Thiré-Souza , bem como a de Sangiorgi (anterior à Matemática moderna), foram bastante influenciadas por autores europeus	Obras de Roxo-Thiré-Souza – Euclides Roxo, Cecil Thiré e Malba Tahan. Apresentamos algumas explicitações na US104P2	USg.107P2 - Diz de livros didáticos de autores nacionais terem sido influenciadas por autores europeus	NI.107P2 - Livros didáticos nacionais influenciados pelos autores europeus
US108P2 - O pesquisador afirma que a partir da década de 60, os livros didáticos de muitos países foram influenciados pelo movimento renovador [...] Em diferentes nações, em culturas distintas, a Matemática foi apresentada de formas	Movimento renovador – Movimento da Matemática Moderna Formas muito parecidas – o autor está dizendo de a Matemática ter sido apresentada de modo semelhante em diferentes lugares e contextos	USg.108P2 - Diz da influência do movimento renovador no livro didático	NI.108P2 - Influência do movimento renovador no livro didático

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
<p><i> muito parecidas</i></p> <p>US109P2 - O pesquisador afirma que o <i>primeiro texto</i> aqui reproduzido foi extraído do “Curso de Álgebra Elementar” da coleção F.T.D., publicado em 1914. Nele a Álgebra é apresentada através de <i>definições, teoremas e corolários</i> e essa estruturação da Matemática inspira-se no <i>modelo euclidiano</i> de formalização da Geometria</p>	<p>Primeiro texto – o pesquisador traz um recorte do primeiro livro didático que ele analisou</p> <p>Teorema – é uma afirmação que pode ser provada como verdadeira, por meio de outras afirmações já demonstradas, como outros teoremas, juntamente com afirmações anteriormente aceitas, como axiomas.</p> <p>Definição – é um enunciado que explica o significado de um termo (uma <u>palavra</u>, <u>frase</u> ou um conjunto de <u>símbolos</u>)</p> <p>Corolário – é uma afirmação deduzida de uma verdade já demonstrada. É igualmente uma decorrência imediata de um <u>teorema</u>. Por exemplo, o comprimento da diagonal de um quadrado cujo lado possui comprimento “a” é dado por $a\sqrt{2}$. Isso é um corolário do <u>teorema de Pitágoras</u></p> <p>Modelo Euclidiano – o autor se refere a reproduzir o modo como Euclides apresentou a Geometria</p>	<p>USg.109P2 - Diz, ao fazer a análise do primeiro livro didático, que a Álgebra é apresentada através de definições, teoremas, corolários inspirados no modelo euclidiano de formalização da Geometria</p>	<p>NI.109P2 - Modo de apresentação da Álgebra no livro didático</p>
<p>US110P2 - O pesquisador afirma que as regras para obtenção da <i>fração geratriz</i> de uma dízima periódica resistiram às mudanças</p>	<p>Fração geratriz – aquela que quando dividimos seu numerador pelo denominador, o resultado será uma dízima periódica (número decimal periódico).</p>	<p>USg.110P2 - Diz que as regras para obtenção de uma fração geratriz resistiram às mudanças</p>	<p>NI.110P2 - Modos de apresentar as regras para obtenção de uma fração geratriz</p>
<p>US111P2 - [...] A primeira parte do livro da <i>coleção F.T.D.</i>, de 1944, para o <i>1º ano do ginásio</i> trata da <i>aritmética</i></p>	<p>Coleção F.T.D. – apresentamos algumas explicitações em US104P2</p> <p>Aritmética – ciência que estuda as propriedades dos números e as operações que com eles se podem</p>	<p>USg.111P2 - Diz que o livro didático do 1º ano do ginásio aborda a Aritmética</p>	<p>NI.111P2 - Livro didático do 1º ano do ginásio aborda a Aritmética</p>

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
	<p>realizar</p> <p>1º ano do ginásio – Até 1975, no Brasil, o ginásio constituía o estágio educacional que se seguia ao ensino primário e que antecedia o ensino médio. Corresponhia aos quatro anos finais do atual ensino fundamental.</p>		
<p>US112P2 - O pesquisador afirma que a distinção entre <i>número abstrato</i> e <i>número concreto</i> na década de 40 aparece criticada</p>	<p>Número – Cada elemento ou um conjunto de elementos do sistema numérico usado em contagem ou medição</p> <p>Abstrato - Diz-se do número considerado independentemente da natureza da unidade</p> <p>Concreto - Diz-se da realidade do mundo dos sentidos, por oposição ao mundo das ideias</p>	<p>USg.112P2 - Diz da crítica entre a distinção do número concreto e do número abstrato na década de 40</p>	<p>NI.112P2 - Crítica a distinção do número abstrato e do número concreto na década de 40</p>
<p>US113P2 - O pesquisador destaca que este conceito de <i>“número complexo”</i>, é consequência da distinção equivocada entre “número abstrato” e “número concreto”, ainda comparece em livros didáticos publicados na década de 60</p>	<p>Número complexo – é um <u>número</u> z que pode ser escrito na forma $z = x + yi$, sendo x e y números reais e i denota a <u>unidade imaginária</u></p>	<p>USg.113P2 - Diz de o conceito de número complexo ser consequência equivocada do número abstrato e do número concreto</p>	<p>NI.113P2 – Conceito de número complexo é consequência equivocada do número abstrato e do número concreto</p>
<p>US114P2 - O pesquisador enfatiza que os <i>problemas do 1º grau</i> com uma incógnita têm permanecido no ensino de Matemática, as mudanças na apresentação dos mesmos decorrem das reformas ortográficas por que passou a língua portuguesa</p>	<p>Problemas do 1º grau – situações matemáticas que envolvem equações lineares $y = ax + b$ presentes no ensino de Matemática</p>	<p>USg.114P2 - Diz da permanência dos problemas do 1º grau com uma incógnita no ensino de Matemática</p>	<p>NI.114P2 - Permanência dos problemas do 1º grau com uma incógnita no ensino de Matemática</p>
<p>US115P2 - [...] No primeiro texto a preocupação em <i>contextualizar</i> o exemplo</p>	<p>Contextualizar – dotar de contexto</p>	<p>USg.115P2 - Diz da preocupação em</p>	<p>NI.115P2 - Contextualizar um exemplo para dar</p>

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
dá sentido ao <i>problema</i> que está sendo discutido	<p>Contexto – conjunto de circunstâncias inter-relacionadas de cuja tessitura se depreende determinado fato ou situação; circunstância(s), conjuntura, situação.</p> <p>Problema – Toda questão em que se procura calcular uma ou várias quantidades desconhecidas, denominadas incógnitas, ligadas mediante relações a outras conhecidas, chamadas dados</p>	contextualizar um exemplo para dar sentido ao problema em discussão	sentido ao problema
US116P2 - No segundo livro a contextualização que dá sentido à questão é substituída pelos conceitos de <i>conjunto universo e conjunto solução</i> da equação [...] Mudança foi trazida pela “Matemática moderna”	<p>Conjunto universo – é uma classe que contém (como <u>elementos</u>) todas as entidades que se deseja considerar em uma certa situação</p> <p>Conjunto solução - O conjunto de todas as soluções é chamado de conjunto-solução</p>	USg.116P2 - Diz de a contextualização ser substituída pelo conjunto universo e conjunto solução em consequência da Matemática Moderna	NI.116P2 - Substituição da contextualização pelo conjunto universo e conjunto solução
US117P2 - Tem-se a definição de <i>número primo</i> em três momentos diferentes: no livro de <i>Cecil Thiré-Mello e Souza</i> (1933); no texto de <i>Oswaldo Sangiorgi</i> (1962) e no de <i>Giovanni-Castrucci</i> (1985). O pesquisador afirma que no primeiro texto, o número 1 é primo, no segundo, a ideia permanece, mas o autor faz ressalvas e no último, de acordo com a definição dada, o número 1 não é primo	<p>Número primo – é qualquer <u>número</u> p cujo <u>conjunto dos divisores</u> não inversíveis não é vazio, e todos os seus elementos são produtos de p por números inteiros inversíveis.</p> <p>Cecil Thiré-Mello e Souza – apresentamos algumas explicitações em US104P2</p> <p>Oswaldo Sangiorgi – apresentamos algumas explicitações em US105P2</p> <p>Giovanni-Castrucci - apresentamos algumas explicitações em US141P2</p>	USg.117P2 - Diz de três modos de compreender o conceito de número primo	NI.117P2 - Modos distintos de compreender o conceito de número primo
US118P2 - [...] Começava o estudo da <i>Geometria dedutiva</i> na antiga 3º série ginásial (atual 7ª série do 1º grau), no livro	Geometria Dedutiva – são conceitos geométricos que foram apresentados de modo intuitivo (ponto, reta plano), isto é, pelas ideias formadas em nossa mente	USg.118P2 - Diz de o estudo da Geometria dedutiva ter início na	NI.118P2 - Estudo da Geometria dedutiva tinha início na antiga 3ª série

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
de Osvaldo Sangiorgi, publicado em 1954	através de observação e da experiência	antiga 3ª série ginásio	ginásio
US119P2 - O pesquisador afirma que quase todos os textos citados até aqui são anteriores à " <i>Matemática moderna</i> " [...] Livros publicados a partir da década de 60 foram influenciados por aquele movimento	Matemática Moderna – movimento internacional do ensino de Matemática que surgiu na década de 1960 e se baseava na formalidade e no rigor dos fundamentos da teoria dos conjuntos e da álgebra para o ensino e a aprendizagem de Matemática	USg.119P2 - Diz que os livros didáticos a partir da década de 60 foram influenciados pela Matemática moderna	NI.119P2 - Livros didáticos foram influenciados pela Matemática moderna
US120P2 - O pesquisador destaca que os pronunciamentos dos participantes da <i>segunda conferência</i> refletem suas preocupações principais: <i>modernizar</i> o ensino de Matemática, modernizar currículos e programas; treinar professores para a nova realidade; produzir textos adequados ao novo enfoque	Segunda Conferência – é um evento sobre Educação Matemática que reúne matemáticos de diferentes países, ela busca discutir questões relacionadas ao seu ensino Modernizar - tornar(-se) moderno, acompanhando a evolução e as tendências do mundo atual. Efetuar mudanças em ou mudar, substituindo-se sistemas, métodos, equipamentos etc. antigos por outros modernos	USg.120P2 - Diz da preocupação, discutida na segunda conferência, em modernizar o ensino de Matemática	NI.120P2 - Preocupação em modernizar o ensino de Matemática
US121P2 - No <i>seminário de Royaumont</i> , na França, realizado em 1971, as mesmas preocupações anteriores, mais amadurecidas, são discutidas mais profundamente	Seminário de Royaumont – evento realizado na França em 1971 em que se discutiu a introdução de novos conteúdos	USg.121P2 - Diz das preocupações acerca do ensino de Matemática discutidas no Seminário de Royaumont	NI.121P2 - Preocupações acerca do ensino de Matemática
US122P2 - [...] Observa-se a tendência em algebrizar a Geometria, com a introdução da <i>Geometria afim</i>	Geometria afim – é a geometria que não está envolvida em quaisquer noções de origem, extensão ou ângulo, mas com as noções de subtração dos pontos, gerando um vetor	USg.122P2 - Diz da tendência em algebrizar a Geometria	NI.122P2 - Tendência em algebrizar a Geometria
US123P2 - Discorrendo sobre a “Ordenação dos conceitos da Matemática elementar no enfoque <i>conjuntista</i> ”, o professor Cesar A. Trejo afirmou que: “Hoje ninguém duvida que o ensino da Matemática deve fazer-se, desde os níveis	Conjuntista – adota que os fundamentos em cima dos quais os matemáticos devem erigir uma Matemática sólida são aqueles da teoria dos conjuntos Cesar A. Trejo – autor do livro: El Enfoque	USg.123P2 - Diz da afirmação de o ensino de Matemática seguir os modelos conjuntistas desde os modelos mais elementares	NI.123P2 - Ensino da Matemática deve seguir os modelos conjuntistas

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
mais elementares, segundo modelos conjuntistas.”	Conjuntista En La Enseñanza de La Matemática		
US124P2 - O movimento renovador chegou ao Brasil na primeira metade dos anos 60. Os livros didáticos daquela época refletem a preocupação com os conjuntos e o cuidado em ressaltar as estruturas matemáticas	<p>Conjuntos – Conceito primitivo, de difícil precisão e definição, que corresponde à ideia intuitiva de reunião, coleção ou agrupamento de objetos ou elementos, determinados e diferenciáveis, próprios da realidade exterior ou oriundos das construções do pensamento</p> <p>Estruturas matemáticas – pode ser considerada como constituída por conjuntos, fornecem uma generalização unificante de vários subcampos ou uma ferramenta útil em cálculos comuns</p>	USg.124P2 - Diz da preocupação de os livros didáticos da década de 60 abordarem as estruturas matemáticas	NI.124P2 - Livros didáticos e a preocupação com as estruturas matemáticas
US125P2 - O pesquisador afirma que aqui vê-se o enfoque conjuntista que propunha extrair a noção de número da comparação entre conjuntos	<p>Comparação – Ação de comparar</p> <p>Comparar – Examinar simultaneamente duas ou mais coisas, para lhes determinar semelhança, diferença ou relação.</p>	USg.125P2 - Diz do enfoque conjuntista buscar extrair a noção de número da comparação entre conjuntos	NI.125P2 - Extrair a noção de número da comparação entre conjuntos
US126P2 - O capítulo 1 do livro da 3ª série, do mesmo autor [Osvaldo Sangiorgi], intitula-se “ números reais; estrutura de corpo ”, têm-se uma atenção dedicada às estruturas Matemática	<p>Números Reais – conjunto que inclui todos os números reais, é uma expansão do conjunto dos <u>números racionais</u>, englobando não somente os <u>inteiros</u> e os <u>fracionários</u>, positivos e negativos, mas também todos os <u>números irracionais</u></p> <p>Estrutura de corpo – é um <u>anel comutativo</u> com unidade em que todo elemento diferente de 0 possui um elemento inverso com relação à multiplicação</p> <p>3ª série – corresponde ao ensino médio</p>	USg.126P2 - Diz da atenção dedicada às estruturas matemáticas no livro didático da 3ª série de Sangiorgi	NI.126P2 - Estruturas matemáticas presente no livro didático da 3ª série de Sangiorgi
US127P2 - O capítulo 2 do mesmo livro apresenta o cálculo algébrico e os polinômios , também vê-se a preocupação	Cálculo algébrico – é a reunião dos processos empregados para efetuar as operações de emprego algébricas, ou seja, os processos para	USg.127P2 - Diz da preocupação com as estruturas ao apresentar o	NI.127P2 - Apresentação do cálculo algébrico e dos polinômios no livro

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
com as estruturas	transformar uma expressão algébrica em outra equivalente Polinômios – é uma expressão que consiste em variáveis e coeficientes, que envolve apenas as operações de adição, subtração, multiplicação e exponenciação inteira não negativa de variáveis	cálculo algébrico e os polinômios no livro didático	didático
US128P2 - O pesquisador afirma que nos capítulos dedicados à Geometria, os conjuntos afetaram a linguagem , as notações e a apresentação de um ou outro conceito.	Linguagem – pode ser definida como um sistema simbólico, com símbolos próprios que se relacionam segundo determinadas regras Notações – é um sistema de símbolos, caracteres e expressões abreviadas, usado em disciplinas científicas para representar fatos e quantidades técnicas por convenção. Em Matemática, é uma linguagem cuja grafia e semântica se utiliza dos símbolos matemáticos e da lógica Matemática	USg.128P2 - Diz de os conjuntos afetarem a linguagem, notação e os modos de apresentar os conceitos de Geometria	NI.128P2 – A teoria dos conjuntos afetou os modos de apresentar os conceitos de Geometria
US129P2 - [...] Na maioria dos livros a “Matemática moderna” alterou muito pouco a Geometria dedutiva	Geometria dedutiva – apresentamos algumas explicitações em US121P2	USg.129P2 - Diz de a Matemática moderna pouco ter modificado a apresentação da Geometria dedutiva no livro didático	NI.129P2 - A Matemática moderna pouco modificou a Geometria dedutiva no livro didático
US130P2 - O pesquisador destaca que alguns poucos autores tentaram algebrizar a Geometria dando-lhe um tratamento vetorial	Vetor – podemos conceituar vetor como o ente matemático que representa o conjunto dos segmentos orientados de reta que têm o mesmo módulo, a mesma direção e o mesmo sentido	USg.130P2 - Diz de a tentativa de alguns autores algebrizar a Geometria com um tratamento vetorial	NI.130P2 - Algebrizar a Geometria com um tratamento vetorial
US131P2 - O pesquisador afirma que a variedade e abrangência dos temas abordados revelam uma mudança significativa no movimento de Educação	Variedade – Conjunto de diferentes coisas, tipos, formas etc., em especial, dentro de uma classe determinada; multiplicidade.	USg.131P2 - Diz que através da variedade e abrangência dos temas abordados houve uma	NI.131P2 - Mudança no movimento de Educação Matemática

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
Matemática	<p>Abrangência – Capacidade ou qualidade de abranger, abarcar, cingir</p> <p>Temas – Assunto ou proposição que se vai abordar ou desenvolver numa redação, num artigo, numa obra etc.</p>	mudança no movimento de Educação Matemática	
US132P2 - [...] As discussões passaram a valorizar a influência da <i>vida social</i> no ensino da Matemática, a Matemática como criação coletiva, a influência da informática, a preocupação com alunos lentos e deficientes, a relação entre Matemática e linguagem [...]	Vida social – é o termo utilizado para designar diferentes formas de associação estabelecidas entre indivíduos dentro da sociedade	USg.132P2 - Diz que as discussões passaram a valorizar a vida social, a influência da informática, a preocupação com os alunos	NI.132P2 - Discussões voltadas à preocupação com os alunos e direcionadas ao ensino de Matemática
US133P2 - O <i>painel</i> dedicado ao ensino da Geometria refletia a preocupação com o abandono a que ela fora relegada	Painel – é uma modalidade de trabalho que foi apresentado na Quinta conferência interamericana sobre Educação Matemática, realiza em Campinas em 1979	USg.133P2 - Diz do painel apresentado em um evento sobre a preocupação com o abandono da Geometria	NI.133P2 - Preocupação com o abandono da Geometria
US134P2 - O <i>National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)</i> , apresentou algumas recomendações para o ensino de Matemática nos anos 80: “A resolução de problemas deve ser o foco da Matemática escolar nos anos 80”	National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) – fundado em 1920 é a maior organização de <u>Educação Matemática</u> do mundo	USg.134P2 - Diz de a resolução de problemas ser foco da Matemática escolar nos anos 80	NI.134P2 - Resolução problema ser foco da Matemática escolar na década de 80
US135P2 - O pesquisador afirma que para o professor <i>Luiz Roberto Dante</i> , muitos dos problemas da Educação Matemática estão relacionados com determinadas ênfases que têm sido dadas ao ensino, em prejuízo de outras que deveriam ser desenvolvidas	Luiz Roberto Dante – educador matemático, livre-docente em Educação Matemática pela Unesp – Rio Claro, SP. Em 2015 seguia ministrando cursos e palestras sobre aprendizagem e ensino da Matemática para professores do Ensino Fundamental e Médio e escrevendo livros didáticos e paradidáticos de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio	USg.135P2 - Diz que para Dante muitos dos problemas da Educação Matemática estão articulados a ênfases que são dadas ao ensino em detrimento de outras que deveriam ser desenvolvidas	NI.135P2 - Problemas da Educação Matemática estão articulados a ênfases que são dadas ao ensino em detrimento de outras

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
US136P2 - Considerando-se as mudanças profundas que o movimento de Educação Matemática experimentou, ao nível de suas propostas, deve-se perguntar: que mudanças ocorreram nos livros didáticos publicados no país, ao longo da década de 80? Qual é a “ <i>cara</i> ” do ensino de Matemática espelhada pelos textos atuais?	Cara – é uma expressão usada pelo autor que diz do perfil que possa caracterizar o ensino de Matemática	USg.136P2 - Questiona as mudanças que ocorreram nos livros didáticos na década de 80 e qual é a característica do ensino de Matemática apresentada nos livros didáticos	NI.136P2 - Questionamentos sobre as mudanças nos livros didáticos e sobre a característica no ensino de Matemática nesses livros
US137P2 - Em algumas páginas dos mesmos veem-se <i>marcas</i> deixadas pela “Matemática moderna”, em outras, a Matemática é apresentada, tal como nos livros dos anos 40	Marcas – aquilo que é marcante, que se destaca, que deixa rastros no modo de ser dos livros didáticos	USg.137P2 - Diz das marcas deixadas pela Matemática Moderna em alguns textos dos livros didáticos e em outros a Matemática se assemelha aos livros da década de 40	NI.137P2 - Marcas deixadas pela Matemática Moderna nos livros didáticos
US138P2 - A última parte do livro da 5ª série de <i>Giovanni-Castrucci</i> é dedicada ao estudo de Geometria e <i>medidas</i>	<p>Giovanni-Castrucci – autores do livro “A conquista da Matemática”, publicado pela editora FTD em 1992</p> <p>Benedito Castrucci – professor, autor de livro e participante ativo do Grupo de Estudos de Ensino da Matemática – GEEM nas décadas de 60 e 70, época do Movimento da Matemática Moderna. Em 1942, assumiu o cargo de Professor da Cadeira de Geometria Analítica, Projetiva e Descritiva e, no ano seguinte, doutorava-se pela antiga Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da USP-SP, em Ciências Matemáticas. Castrucci tornou-se catedrático, defendendo a tese “Fundamentos da Geometria Projetiva Finita N-Dimensional”</p> <p>José Ruy Giovanni Júnior – professor e autor de</p>	USg.138P2 - Diz de a última parte do livro da 5ª série dos autores Giovanni-Castrucci ser dedicada ao estudo de Geometria e medidas	NI.138P2 - Última parte do livro dedicado ao estudo de Geometria e medidas

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
	<p>livros didáticos de Matemática desde 1990.</p> <p>José Ruy Giovanni – professor de Matemática em escolas públicas e particulares da cidade de São Paulo, autor de livros didáticos de Matemática pela Editora FTD há cerca de 27 anos</p> <p>Medidas – grandeza determinada por meio de instrumento de medição ou cálculo</p>		
<p>US139P2 - Nota-se a presença desfigurada do “<i>modelo euclidiano</i>” ao se iniciar a Geometria partindo das “<i>noções intuitivas</i>” de ponto, reta e plano</p>	<p>Modelo euclidiano – apresentamos algumas explicitações na US109P2</p> <p>Noção – conhecimento ou ideia que se tem de algo; concepção, entendimento</p> <p>Intuitivo – que é apreendido por intuição; claro, imediato, manifesto</p>	<p>USg.139P2 - Diz de a presença do modelo euclidiano ser apresentada de modo desfigurado nos livros didáticos ao iniciar o estudo da Geometria</p>	<p>NI.139P2 - Modelo euclidiano desfigurado nos livros didáticos ao iniciar o estudo da Geometria</p>
<p>US140P2 - O pesquisador afirma que o panorama apresentado em linhas gerais, através de alguns <i>flashes</i> dos livros didáticos, revela que o ensino de Matemática apresentou mudanças ao longo deste século</p>	<p>Flashes – luz intensa e momentânea</p>	<p>USg.140P2 - Diz que o panorama apresentado por meio dos livros didáticos mostra as mudanças que o ensino de Matemática sofreu ao longo deste século</p>	<p>NI.140P2 - Mudança no ensino de Matemática apresentada pelos livros didáticos</p>
<p>US141P2 - Certos conceitos, com o tempo, desaparecem. Deixou-se de falar neles. Tal é o caso das <i>cevianas de um triângulo</i>; ângulo <i>excêntrico</i>; <i>forma canônica</i> do trinômio do 2º grau; entre outros</p>	<p>Cevianas de um triângulo – Segmento de reta que une um vértice ao lado oposto de um triângulo.</p> <p>Excêntrico – Que está fora do centro</p> <p>Forma canônica – refere-se de forma geral à forma normal e clássica de representar uma dada</p>	<p>USg.141P2 - Diz de conceitos matemáticos que são extintos dos livros didáticos</p>	<p>NI.141P2 - Conceitos matemáticos extintos dos livros didáticos</p>

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
	relação, quando ela está escrita na sua forma mais simples		
US142P2 - O pesquisador evidencia que há mudanças na abordagem, na maneira de apresentar a Matemática [...] Até a década de 60 era tradicional trabalhar com o <i>teorema de Rouché-Capelli</i> e a teoria dos <i>determinantes</i> .	<p>Teorema de Rouché-Capelli – é um teorema em álgebra linear que determina o número de soluções para um sistema de equações lineares, dada a classificação de sua matriz aumentada e matriz de coeficientes</p> <p>Determinantes – é uma função matricial que associa a cada matriz quadrada um escalar, ou seja, é uma função que transforma uma matriz quadrada em um número real</p>	USg.142P2 - Diz das mudanças nos modos de apresentar a Matemática ao longo da década 60 referentes aos conceitos matemáticos	NI.142P2 - Mudanças nos modos de apresentar conceitos de Matemática ao longo das décadas
US143P2 - O contexto da <i>Matemática</i> é ela mesma. O pesquisador quer dizer com isso que na apresentação tradicional da Matemática as ideias, os conceitos e os problemas apresentados, salvo raríssimas exceções, sempre nascem da própria Matemática	Matemática – o autor quer dizer que na apresentação do ensino tradicional da Matemática, as ideias, os conceitos e os problemas apresentados sempre nascem da própria Matemática	USg.143P2 - Diz que na apresentação da Matemática, as ideias, os conceitos e os problemas surgem da própria Matemática, por isso, a afirmação, o contexto da Matemática é ela mesma	NI.143P2 - Contexto da Matemática é ela mesma
US144P2 - [...] Da noção de <i>ângulo</i> surge a de ângulos iguais; desta nasce a de bissetriz [...] Ideias matemáticas fazem surgir ideias matemáticas	Ângulo – Figura formada por duas semirretas que partem do mesmo ponto	USg.144P2 - Diz que ideias matemáticas fazem surgir ideias matemáticas	NI.144P2 - Ideias matemáticas fazem surgir ideias matemáticas
US145P2 - Nesta introdução aos <i>números complexos</i> é apresentado um problema de Matemática cuja solução leva à criação de novos números, também nesse caso, temos um contexto matemático do qual surge mais Matemática	Números complexos – compostos por uma parte real e uma imaginária. Eles representam o conjunto de todos os pares ordenados (x, y) , cujos elementos pertencem ao conjunto dos números reais (\mathbb{R})	USg.145P2 - Diz que os números complexos são abordados a partir de um problema de Matemática, em que a solução leva à novos números, com isso, tem-se um contexto	NI.145P2 - Contexto matemático do qual surge mais Matemática

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
		matemático do qual surge mais Matemática	
US146P2 - Ao longo dos itens subsequentes o estudo do M.D.C. e o M.M.C é desenvolvido num ambiente exclusivamente matemático	M.D.C. (Máximo divisor comum) – entre dois ou mais <u>números reais</u> é o maior número real que é <u>fator</u> de tais números M.M.C (Mínimo divisor comum) – de dois <u>inteiros</u> a e b é o menor inteiro positivo que é múltiplo simultaneamente de a e de b	USg.146P2 - Diz do M.M.C. e M.D.C. serem desenvolvidos em um ambiente matemático	NI.146P2 - Conteúdos matemáticos desenvolvidos em um ambiente matemático
US147P2 - O pesquisador afirma que os livros didáticos às vezes tentam “ disfarçar ” esse caráter, propondo situações-problema extraídas da “ vida prática ” ou de outras áreas do conhecimento, com o intuito de motivar o estudo de Matemática	Disfarçar – vestir(-se) de modo que não possa ser visto ou reconhecido; fantasiar(-se) Vida prática – o autor quer dizer de situações do cotidiano	USg.147P2 - Diz que os livros didáticos tentam disfarçar o caráter da Matemática ser ela mesma, propondo situações problema que envolvem o cotidiano, buscando motivar o estudo da Matemática	NI.147P2 - Livro didático tenta disfarçar o caráter da Matemática ser ela mesma
US148P2 - O fato de que, no ensino da Matemática, a Matemática é contextualizada nela mesma, produz uma série de consequências [...] que também se apresentam como invariantes do ensino tradicional de Matemática	Ensino tradicional – o autor se refere ao modo como a Matemática é trabalhada em sala de aula Invariante – diz de algo que não varia, que se mantém estável.	USg.148P2 - Diz que no ensino de Matemática, a Matemática é contextualizada nela mesma e isso produz consequências no modo de ensinar	NI.148P2 - Matemática contextualizada nela mesma produz consequências no modo de ensinar
US149P2 - O pesquisador afirma que a Matemática apresentada no ensino de Matemática é desligada da vida, do cotidiano , das coisas que nos rodeiam, das coisas que as pessoas fazem	Desligada – desvincular-se de uma obrigação. Cotidiano – que ocorre diariamente; diário.	USg.149P2 - Diz de a Matemática apresentada na escola ser desvinculada do cotidiano das pessoas	NI.149P2 - Matemática desvinculada do cotidiano das pessoas
US150P2 - O pesquisador já mostrou que,	Via de regra – locução adverbial, conforme o	USg.150P2 - Diz que para	NI.150P2 - A inserção da

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
nos livros didáticos, quando os autores tentam negar esse caráter, <i>via de regra</i> , o procedimento soa falso [...] para inserir a Matemática nas coisas dos homens, não é suficiente colocar na introdução do capítulo uma situação prática qualquer	estabelecido; segundo o que usualmente ou comumente se espera; em geral.	inserir a Matemática no cotidiano das pessoas não é suficiente colocar na introdução dos livros didáticos uma situação prática	Matemática no cotidiano das pessoas não se resume à apresentação de situações práticas na introdução nos livros didáticos
US151P2 - A Matemática escolar se desenvolve num ambiente exclusivamente matemático, fechado em si mesmo, ela se mostra <i>a-histórica</i> ; não aparece como <i>construção humana</i> , não é parte de nossa cultura, não é gerada em um contexto <i>sócio-cultural</i> .	<p>A-histórica – Que não faz parte da história</p> <p>Construção humana – parte das modificações que a natureza sofre pela ação do homem em seu meio</p> <p>Sócio-cultural – Relativo concomitantemente aos fatores ou aspectos sociais e culturais de um determinado grupo</p>	USg.151P2 - Diz que a Matemática se desenvolve em um contexto exclusivamente matemático, fechada em si mesma e não se apresenta como uma construção humana	NI.151P2 - Matemática se desenvolve em um contexto exclusivamente matemático
US152P2 - O pesquisador afirma que de um modo geral, nas raras ocasiões em que o texto didático se refere à história da Matemática, esta entra apenas como curiosidade, como <i>apêndice</i>	Apêndice – Coisa apensa a outra, de maior tamanho, da qual é acessória.	USg.152P2 - Diz que é incomum um texto didático se referir à história da Matemática e quando isso acontece ela vem como apêndice	NI.152P2 - Da presença incomum da história da Matemática nos livros didáticos
US153P2 - No ensino tradicional de Matemática, a Matemática “ <i>cai pronta do céu</i> ” (<i>concepção platônica</i>)	Concepção platônica – Para Platão os objetos matemáticos (números e figuras geométricas) existem independentes de quaisquer sujeitos e outros objetos	USg.153P2 - Diz do modo pelo qual a concepção platônica se mostra no	NI.153P2 - Modo pelo qual a concepção platônica se mostra no

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
<p>O pesquisador declarou que, na Matemática escolar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - o contexto da Matemática é ela mesma; - a Matemática só se relaciona consigo mesma; - a Matemática só pertence ao mundo da Matemática; - a Matemática é desligada da vida, das coisas que as pessoas fazem; - a Matemática é a-histórica; não se mostra como construção humana 	<p>(SILVA, 2007, p. 53)</p> <p>Platão acredita que o conhecimento matemático é puramente intelectual e não requer participação essencial dos sentidos (SILVA, 2007, p. 53)</p> <p>Para Platão a verdade Matemática independente do sujeito e da atividade Matemática (SILVA, 2007, p. 54)</p> <p>Para Platão os objetos matemáticos são objetos ideais (não reais e a fortiori não concretos) existindo fora do tempo e do espaço, por oposição aos objetos reais (físicos ou mentais), cujo traço distintivo é a temporalidade (SILVA, 2007, p. 54)</p> <p>Nós não tornamos conscientes dos objetos matemáticos por algo semelhante a uma “visão intelectual” (os olhos da alma), ou intuição de caráter matemático, que nos conduz ao reino celeste dos domínios matemáticos (SILVA, 2007, p. 55)</p> <p>Matemática escolar – o autor quer dizer dos conteúdos matemáticos que compõem o currículo escolar</p>	<p>ensino tradicional de Matemática</p>	<p>ensino tradicional de Matemática</p>
<p>US154P2 - O pesquisador afirma que na apresentação tradicional da Matemática o aluno não participa da construção do conhecimento matemático [...] Para o ensino da Matemática, não existe a construção desse conhecimento. O que “<i>cai pronto do céu</i>” já está construído</p>	<p>Cai pronto do céu (concepção platônica) – apresentamos algumas explicitações na US153P2</p>	<p>USg.154P2 - Diz que na apresentação tradicional da Matemática os alunos não participam da construção do conhecimento matemático</p>	<p>NI.154P2 - No ensino tradicional o aluno não participa da construção do conhecimento matemático</p>

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
US155P2 - O aluno torna-se, necessariamente, passivo e as chamadas “atividades”, tão comuns nos textos habituais, são na verdade <i>repetições mecânicas</i> ; não integram, não propiciam a descoberta	Repetições mecânicas – o autor se refere a uma ação técnica, algum tipo de atividade que se repete sequencialmente	USg.155P2 - Diz do aluno se tornar passivo frente as atividades matemáticas, sendo colocado para resolver séries de exercícios [repetições mecânicas] que não propiciam a descoberta	NI.155P2 - Aluno passivo frente as atividades matemáticas
US156P2 - O pesquisador destaca que pelo panorama geral do ensino de Matemática, é possível constatar que as alterações [Livros didáticos] não afetaram a <i>visão platônica</i>	Visão platônica – apresentamos algumas explicitações na US153P2	USg.156P2 - Diz que as alterações nos livros didáticos não afetaram a visão platônica do ensino de Matemática	NI.156P2 - Visão platônica do ensino de Matemática
US157P2 - [...] Pode-se até afirmar que o <i>movimento renovador</i> dos anos 60, que tanto marcou o ensino de Matemática, mais que nunca reforçou a <i>sensação</i> de que a Matemática “cai pronta do céu”	Movimento renovador (da Matemática Moderna) – O Movimento da Matemática Moderna foi um movimento internacional do ensino de matemática que surgiu na década de 1960 e se baseava na formalidade e no rigor dos fundamentos da teoria dos conjuntos e da álgebra para o ensino e a aprendizagem de Matemática Sensação – reação específica provocada por um estímulo externo ou interno, causando uma impressão sobre os órgãos dos nossos sentidos	USg.157P2 - Diz que o movimento renovador dos anos 60 marcou o ensino de Matemática e não reforçou a sensação de que a Matemática “cai pronta do céu”	NI.157P2 - Movimento renovador não reforçou a sensação de que a Matemática “cai pronta do céu”
US158P2 - [...] Não importa se a <i>obra de Euclides</i> foi ou não escrita com finalidade didática. Interessa aqui que os “ <i>Elementos</i> ”, foram de fato, adotados como texto didático	Obra de Euclides “Elementos” - escrita pelo matemático grego Euclides em Alexandria por volta de 300 a. C. é composta de 13 livros que reúne os conhecimentos de geometria, álgebra e aritmética. Ele engloba uma série de definições, postulados, proposições e provas Matemática, é uma obra que foi amplamente divulgada, sendo o livro mais editado	USg.158P2 - Diz da obra de Euclides os “Elementos” ser adotada como livro didático	NI.158P2 - A obra de Euclides “Elementos” adotada como livro didático

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
	após a Bíblia.		
US159P2 - O pesquisador afirma que no livro I, depois dos <i>postulados</i> e noções comuns, Euclides apresenta 48 <i>proposições</i> que ele enuncia e demonstra uma após a outra	<p>Postulados – Proposição não demonstrada e não evidente, que é considerada ponto de partida de um sistema teórico</p> <p>Proposições – Enunciado de uma verdade Matemática que pode ser provada; teorema</p>	USg.159P2 - Diz de como são apresentados os postulados, noções comuns e proposições no livro I de Euclides	NI.159P2 – Modo pelo qual são apresentados os postulados, noções comuns e proposições no livro I de Euclides
US160P2 - O pesquisador afirma que, a partir do que foi apresentado, pode-se perceber o modo como Euclides expôs a <i>Geometria</i>	Geometria – o autor se refere à Geometria Euclidiana	USg.160P2 - Diz do modo como Euclides expôs a Geometria	NI.160P2 - Modo como Euclides expôs a Geometria
US161P2 - O termo <i>formalização</i> será empregado no sentido euclidiano. Ele refere-se ao modo de organizar o conhecimento matemático que tem como modelo os “ <i>Elementos</i> ”; toma-se como ponto de partida certas noções (os termos primitivos que Euclides não explicitou) e determinadas proposições (os postulados ou axiomas)	<p>Formalização – o autor se refere a esse termo no sentido euclidiano, ou seja, ao modo de organizar o conhecimento matemático que tem como modelo “Os Elementos”, tomando como ponto de partida os termos primitivos.</p> <p>Elementos – apresentamos algumas explicitações na US158P2</p>	USg.161P2 - Diz do termo formalização se referir ao modo de organizar o conhecimento matemático com base nos “Elementos” de Euclides	NI.161P2 - Modo de organizar o conhecimento matemático com base nos “Elementos”
US162P2 - O pesquisador afirma que “ <i>Os elementos</i> ” de <i>Euclides</i> não só constituem a mais antiga obra Matemática grega importante a chegar até nós, mas o texto mais influente de todos os tempos	“Os Elementos” de Euclides – apresentamos algumas explicitações na US158P2	USg.162P2 - Diz da obra de Euclides “Os elementos” constituir um dos livros matemáticos mais influentes e importante de todos os tempos	NI.162P2 - Importância e influência da obra de Euclides “Os Elementos”
US163P2 - [...] Erros e variações inevitavelmente se inseriram, e alguns editores posteriores, notadamente <i>Teon de Alexandria</i> tentaram melhorar o original	Teon de Alexandria – professor de Matemática e astronomia e comentador de obras de autores clássicos, como “Os Elementos” de Euclides	USg.163P2 - Diz dos editores que tentaram melhorar a obra de Euclides “Os Elementos”	NI.163P2 - Editores que tentaram melhorar a obra de Euclides “Os Elementos”

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
US164P2 - Cópias de “Os elementos” chegaram até nós também em traduções árabes, mais tarde <i>vertidas</i> para o latim no século doze	Vertidas - direcionar, conduzir, tendenciar.	USg.164P2 - Diz da tradução da obra de “Os Elementos” chegarem até nós em diferentes idiomas, como árabe e latim	NI.164P2 - Tradução da obra de Euclides “Os Elementos” em diferentes idiomas, como árabe e latim
US165P2 - A primeira versão impressa de “ <i>Os Elementos</i> ” apareceu em Veneza em 1482, um dos primeiros livros de Matemática impressos; calcula-se que desde então pelo menos mil edições foram publicadas	“Os Elementos” – apresentamos algumas explicitações na US158P2	USg.165P2 - Diz de a primeira versão impressa da obra “Os Elementos” encontrada em Veneza em 1482 e do número de edições publicadas	NI.165P2 - Primeira versão da Obra de Euclides “Os Elementos” em 1482
US166P2 - [...] Talvez nenhum livro, além da Bíblia, possa se gabar de tantas edições, e certamente nenhuma obra Matemática teve influência comparável à de “Os Elementos” de Euclides	Gabar – fazer o elogio de elogiar, enaltecer.	USg.166P2 - Diz que nenhuma outra obra Matemática teve influência comparável com a de Euclides “Os Elementos”	NI.166P2 - Uma das obras mais influentes em Matemática, “Os Elementos” de Euclides
US167P2 - Esta obra é um dos clássicos que maior influência exerceu no pensamento ocidental [...] “Os Elementos” de Euclides foram não apenas o livro da Geometria, mas o <i>modelo</i> daquilo que o <i>pensamento científico</i> devia ser	Modelo – objeto que se destina a ser reproduzido por imitação Pensamento científico – é baseado no rigor da pesquisa, na quantificação de dados e leis e nas teorias que sustentam as observações	USg.167P2 - Diz de a obra “Os Elementos” de Euclides exercer um papel importante no pensamento científico, sendo visto para além de um livro de Geometria; como um modelo a ser seguido	NI.167P2 - Obra de Euclides “Os Elementos” visto como o modelo do que o pensamento científico deveria ser
US168P2 - O pesquisador aponta que na “Introdução à <i>Geometria dedutiva</i> ” de <i>Oswaldo Sangiorgi</i> é visível a marca do <i>modelo euclidiano</i> presente naquela apresentação da Geometria	Geometria dedutiva – são conceitos geométricos que foram apresentados de modo intuitivo (ponto, reta plano), isto é, pelas ideias formadas em nossa mente através de observação e da experiência Oswaldo Sangiorgi – apresentamos algumas	USg.168P2 - Diz que na introdução à Geometria dedutiva de Sangiorgi observa-se a marca do modelo euclidiano presente na apresentação	NI.168P2 - Presença do modelo euclidiano na apresentação da Geometria no livro didático de Sangiorgi

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
	<p>explicitações na US105P2</p> <p>Modelo euclidiano – apresentamos algumas explicitações na US109P2</p>	da Geometria	
<p>US169P2 - Com base nos termos primitivos – ponto, reta e plano – é apresentada uma série de definições – semirreta, segmento de reta, segmentos consecutivos, entre outros [...] Depois sucedem-se os teoremas</p>	<p>Termos primitivos – ponto, reta e plano</p> <p>Definições – Proposição que expõe com clareza e exatidão os caracteres genéricos e diferenciais de uma coisa</p> <p>Teoremas – Proposição demonstrada por um processo de dedução lógica de uma ou mais premissas</p>	USg.169P2 - Diz do modo de apresentar os conteúdos de Geometria, termos primitivos, definições e teoremas	NI.169P2 - Modo de apresentar os conteúdos de Geometria
<p>US170P2 - A apresentação da Álgebra no “Curso de Álgebra Elementar”, da coleção F.T.D. começa com uma série de definições: expressão algébrica, termo, monômio, polinômio, polinômio inteiro em x etc. [...] Nota-se a preocupação em justificar algumas das regras apresentadas, o que confere a estas o caráter de teoremas</p>	<p>Curso de Álgebra Elementar – o autor se refere ao livro que aborda conteúdos algébricos</p> <p>Coleção F.T.D. (Frère Théophile Durand) – editora de livros didáticos</p>	USg.170P2 - Diz do modo de apresentar a Álgebra no livro da coleção F.T.D. Começando por uma série de definições em que existe a preocupação de justificar as regras utilizadas	NI.170P2 - Modo de apresentar a Álgebra no livro da coleção F.T.D.
<p>US171P2 - O pesquisador afirma que ao longo de todo o livro [da coleção F.T.D.] é marcante a inspiração euclidiana</p>	Euclidiana – o autor se refere a Geometria euclidiana	USg.171P2 - Diz que é marcante a inspiração que a Geometria euclidiana deixa ao longo do livro didático da coleção F.T.D.	NI.171P2 – Presença marcante da Geometria euclidiana no livro didático da coleção F.T.D.
<p>US172P2 - O capítulo dedicado às progressões aritméticas inicia-se com as definições de: progressões, progressão aritmética [...] segue os teoremas e corolários</p>	<p>Progressões Aritméticas – é uma sequência numérica em que cada termo, a partir do segundo, é igual à soma do termo anterior com uma constante</p> <p>Corolários – afirmação que se deduz de uma verdade já demonstrada</p>	USg.172P2 - Diz do modo de apresentar o capítulo de Progressão Aritmética - PA	NI.172P2 - Modo de apresentar o capítulo de Progressão Aritmética

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
US173P2 - A observação do modo pelo qual é apresentada a Matemática escolar constitui um exercício que pode ser praticado com utilidade no 1º, 2º e 3º graus de ensino e mostra com clareza que de um modo geral o ensino de Matemática está fortemente marcado pelo <i>modelo euclidiano</i>	Modelo euclidiano – o autor se refere a reproduzir o modo como Euclides apresentou a Geometria	USg.173P2 - Diz que o modo pelo qual a Matemática escolar é apresentada mostra que o ensino de Matemática está marcado pelo modelo euclidiano	NI.173P2 - Modo de apresentar a Matemática está marcado pelo modelo euclidiano
US174P2 - [...] Estuda-se primeiro a <i>adição</i> ; depois, com base nela, vem a <i>subtração</i> (inversa da adição) e em seguida a <i>multiplicação</i> (que também se apoia na adição). Com base nesta, estuda-se a sua inversa: a <i>divisão</i>	Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão – o autor se refere as quatro operações básicas matemáticas	USg.174P2 - Diz do modo de estudar conteúdos matemáticos	NI.174P2 - Modo de estudar conteúdos matemáticos
US175P2 - Na organização <i>curricular tradicional</i> , se o conteúdo A é pré-requisito lógico para B, no sentido euclidiano do termo, então A vem antes de B [...] Nesse modelo, aprender Matemática tem como imagem subir uma escada	Currículo – conjunto de matérias incluídas em um curso de uma escola, de uma faculdade etc. Tradicional – o autor se refere ao ensino tradicional	USg.175P2 – Diz que na organização do currículo tradicional, os conteúdos de Matemática são apresentados de acordo com os pré-requisitos lógicos, ou seja, se o conteúdo A é pré-requisito lógico para B, então A é ensinado antes de B.	NI.175P2 – Os conteúdos de Matemática são apresentados de acordo com os pré-requisitos
US176P2 - Não há como negar o professor <i>Manfredo</i> : a obra de Euclides foi tomada como modelo didático. A <i>formalização</i> da Matemática, presente no modelo euclidiano, molda todo o ensino de Matemática	Manfredo Perdigão do Carmo – matemático brasileiro conhecido por seu trabalho em geometria diferencial, é conhecido por seus livros didáticos, que foram traduzidos para muitos idiomas e usados em cursos de universidades Formalização – apresentamos algumas explicitações na US161P2	USg.176P2 - Diz da obra de Euclides utilizada como modelo didático e da formalização da Matemática, que molda o ensino de Matemática	NI.176P2 - Obra de Euclides como modelo didático e a formalização da Matemática que molda o ensino de Matemática

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
US177P2 [Citação de <i>Marcelo Lellis</i>] - Observando a Matemática apresentada nos livros didáticos, organizada segundo o modelo euclidiano, a imagem que se tem é a de um <i>edifício pronto</i> e bem construído, cada coisa em seu lugar exato: alicerces, paredes, primeiro andar, segundo andar, telhado	<p>Marcelo Lellis – é autor de livros didáticos, ilustrador e quadrinista brasileiro, com trabalhos publicados no Brasil, na França e na Sérvia</p> <p>Edifício pronto – o autor se refere à Matemática com analogias e comparações feitas a um edifício. Como se as definições, teoremas e situações problemas fossem os alicerces do “edifício Matemática”, pronto e acabado.</p>	USg.177P2 - Diz do modo pelo qual a Matemática é apresentada nos livros didáticos segundo o modelo euclidiano. Parte-se de premissas ou verdades inquestionáveis e através de regras de inferência se concebe as demais, sendo cada uma dessas verdades uma parte do edifício.	NI.177P2 – A Matemática apresentada nos livros didáticos, e estruturada de acordo com o modelo euclidiano, é semelhante a um edifício já acabado
US178P2 [Citação de <i>Marcelo Lellis</i>] - [...] Entretanto, percebe-se que essa ciência não se desenvolveu de forma muito organizada, ela não se parece com o edifício pronto que foi descrito, talvez se pareça com um <i>edifício em construção</i>	Edifício em construção – o autor quer dizer que a Matemática não é estática, ela vai se desenvolvendo conforme as descobertas ao longo da história da humanidade.	USg.178P2 - Diz que essa ciência, a Matemática, não está pronta, mas que ao longo do tempo ela se desenvolve e agrega novos significados	NI.178P2 – Matemática se desenvolve ao longo do tempo e agrega novos significados
US179P2 - O pesquisador afirma que o texto se refere à apresentação formal dos <i>conjuntos numéricos</i> . Começa-se com <i>N</i> , definido pelos <i>axiomas de Peano</i> . Definem-se as operações e deduzem-se suas propriedades	<p>Conjuntos numéricos – coleções de números que possuem características semelhantes. Na Matemática, iniciamos com o conjunto N – naturais.</p> <p>Axiomas de Peano – são um conjunto de axiomas para os números naturais apresentado pelo matemático italiano do século XIX Giuseppe Peano.</p>	USg.179P2 - Diz do modo de apresentar os conjuntos numéricos no livro didático; iniciando pelo conjunto dos Naturais que é definido e estruturado a partir dos axiomas de Peano	NI.179P2 - Modo de apresentar os conjuntos numéricos no livro didático
US180P2 - Pode-se seguir adiante nessa formalização dos conjuntos numéricos, definindo os <i>números complexos</i> a partir dos <i>números reais</i>	<p>Números Complexos \mathbb{C} – contém o conjunto dos Reais, é um número z que pode ser escrito na forma $z = x + yi$, sendo x e y números reais e i denota a unidade imaginária</p> <p>Números Reais \mathbb{R} - é formado pela união de outros</p>	USg.180P2 - Diz da formalização dos conjuntos numéricos, em que se define os números complexos a partir dos	NI.180P2 - Formalização dos conjuntos numéricos

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
	quatro conjuntos, N – naturais, Z – inteiros, Q – Racionais e I – irracionais	números reais	
US181P2 - Essa apresentação dos <i>campos numéricos</i> corresponde ao <i>edifício pronto</i> e bem construído	<p>Campos numéricos – constituem um tema da Matemática que abrange os conjuntos numéricos. Nesse sentido, o autor se refere aos números Naturais – N, Inteiros – Z, Racionais – Q, Irracionais – I, Reais – R e Complexos – C.</p> <p>Edifício pronto – apresentamos algumas explicitações em US181P2</p>	USg.181P2 – Diz do modo de apresentar os conjuntos numéricos corresponder a um edifício pronto e bem construído	NI.181P2 – Modo de apresentar os conjuntos numéricos
US182P2 - No edifício pronto, o andar Q está sobre o andar Z ; o conjunto dos inteiros precede o dos racionais, porque o primeiro é pré-requisito lógico para o segundo	Q e Z – o autor se refere aos conjuntos numéricos Racionais Q e Inteiros Z.	USg.182P2 - Diz do conjunto dos números Inteiros Z vir antes do conjunto dos números Racionais Q, pois o primeiro é pré-requisito lógico para o segundo	NI.182P2 – Conjunto dos números inteiros Z e dos números Racionais Q
US183P2 - A ideia de <i>número negativo</i> surgiu posteriormente à de fração	Número negativo – é todo número real menor que zero	USg.183P2 - Diz de os números fracionários terem surgido primeiro que a ideia de número negativo	NI.183P2 – Números fracionários surgiram primeiro que os números negativos
US184P2 - O pesquisador afirma que os <i>números irracionais</i> têm sua origem na descoberta da <i>incomensurabilidade</i> na Grécia Clássica	<p>Números Irracionais I – é um número real que não pode ser obtido pela divisão de dois números inteiros.</p> <p>Incomensurabilidade – entre duas grandezas refere-se ao fato de uma grandeza não poder ser expressa em relação a outra.</p>	USg.184P2 - Diz dos números Irracionais – I terem surgido com a descoberta da incomensurabilidade na Grécia Clássica	NI.184P2 - Números Irracionais surgiram com a descoberta da incomensurabilidade
US185P2 – Na citada <i>formalização</i> dos <i>conjuntos numéricos</i> os números naturais constituem o alicerce de todo edifício. É	Formalização – apresentamos algumas explicitações na US161P2	USg.185P2 - Diz do conjunto dos números Naturais N constituir o	NI.185P2 - Números Naturais N são o alicerce dos sistemas numéricos

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
sobre eles que são erguidos os andares seguintes: Z, Q, R e C	Conjuntos numéricos – o autor quer dizer da união dos conjuntos Naturais N, Inteiros Z, Irracionais I, Racionais Q, Reais R e Complexos C.	alicerce dos sistemas numéricos. É a partir dele que se dá o conjunto dos números Inteiros Z, Racionais Q, Irracionais I, Reais R e Complexos C	
US186P2 - [...] A evolução da noção de número nada tem a ver com o modo como ele é apresentado na Matemática escolar	Noção de Número – ideia de um objeto abstrato da Matemática usado para descrever quantidade, ordem ou medida.	USg.186P2 – Diz que com o avanço da noção de número pode-se observar o quanto ele não está articulado ao modo pelo qual é apresentado no currículo	NI.186P2 – Noção de número não foi articulada do mesmo modo como ele é apresentado no currículo
US187P2 - [...] A história dos logaritmos é bem diferente, ela não começa com a definição dos mesmos e mostra que esse conceito nasceu do contexto sócio-econômico da Europa	Logaritmo - expoente a que se deve elevar um número que serve de base para se obter outro número	USg.187P2 - Diz que o conteúdo de logaritmo não começa com a sua definição e mostra que ele nasceu de um contexto sócio-econômico	NI.187P2 - Modo de apresentar o conteúdo de Logaritmo
US188P2 - O pesquisador já se referiu ao tratamento que é dado à trigonometria pelos livros didáticos habituais: o tema é desenvolvido a partir da circunferência trigonométrica, mesmo quando é apresentada a trigonometria do triângulo retângulo, uma coisa não se liga com a outra	Trigonometria – parte da Matemática que tem por objeto o estudo das funções trigonométricas e o estabelecimento de uma metodologia para a resolução dos triângulos	USg.188P2 - Diz dos modos de trabalhar a trigonometria nos livros didáticos; no contexto da circunferência trigonométrica ou no triângulo retângulo	NI.188P2 - Modos de trabalhar a trigonometria nos livros didáticos
US189P2 - A história das ideias trigonométricas revela suas origens na Grécia Antiga e mostra que os problemas envolvendo a determinação de distâncias	Noções de seno, cosseno e tangente - se refere as medidas dos lados de um triângulo retângulo com as medidas de seus ângulos	USg.189P2 - Diz que a história das ideias trigonométricas iniciou na Grécia Antiga e, devido a	NI.189P2 - História das ideias trigonométricas na Grécia Antiga

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
inacessíveis contribuíram para a criação das <i>noções de seno, cosseno e tangente</i> de um ângulo agudo.		necessidade de solucionar problemas de distâncias, criaram as noções de seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo	
US190P2 - Entretanto essas ideias iniciais transformaram-se, e pode-se compreender que novos problemas exigiram a ampliação das <i>ideias trigonométricas</i>	Ideias trigonométricas – o autor quer dizer de uma noção que se tem sobre o conteúdo de trigonometria [apresentamos algumas explicitações na US193P2]	USg.1902 – Diz que as ideias iniciais se transformaram, devido a necessidade de apresentar melhores soluções para alguns problemas. O que acarretou a ampliação das ideias trigonométricas	NI.190P2 – Desenvolvimento das Ideias trigonométricas
US191P2 - Essa apresentação revela a <i>Matemática em construção</i> , mostrando como suas ideias se modificam em função de novas necessidades. Estas, por vezes, provêm da própria Matemática e, por outras, são trazidas por problemas variados relacionados, de alguma forma, com as demais atividades humanas	Matemática em construção – o autor quer dizer que a Matemática se amplia e se modifica conforme a necessidade de se resolver novos problemas matemáticos e não-matemáticos.	USg.191P2 - Diz que o modo de apresentar a Matemática em construção mostra que suas ideias se modificam conforme a necessidade se de resolver problemas	NI.191P2 – Matemática se modifica conforme a necessidade se de resolver problemas
US192P2 - [...] A formalização esconde o processo de construção da Matemática.	Formalização – o autor se refere a esse termo no sentido euclidiano, ou seja, ao modo de organizar o conhecimento matemático que te como modelo “Os Elementos”, tomando como ponto de partida os termos primitivos.	USg.192P2 – Diz de a formalização ocultar o processo de descobertas matemáticas	NI.192P2 - Formalização oculta o processo de construção da Matemática
US193P2 - O modelo formal lineariza a apresentação da Matemática gerando o “ <i>currículo escada</i> ”	Currículo escada – o autor se refere ao modo de organizar as ideias matemáticas ordenando-as exclusivamente segundo o critério da precedência lógica	USg.193P2 - Diz que o modelo formal lineariza a apresentação da Matemática	NI.193P2 - Modelo formal lineariza a Matemática gerando o currículo escada
US194P2 - O pesquisador afirma que	Domínio de conteúdo – se refere a uma habilidade	USg.194P2 - Diz que a	NI.194P2 – Modos pelos

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
quando menciona a compreensão que os professores têm da Matemática, não está se referindo, simplesmente, ao domínio de conteúdo [...] Se refere à maneira como sentem, interpretam e concebem a Matemática	associada aos professores, e é a partir deste conhecimento aprofundado que eles conduzem o aprendizado de seus alunos	compreensão que os professores têm da Matemática não se restringe somente ao domínio de conteúdo, está articulada também aos modos pelos quais eles a sentem, a interpretam e a concebem	quais os professores entendem a Matemática, como eles sentem, interpretam e a concebem
US195P2 - O pesquisador afirma que essa troca com os companheiros de magistério , levou a pensar sobre sua própria compreensão da Matemática	Magistério – apresentamos algumas explicitações na US33P2.	USg.195P2 - Diz que o diálogo que o pesquisador realizou com os colegas de magistério o fez pensar sua própria compreensão da Matemática	NI.195P2 – Compreensão que o pesquisador tem da Matemática
US196P2 - O pesquisador observou que verbalizaram as dificuldades de natureza metodológica com relativa facilidade	Natureza metodológica – o autor quer dizer do conjunto de métodos a serem utilizados	USg.196P2 - Diz que os professores verbalizaram as dificuldades de natureza metodológica com facilidade	NI.196P2 - Professores verbalizam as dificuldades metodológicas com facilidade
US197P2 - [...] É comum os professores pedirem sugestões a respeito de como ensinar determinado assunto. - “É mais adequado ensinar os números inteiros na 5ª ou na 6ª série?” - “Como posso usar o Tangram ?”	Tangram – o autor se refere a um jogo de quebra cabeça chinês que consiste na formação de figuras e desenhos por meio de sete peças (cinco triângulos, um quadrado e um paralelogramo)	USg.197P2 - Diz que é comum os professores pedirem sugestões quanto aos modos de ensinar os conteúdos matemáticos	NI.197P2 – Professores pedem sugestões no que diz respeito aos modos de ensinar os conteúdos matemáticos
US198P2 - O pesquisador afirma que tem notado que as dificuldades relativas ao conteúdo da Matemática não são	Conteúdo da Matemática – o autor se refere a um assunto, tema ou argumento encontrado em determinado livro ou documento.	USg.198P2 - Diz que é difícil ouvir os professores verbalizarem sobre as suas	NI.198P2 - Dificuldades a respeito dos conteúdos de Matemática não são

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
externadas com a mesma facilidade		dificuldades relacionadas aos conteúdos de Matemática	verbalizadas pelos professores
US199P2 - [...] É difícil ouvir um colega dizer: - “Como se demonstra o <i>teorema de Euler?</i> ” - “Como se resolve a equação $2^x = x^2$?”	Teorema de Euler – fórmula Matemática que relaciona o número de faces, arestas e vértices de poliedros convexos.	USg.199P2 - Diz que é difícil um professor perguntar como se demonstra um teorema ou como se resolve uma equação	NI.199P2 - Professor de Matemática não costuma perguntar sobre como tratar determinados conteúdos matemáticos
US200P2 - O pesquisador tem a <i>sensação</i> de que existe uma espécie de código de honra que assegura o direito de não saber como ensinar	Sensação – reação específica provocada por um estímulo externo ou interno, causando uma impressão sobre os órgãos dos nossos sentidos; o pesquisador está dizendo de uma compreensão intuitiva	USg.200P2 - Diz que se tem a sensação de que os professores não podem dizer que não sabem ensinar determinado conteúdo matemático	NI.200P2 - Professor não pode dizer que não sabe ensinar determinado conteúdo matemático
US201P2 - O pesquisador afirma que quando comentaram as falhas de formação, com mais facilidade criticaram as chamadas <i>disciplinas pedagógicas</i>	Disciplinas pedagógicas – o autor se refere as disciplinas que se dedicam aos processos educativos	USg.201P2 - Diz que os professores ao mencionar as falhas de formação, criticaram as disciplinas pedagógicas	NI.201P2 – Professores criticam as disciplinas pedagógicas
US202P2 - O pesquisador afirma que observou que certas interrogações são comuns à grande maioria dos professores, como: - “ <i>Polígono</i> é linha ou região?” - “Retas coincidentes são paralelas?” - “O que é o π ?”	Polígono – o autor se refere a uma figura geométrica plana, fechada, formada por segmentos de reta que não se interceptam. π “pi” – letra grega Matemática que corresponde ao valor aproximado de 3,14. Reta tangente – linha ou superfície que toca outra linha ou superfície num único ponto formando um ângulo de 90°	USg.202P2 - Diz da observação do pesquisador em relação a certas interrogações comuns postas pelos professores de Matemática.	NI.202P2 – Observação acerca de interrogações comuns postas pelos professores de Matemática

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
- “Uma <i>reta é tangente</i> a si mesma?”			
US203P2 - [...] Na <i>solução de problemas</i> , usa-se uma fórmula, constrói-se um gráfico, fazem-se alguns cálculos, desenha-se uma figura ou recorre-se a algum teorema	Solução de problemas – o autor quer dizer da busca por respostas de uma questão	USg.203P2 - Diz do modo de resolver um problema de Matemática	NI.203P2 - Modo de resolver um problema de Matemática
US204P2 - O pesquisador afirma que os professores reconhecem que esses elementos pertencem ao “ <i>mundo da Matemática</i> ”	Mundo da Matemática – o autor se refere aos elementos, aos cálculos, aos símbolos, as definições, os teoremas e as demonstrações da Matemática	USg.204P2 - Diz que os professores reconhecem que os elementos da Matemática, como: os cálculos, as estruturas, os símbolos, os gráficos, os teoremas, as definições, entre outros; pertencem ao mundo da Matemática	NI.204P2 - Elementos matemáticos pertencem ao mundo da Matemática
US205P2 - O pesquisador destaca que nas ocasiões em que um colega lhe trouxe a pergunta: O número 1 é primo ou não? Ele a propôs para o grupo, uns professores responderam que sim e outros que não	Número primo – é um número que é dividido apenas por um e por ele mesmo	USg.205P2 – Diz da interrogação posta por um professor sobre o número 1 ser primo ou não	NI.205P2 – Interrogação sobre o número 1 ser Primo ou não
US206P2 – O pesquisador respondeu dizendo que isso dependia da definição que fosse adotada para número primo [...] E comentou que se decide se uma definição deve ser dada desta ou daquela maneira em função das consequências que cada uma acarreta	Definição – é um enunciado que explica o significado de um termo (uma <u>palavra</u> , <u>frase</u> ou um conjunto de <u>símbolos</u>)	USg.206P2 - Diz que depende da definição adotada para responder se um número é primo ou não, visto que cada definição acarreta uma consequência	NI.206P2 – Modo de adotar uma definição sobre o número primo
US207P2 - [...] Os diálogos sempre apontaram que para quem se formou e há anos leciona, acostumados com a Matemática que “ cai pronta do céu ”, é	Cai pronta do céu (concepção platônica) – apresentamos algumas explicitações na US153P2	USg.207P2 - Diz que para quem se formou e há anos leciona é difícil entender o modo pelo qual a	NI.207P2 - Dificuldade que os professores têm de aceitarem que a definição pode ser decidida pelos

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
muito difícil entender e aceitar que [somos nós] - os humanos - que, pensamos, decidimos se uma definição deve ser posta neste ou naqueles termos		definição deve ser adotada; visto que somos nós quem decidimos como a definição deve ser posta	humanos
US208P2 - Os colegas [professores] lhe trouxeram o problema: Qual é a definição correta de <i>ângulos adjacentes</i> ? E a de <i>ângulos consecutivos</i> ?	<p>Ângulos adjacentes – dois ângulos são adjacentes quando são consecutivos e não possuem pontos internos comuns</p> <p>Ângulos consecutivos – dois ângulos são consecutivos quando possuem o mesmo vértice e um lado comum</p>	USg.208P2 - Diz da pergunta que os professores trouxeram sobre a definição referente aos ângulos adjacentes e consecutivos	NI.208P2 - Pergunta dos professores sobre a definição de ângulos adjacentes e consecutivos
US209P2 - O pesquisador propôs que se examinasse as consequências desta ou daquela conceituação [ângulos adjacentes e consecutivos], onde seriam aplicados? Por que os estavam introduzindo? Que lugar ocupariam na <i>Geometria</i> ?	Geometria – o autor se refere ao estudo da disciplina de Geometria	USg.209P2 - Diz que é preciso analisar as consequências de apresentar a conceituação dos ângulos adjacentes e consecutivos; suas aplicações, introdução e qual seu lugar na Geometria	NI.209P2 – Analisar as consequências de apresentar o conteúdo de ângulos adjacentes e consecutivos
US210P2 - O pesquisador afirma que buscando respostas para essas perguntas, descobre-se que os dois <i>conceitos</i> são inúteis, não há problema relevante em Geometria cuja solução exija ou peça a introdução dos mesmos	Conceitos – o autor se refere aos conteúdos que compõem o currículo de Matemática; ângulos adjacentes e ângulos consecutivos.	USg.210P2 - Diz que os conceitos, ângulos adjacentes e ângulos consecutivos, são dispensáveis. Visto que em Geometria não há uma situação relevante que exija o uso deles	NI.210P2 - Ângulos adjacentes e ângulos consecutivos são dispensáveis em problemas de Geometria
US211P2 - O pesquisador afirma que de um modo geral os professores que lecionam a partir da 5ª série consideram o	Quadrado – figura geométrica plana que apresenta quatro lados congruentes e os ângulos retos	USg.211P2 - Diz que os professores que lecionam aulas de Matemática a	NI.211P2 - Professores consideram o quadrado como losango particular

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
<i>quadrado</i> como <i>losango</i> particular	Losango – quadrilátero que tem os quatro lados iguais e os ângulos opostos iguais, dois agudos e dois obtusos	partir da 5ª série consideram o quadrado como losango particular	
US212P2 - Entre os colegas que lecionam nas quatro séries iniciais do <i>1º grau</i> , o pesquisador percebeu que é mais frequente a concepção que se aproxima do <i>senso comum</i> - o azulejo que é quadrado não é retangular e o taco que é retangular não é quadrado	Senso comum – conjunto de ideias e opiniões que é aceito pela maioria das pessoas de um grupo ou sociedade, geralmente imposto e desprovido de valor crítico; consenso, senso habitual. 1º grau – se refere ao Ensino Fundamental I	USg.212P2 - Diz que os professores que lecionam no Ensino Fundamental I apresentam uma concepção das figuras geométricas; quadrado e retângulo que se aproxima do senso comum	NI.212P2 - Concepção dos professores do EF I sobre o quadrado e o retângulo
US213P2 - O pesquisador destaca que nessa concepção [imagem dos quadriláteros – página 250], os conjuntos dos <i>quadriláteros</i> particulares são <i>disjuntos</i> dois a dois [corresponde ao senso comum]	Quadriláteros – figura geométrica plana de quatro lados e ângulos Disjunto – é que não está junto, que não se encontra unido; desunido, separado	USg.213P2 - Diz do modo pelo qual é apresentado o conjunto dos quadriláteros particulares. Nessa concepção, eles são disjuntos dois a dois, ou seja, o fato do quadrilátero ser de um tipo exclui a possibilidade de ele ser também de outro tipo	NI.213P2 – Concepção de apresentar os conjuntos dos Quadriláteros particulares
US214P2 - O pesquisador destaca que esta concepção [imagem dos quadriláteros – página 251] é <i>inclusiva</i> : os quadrados estão incluídos nos <i>retângulos</i> e losangos; estes nos <i>paralelogramos</i> e assim por diante	Inclusiva – o autor quer dizer de incluir ou inserir algo no interior de outra coisa Retângulo – paralelogramo que tem os quatro ângulos internos retos Paralelogramo – quadrilátero cujos lados opostos são paralelos e iguais	USg.214P2 - Diz da concepção inclusiva dos Quadriláteros; as figuras geométricas apresentam propriedades comuns que as tornam de um mesmo conjunto	NI.214P2 – Concepção inclusiva dos Quadriláteros
US215P2 - Colocadas as duas formas de conceber os quadriláteros o pesquisador	Dedutivo – relativo à dedução	USg.215P2 - Diz da possibilidade de construir	NI.215P2 – Possibilidade de construir à Geometria

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
percebeu [...] que é possível construir <i>dedutivamente</i> a <i>Geometria</i> , sem problemas de <i>ordem lógica</i> , tanto num caso como no outro	<p>Geometria – o autor quer dizer da disciplina de Geometria</p> <p>Ordem lógica – o autor quer dizer de uma organização sistemática de elementos em que a ordem importa</p>	a Geometria por meio da dedução; sem se preocupar com a ordem lógica de conceber os quadriláteros	por meio da dedução
US216P2 - [...] “Em todo <i>paralelogramo</i> as <i>diagonais</i> cortam-se ao meio?” Essa afirmação é verdadeira nos dois casos [concepção dos quadriláteros], mas que no segundo ela tem um alcance maior, pois também se refere aos retângulos, losangos e quadrados	<p>Diagonais – segmento de reta que une dois vértices não consecutivos</p> <p>Paralelogramo – apresentamos algumas explicitações na US222P2</p>	USg.216P2 - Diz da interrogação sobre as diagonais do paralelogramo se cortarem ao meio ser verdadeira em ambos os casos [quadriláteros particulares e quadriláteros inclusivos], ou seja, independente de qual concepção de quadrilátero é assumida, ela é válida, a diferença é que na segunda ela tem um alcance maior	NI.216P2 – Modo de conceber os Quadriláteros
US217P2 - O pesquisador destaca que na discussão a respeito dos quadriláteros <i>invariavelmente</i> surge esta dúvida: E como fazer com os alunos, qual <i>definição</i> devemos ensinar?	<p>Invariavelmente – quer dizer sem modificação ou alteração</p> <p>Definição – é um enunciado que explica o significado de um termo (uma palavra, frase ou um conjunto de símbolos)</p>	USg.217P2 - Diz de a discussão realizada pelos professores a respeito dos quadriláteros levantar a dúvida de como ensinar esse conteúdo e qual definição é a mais correta	NI.217P2 - Modo de como ensinar os Quadriláteros para os alunos
US218P2 - No processo de <i>ensino</i> e <i>aprendizagem</i> da Matemática, ao longo da formação de uma pessoa, necessariamente ela estará em contato com ideias matemáticas que se modificam	<p>Ensino – ação ou efeito de ensinar; ensinamento.</p> <p>Aprendizagem – processo por meio do qual uma nova informação é incorporada à estrutura cognitiva do indivíduo, por se relacionar a um aspecto relevante</p>	USg.218P2 - Diz de um indivíduo que, ao estar no processo de ensino e aprendizagem da Matemática estará em	NI.218P2 - Ideias matemáticas se modificam no processo de ensino e aprendizagem

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
	dessa estrutura. Esse novo conteúdo poderá modificar aquele já existente, dando-lhe outros significados.	contato com ideias matemáticas que se modificam	
US219P2 - O pesquisador afirma que o primeiro contato da criança com os números se dá através da contagem , e assim ela conhece os números naturais	<p>Números – cada elemento ou um conjunto de elementos do sistema numérico usado em contagem ou medição</p> <p>Contagem – é a ação de determinar o número ou quantidade de elementos de um conjunto de objetos.</p>	USg.219P2 - Diz que o primeiro contato da criança com os números se dá por meio da contagem, e assim ela passa a conhecer os números naturais	NI.219P2 - Modo da criança conhecer os números; por meio da contagem
US220P2 - O pesquisador comentou com os colegas que a noção de fração também passa por um processo de transformação: no primeiro contato, a fração surge como parte de todo e, o conceito se amplia com as chamadas frações impróprias	<p>Noção de Fração – ideia inicial da ação de dividir algo em partes iguais</p> <p>Fração imprópria – são maiores que um inteiro, ou seja, o seu numerador é maior que o denominador</p>	USg.220P2 - Diz que a noção de Fração passa por um processo de transformação, sendo inicialmente compreendida como a parte pelo todo e, depois se amplia para as chamadas Frações impróprias; quando são maiores que um inteiro	NI.220P2 – Noção de Fração se amplia para as Frações impróprias
US221P2 - O pesquisador afirma que o contato inicial com a noção de tangência envolveu a reta e a circunferência e, nesse caso, tangência significa um único ponto comum, mas essa ideia não se manteve para outras curvas, como a parábola e a senóide por exemplo, o que exigiu a reformulação do conceito de tangência	<p>Noção de tangência – o autor se refere a ideia inicial de tangência que significa um ponto em comum com uma reta ou uma circunferência formando um ângulo reto</p> <p>Parábola – lugar geométrico dos pontos em um plano cujas distâncias a um ponto fixo e a uma reta fixa são idênticas</p> <p>Senóide – Curva cujas coordenadas cartesianas</p>	USg.22712 - Diz que o conteúdo de tangencia é definido como um ponto em comum a uma reta ou a uma circunferência formando um ângulo reto, mas essa ideia não se manteve para as curvas; parábola e a senóide.	NI.221P2 – Conteúdos matemáticos se modificam

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
	satisfazem a equação $y = \text{sen}x$; curva senoidal		
US222P2 - O pesquisador afirma que as considerações apresentadas a respeito da evolução dos conceitos matemáticos , sugerem a existência de alguma relação entre o desenvolvimento das ideias matemáticas aos longos dos tempos	Evolução dos conceitos matemáticos – o autor quer dizer que os conteúdos matemáticos se ampliam ao longo dos tempos	USg.222P2 - Diz que o avanço dos conteúdos matemáticos pode se relacionar com o desenvolvimento das ideias matemáticas; visto que essas ideias se ampliam e se modificam ao longo dos tempos	NI.222P2 - Desenvolvimento das ideias matemáticas se ampliam e se modificam ao longo do tempo
US223P2 - Posto que os conceitos matemáticos se transformam, evoluem, modificam-se, ganham novos significados, a sua compreensão exige que se possa voltar sempre a eles, em diferentes momentos da aprendizagem	Conceitos matemáticos – o autor quer dizer dos conteúdos de Matemática	USg.223P2 - Diz que os conceitos matemáticos se transformam, se modificam e ganham novos significados; podendo retomá-los em diferentes momentos da aprendizagem	NI.223P2 - Conceitos matemáticos se transformam, se modificam e ganham novos significados
US224P2 – O pesquisador observou que nós, professores de Matemática, não estamos acostumados a conversar sobre Matemática com as pessoas [...] Só falamos dela dentro da sala de aula, ou no máximo, dentro da escola.	Matemática – o autor se refere à disciplina de Matemática; ciência que trata das medidas, propriedades e relações de quantidades e grandezas e que inclui a aritmética, a álgebra, a geometria, a trigonometria, o cálculo etc.	USg.224P2 - Diz que os professores de Matemática não conversam sobre Matemática com as pessoas que não fazem parte do convívio escolar	NI.224P2 - Professores de Matemática não conversam sobre Matemática com as pessoas que não fazem parte do convívio escolar
US225P2 - O pesquisador contou que seu interesse pelo “ origami ” estava relacionado com o ensino de Matemática, interessava-se a Geometria das dobraduras	Origami – arte tradicional japonesa que utiliza dobraduras de papel para formar figuras representativas de animais, flores e objetos variados Geometria das dobraduras – o autor quer dizer de uma técnica para trabalhar os conteúdos de Geometria, principalmente para que o aluno possa viver um	USg.225P2 - Diz do interesse do autor pelo origami estar relacionado com o ensino de Matemática, especificamente com a Geometria das dobraduras	NI.225P2 – Origami relacionado ao ensino de Matemática, especificamente com a Geometria das dobraduras

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
	momento de interiorização, de criação, na riqueza dos conteúdos internos que são solicitados e elaborados no momento da execução		
US226P2 [Fala de uma professora] - [...] O que de fato a havia indisposto com a Matemática é que aquelas coisas que lhe eram apresentadas não tinham qualquer <i>significado</i> , não lhe diziam nada, não tinham nexos, não faziam sentido	Significado – relação de reconhecimento, de apreço; valor, importância (Dicionário)	USg.226P2 - Diz do modo pelo qual a Matemática é apresentada; por meio de definições, teoremas, fórmulas, demonstrações, expostas sem explicitar o significado	NI.226P2 – Modo pelo qual a Matemática é apresentada
<p>US227P2 [Falas da Profa. Maria Thereza Fraga Rocco – Faculdade de Educação (USP)] - Na 1ª série ginásial, com o início da <i>Álgebra</i>, as coisas desandaram: não entendia por que se usavam letras na Matemática; não compreendia a diferença entre 2^2 e a^2.</p> <p>Na 3ª série a situação piorou ainda mais quando chegaram os <i>teoremas</i>.</p> <p>Na 8ª série teve uma boa experiência com o <i>desenho geométrico</i>.</p> <p>A professora Maria Thereza contou ao pesquisador que, em seu tempo de criança, era comum dizer-se que quem tinha facilidade para escrever não era bom em Matemática</p>	<p>Álgebra – ciência Matemática que tem por objetivo simplificar e generalizar as questões aritméticas, buscando a resolução de problemas por meio de fórmulas em que os símbolos (letras e sinais) representam números desconhecidos ou uma faixa de possíveis números</p> <p>Teoremas – apresentamos algumas explicitações na US28P2.</p> <p>Desenho Geométrico – consiste na construção de formas geométricas e resolução de problemas com a utilização da régua e do compasso</p>	USg.227P2 - Diz do relato da pela Profa. Maria Thereza com a disciplina de Matemática. Em Álgebra a dificuldade surgiu quando as letras apareceram; depois piorou com a chegada dos teoremas e somente na 8ª série teve uma experiência interessante com o Desenho Geométrico	NI.227P2 – Relato de uma professora sobre a disciplina de Matemática

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
US228P2 [Dentista com quem o pesquisador se consulta] - O <i>insucesso</i> também estava relacionado com a <i>ausência de sentido das coisas</i> que lhe eram apresentadas	Insucesso – Mau resultado; falta de sucesso Ausência de sentido das coisas – o autor se refere ao modo pelo qual é apresentado os conteúdos, as definições, os teoremas, as demonstrações em Matemática	USg.228P2 - Diz que o insucesso da Matemática está articulado com a ausência de sentido que os conteúdos, as definições, os teoremas, as demonstrações são apresentados aos estudantes	NI.228P2 - Insucesso da Matemática articulado ao modo pelo qual os conteúdos, as definições, os teoremas, as demonstrações são apresentados aos estudantes
US229P2 – [...] O pesquisador explicou de que modo as <i>dobraduras</i> poderiam ajudar uma criança a construir conceitos e compreender melhor as ideias matemáticas	Dobraduras – ação, processo ou efeito de dobrar; dobração, dobragem, dobramento	USg.229P2 - Diz do modo pelo qual as dobraduras podem contribuir na compreensão das ideias matemáticas	NI.229P2 - Modo pelo qual a dobradura pode contribuir para a compreensão de ideias matemáticas
US230P2 - O pesquisador afirma que os professores de Matemática são os mais <i>conservadores</i> , aqueles que mais resistem às mudanças	Conservadores – o autor quer dizer do modo de ser do professor de Matemática; aquele que evita alterações.	USg.230P2 - Diz que os professores de Matemática são os mais conservadores, não aceitam facilmente eventuais mudanças	NI.230P2 - Professores de Matemática são os mais conservadores
US231P2 [Fala de uma professora] - [...] Sabia de cor que “ <i>o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos</i> ”, mas que não havia nunca atinado para o que aquilo queria dizer	Quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos – Teorema de Pitágoras $h^2 = a^2 + b^2$ aplicado no triângulo retângulo	USg.231P2 - Diz da professora saber a fórmula do Teorema de Pitágoras decorada, mas não entendia o que isso significava	NI.231P2 – Fórmula Matemática desarticulada do seu significado
US232P2 - O pesquisador afirma que tem feito a pergunta: “Por que você não gosta de Matemática?” Às pessoas que manifestam seu desagrado em relação a essa ciência, destacam,	Abstrata – que não é concreto; que resulta da abstração; que possui alto grau de generalização. Decorar – guardar na memória; memorizar, gravar.	USg.232P2 - Diz de uma pergunta que o autor direcionou aos sujeitos da pesquisa sobre o motivo de eles não gostarem de	NI.232P2 – Afirmações dos sujeitos da pesquisa sobre o motivo de eles não gostarem de Matemática

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
<p>“É muito <i>abstrata</i>”.</p> <p>“Nunca consegui aprender”.</p> <p>“Tinha que <i>decorar</i> tudo”.</p> <p>“Nunca me contaram pra que servia tudo aquilo”.</p> <p>“Decorava aqueles <i>teoremas</i> sem entender nada”.</p>	<p>Teoremas – apresentamos algumas explicitações na US28P2</p>	<p>Matemática. A pergunta resultou em respostas do tipo: a Matemática é muito abstrata; não compreendia os teoremas apenas decorava.</p>	
<p>US233P2 – [...] As pessoas com menos de quarenta anos não conheceram a Geometria dedutiva que tradicionalmente era ensinada nas 3ª e 4ª séries do antigo curso ginásial. A <i>Geometria dedutiva</i> era <i>ininteligível</i> para a grande maioria dos ginásianos</p>	<p>Geometria dedutiva - são conceitos geométricos que foram apresentados de modo intuitivo (ponto, reta plano), isto é, pelas ideias formadas em nossa mente através de observação e da experiência.</p> <p>Ininteligível - incompreensíveis, indecifráveis, inexplicáveis, obscuros.</p>	<p>USg.233P2 - Diz de a Geometria dedutiva ser incompreensível para os alunos do ginásio</p>	<p>NI.233P2 - Geometria dedutiva incompreensível para os alunos</p>
<p>US234P2 - [...] Algumas pessoas quando dizem que a Matemática é abstrata querem dizer que a Matemática é <i>incompreensível</i>, <i>ininteligível</i>, que só pode ser entendida “por quem é muito inteligente”.</p>	<p>Incompreensível – Que não se pode compreender; não compreensível; ininteligível.</p> <p>Ininteligível – apresentamos algumas explicitações na US241P2.</p>	<p>USg.234P2 - Diz do modo como a Matemática é vista pelas pessoas; como algo que não se pode compreender, sendo compreendida apenas, por aqueles que são inteligentes</p>	<p>NI.234P2 – Algumas pessoas veem a Matemática como incompreensível por ela ser abstrata</p>
<p>US235P2 - [...] Queixas que as pessoas fazem a respeito de suas experiências com a Matemática, figuram com muita frequência as que se referem ao <i>autoritarismo</i> e <i>dogmatismo</i> de seus professores</p>	<p>Autoritarismo – Qualidade do que ou de quem é autoritário.</p> <p>Dogmatismo – qualquer raciocínio, crença ou atitude centrada na convicção ou em um princípio aceito como inquestionável.</p>	<p>USg.235P2 - Diz das queixas das pessoas a respeito de suas experiências com a Matemática estar articulada ao modo de o professor ser [autoritário] e ao que ele acredita [dogma]</p>	<p>NI.235P2 - Autoritarismo e dogmatismo dos professores de Matemática</p>

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
US236P2 - A marca deixada pelas notas baixas e <i>reprovações</i> é muito nítida. Muitos se queixam da exigência excessiva de seus ex-professores de Matemática	Reprovação – Ato ou efeito de reprovar.	USg.236P2 - Diz que a marca deixada pelas notas baixas e reprovações, é nítida; e há uma exigência excessiva por parte dos professores de Matemática	NI.236P2 – Notas, reprovações e exigência dos professores são marcas deixadas pela Matemática
US237P2 - A dimensão do <i>fracasso da Matemática escolar</i> que o pesquisador aponta reside no seguinte: a grande maioria das pessoas detestam a Matemática	Fracasso da Matemática escolar – o autor se refere ao fato de as pessoas não gostarem de Matemática.	USg.237P2 - Diz que o fracasso da Matemática escolar reside no fato de as pessoas não gostarem de Matemática	NI.237P2 - Fracasso da Matemática escolar reside no fato de as pessoas não gostarem de Matemática
US238P2 – [...] O insucesso com a <i>Matemática</i> é quase sempre atribuído à falta de capacidades para <i>raciocinar</i>	Raciocinar – fazer uso da razão, a fim de desencadear pensamentos lógicos para entender e avaliar a relação das coisas.	USg.238P2 - Diz que o insucesso com a Matemática está articulado com a falta de capacidade para racionar	NI.238P2 - Insucesso da Matemática articulado à falta de capacidade para racionar
US239P2 - Em resumo, quem não aprende as outras matérias é, no máximo considerado <i>vagabundo</i> ; mas quem não aprende Matemática é tachado de <i>burro</i>	Vagabundo – o autor quer dizer do indivíduo que não aprende as disciplinas ditas humanas e biológicas. Burro – o autor se refere ao indivíduo com dificuldades em Matemática.	USg.239P2 - Diz do modo pelo qual as pessoas olham para a Matemática e para as outras disciplinas; a fim de rotular os estudantes	NI.239P2 - Modo de ver a Matemática e as outras disciplinas
US240P2 - As pessoas reagem ao <i>fracasso</i> das crianças e adolescentes diante da Matemática responsabilizando o aluno; atribuem o <i>insucesso</i> à sua <i>incapacidade</i> para pensar	Fracasso – falta de êxito ou vitória; derrota. Incapacidade - estado ou condição de incapaz.	USg.240P2 - Diz que o fracasso dos estudantes a respeito da disciplina Matemática é responsabilidade deles, e o insucesso está relacionado com a incapacidade de pensar	NI.240P2 - Fracasso dos estudantes em Matemática é responsabilidade deles
US241P2 - O pesquisador diz que quanto ao <i>status da Matemática</i> ele pode ser	Status da Matemática – o autor se refere ao modo pelo qual a Matemática é vista.	USg.241P2 - Diz que o status da Matemática pode	NI.241P2 – Modo pelo qual os pais reagem a uma

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
percebido na maneira diferenciada com que os pais reagem à <i>reprovação</i> de seus filhos em Matemática ou numa outra disciplina	Reprovação – ato ou efeito de reprovar, reprova.	ser percebido pelo modo diferenciado com que os pais reagem a uma reprovação em Matemática e a outras disciplinas	reprovação em Matemática e em outras disciplinas
US242P2 - Os professores nos <i>conselhos de classe</i> aceitam mais a reprovação de um aluno em Matemática do que em História	Conselho de classe – momento em que professores, equipe pedagógica e direção se reúnem para discutir, avaliar as ações educacionais e indicar alternativas que busquem garantir a efetivação do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.	USg.242P2 - Diz que nos conselhos de classe os professores aceitam a reprovação na disciplina de Matemática com mais facilidade do que na disciplina de História	NI.242P2 – Modo pelo qual os professores lidam com as reprovações na disciplina de Matemática e em outras disciplinas
US243P2 - O pesquisador afirma que a conjugação do prestígio desfrutado pela Matemática, junto à sociedade, com a falência do processo de seu ensino e aprendizagem dá ao <i>fracasso do ensino de Matemática</i> uma dimensão peculiar: a Matemática é, simultaneamente, temida e respeitada, odiada e admirada	Fracasso do ensino de Matemática – o autor se refere ao modo pelo qual a Matemática é concebida na escola e fora dela; temida e respeitada, odiada e admirada.	USg.243P2 - Diz da importância da Matemática junto à sociedade articulada à falência do seu processo de ensino e aprendizagem	NI.243P2 - Importância da Matemática e falência do seu processo de ensino e aprendizagem
US244P2 - O pesquisador afirma que o insucesso do ensino de Matemática destaca-se, no fracasso geral da Educação, por algumas especificidades. Estas relacionam-se com o <i>status cultural da Matemática</i> e com o modelo formal euclidiano que inspira o ensino de Matemática	Status cultural da Matemática – apresentamos algumas explicitações na US249P2.	USg.244P2 - Diz que o insucesso do ensino de Matemática evidencia-se no fracasso geral da Educação; estes se relacionam com o status cultural da Matemática e com o modelo formal euclidiano	NI.244P2 – Insucesso do ensino de Matemática se evidencia no fracasso da Educação
US245P2 - O <i>modelo euclidiano</i> de	Modelo euclidiano – o autor se refere a reproduzir o	USg.245P2 - Diz do modo	NI.245P2 - Modelo

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
apresentação da Matemática tradicionalmente inspira, permeia, marca o ensino de Matemática em seus diferentes níveis	modo como Euclides apresentou a Geometria.	pelo qual o modelo euclidiano é apresentado; inspira, permeia e marca o ensino de Matemática em diferentes níveis	euclidiano marca o ensino de Matemática
US246P2 - A <i>formalização</i> da Matemática, no sentido euclidiano do termo, esconde o processo de construção do conhecimento matemático	Formalização – o autor se refere a esse termo no sentido euclidiano, ou seja, ao modo de organizar o conhecimento matemático que te como modelo “Os Elementos”, tomando como ponto de partida os termos primitivos.	USg.246P2 - Diz da formalização da Matemática, compreendida no sentido euclidiano, esconder o processo de construção do conhecimento matemático	NI.246P2 - Formalização esconde o processo de construção do conhecimento matemático
US247P2 - Ocultando-se a construção da Matemática ela se fecha em si mesma; torna-se <i>a-histórica</i> , isto é, <i>a-temporal</i> e independente dos homens; “cai pronta do céu”.	A-histórica – Que não faz parte da história. A-temporal – em que não há tempo; fora do domínio do tempo.	USg.247P2 - Diz que se ocultarmos a construção da Matemática ela se fecha em si mesma, se torna independente dos homens	NI.247P2 - Ao se ocultar a construção da Matemática ela se mostra independente dos homens
US248P2 - A evolução das <i>noções matemáticas</i> é percebida quando concebemos a Matemática como conhecimento historicamente construído e que se reconstrói na cabeça de cada aluno	Noções matemáticas – o autor quer dizer de um conhecimento inicial de Matemática.	USg.248P2 - Diz que o desenvolvimento das noções matemáticas é percebido quando se concebe a Matemática como um conhecimento historicamente construído e que se reconstrói	NI.248P2 – Desenvolvimento das noções matemáticas é percebido quando se concebe a Matemática como um conhecimento historicamente construído
US249P2 - Consequências da <i>concepção platônica</i> , que estão instaladas nas cabeças dos professores de Matemática, refletem-se na sua <i>ação pedagógica</i> e, daí, nas experiências (negativas) das pessoas com a Matemática	Concepção platônica – apresentamos algumas explicitações na US196P2. Ação pedagógica – o autor se refere à prática pedagógica do professor em sala de aula, as estratégias e ao modo pelo qual ele ensina.	USg.249P2 - Diz de a concepção platônica refletir na ação pedagógica, e nas experiências das pessoas com a Matemática	NI.249P2 - Concepção platônica reflete na ação pedagógica e nas experiências das pessoas com a Matemática

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
US250P2 - O modelo formal, ao organizar os <i>conteúdos</i> levando em conta apenas as necessidades lógicas internas à própria organização, lineariza a apresentação da Matemática gerando o “ <i>currículo escada</i> ”	<p>Conteúdos – o autor se refere aos conteúdos de Matemática que compõem o currículo; assunto, tema ou argumento encontrado em determinado livro, documento, carta etc.</p> <p>Currículo escada – o autor quer dizer de cada tema ser posto num degrau, o que fica para trás torna-se elementar e reduz-se à condição de pré-requisito para o que vem adiante.</p>	USg.250P2 - Diz do modo pelo qual o modelo formal organiza os conteúdos; levando em conta as necessidades lógicas, lineariza a apresentação Matemática	NI.250P2 - Modelo formal lineariza a apresentação da Matemática
US251P2 - [...] Para o aluno, torna-se necessário <i>dominar</i> o que é considerado “ <i>elementar</i> ” a fim de que possa “subir os próximos degraus da escada”	<p>Dominar – exercer domínio sobre; ter autoridade ou poder em ou sobre</p> <p>Elementar – relativo às primeiras noções de uma arte ou de uma ciência; primeiro, rudimentar, simples</p>	USg.251P2 - Diz que para os alunos é necessário dominar o elementar, o básico: que possa dar suporte para eles avançarem	NI.251P2 – Domínio do elementar que dê condições para os alunos avançarem
US252P2 - Só se define o que já se conhece e desse modo a compreensão das ideias matemáticas passa por aquilo que antecede a <i>definição</i> : a construção da ideia. Nesse sentido, a <i>formalização</i> impede a compreensão dos conceitos	<p>Definição – é um enunciado que explica o significado de um termo (uma palavra, frase ou um conjunto de símbolos)</p> <p>Formalização – apresentamos algumas explicitações na US254P2</p>	USg.252P2 - Diz que a compreensão das ideias matemáticas passa por um processo que antecede a definição; a construção da ideia	NI.252P2 - Compreensão das ideias matemáticas passa por um processo que antecede a definição
US253P2 - Essa vinculação entre o modelo formal euclidiano de apresentação da Matemática e o <i>fracasso do ensino de Matemática</i> é de tal forma estreita a ponto de se poder afirmar que o modelo formal está na essência do fracasso	Fracasso do ensino de Matemática – o autor se refere ao modo pelo qual a Matemática é concebida na escola e fora dela	USg.253P2 - Diz da vinculação entre o modelo formal euclidiano e o fracasso do ensino de Matemática	NI.253P2 - Modelo formal está na essência do fracasso do ensino de Matemática
US254P2 - Aponta a necessidade de se romper com a <i>formalização</i> enquanto modelo de apresentação da Matemática escolar	Formalização – apresentamos algumas explicitações na US161P2	USg.254P2 - Diz da necessidade de se romper com a formalização no modo pelo qual ela se	NI.254P2 - Necessidade de romper com a formalização na Matemática escolar

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa	Nucleando Ideias
		apresenta na Matemática escolar	
US255P2 - O <i>raciocínio dedutivo</i> precisa ser construído ao longo do desenvolvimento cognitivo de cada aluno, pode e tem que estar presente ao longo do ensino de Matemática, sem que para isso a Matemática da escola seja moldada pelo modelo formal	Raciocínio dedutivo – é o processo de raciocínio a partir de uma ou mais afirmações (premissas) para chegar a uma certa conclusão lógica	USg.255P2 - Diz que o raciocínio dedutivo precisa ser construído ao longo do desenvolvimento cognitivo de cada aluno; não permitindo que a Matemática seja moldada pelo modelo formal	NI.255P2 - Raciocínio dedutivo precisa ser construído ao longo do desenvolvimento cognitivo de cada aluno