



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

MILIAM JULIANA ALVES FERREIRA

**A EXPRESSÃO NO CIBERESPAÇO: UM
VOLTAR-SE FENOMENOLOGICAMENTE PARA
O DIÁLOGO ACERCA DE CONTEÚDOS
MATEMÁTICOS**

Rio Claro

2014

MILIAM JULIANA ALVES FERREIRA

**A EXPRESSÃO NO CIBERESPAÇO: UM VOLTAR-SE
FENOMENOLOGICAMENTE PARA O DIÁLOGO ACERCA DE CONTEÚDOS
MATEMÁTICOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Rio Claro, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Educação Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Rosa Monteiro Paulo

Rio Claro

2014

510.07 Ferreira, Miliam Juliana Alves
F383e A expressão no ciberespaço: um voltar-se
fenomenologicamente para o diálogo acerca de conteúdos
matemáticos / Miliam Juliana Alves Ferreira. - Rio Claro,
2014

202 f. : il., figs., quadros

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista,
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Orientador: Rosa Monteiro Paulo

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Educação matemática.
3. Fenomenologia. 4. Merleau-Ponty. 5. Redes sociais. 6. TIC.
I. Título.

DEDICATÓRIA

De modo especial dedico esse trabalho aos meus pais Beatriz Ferreira e Noé Alves Ferreira (*in memoriam*), e a minha avó Margarida Ferreira (*in memoriam*). Meus primeiros professores na escola da vida.

AGRADECIMENTOS

Sou grata, primeiramente, a Deus, por Sua presença constante em meu caminhar, por tornar realidade meus sonhos e planos, por cumprir suas promessas em minha vida... Agradeço a Ele também por ter me dado força nessa trajetória, desde o início não foi fácil e na 'reta final' tornou-se mais difícil ainda, após perder minha avó e posteriormente meu pai. Obrigada por permitir que eu não desistisse!

À minha orientadora, Profa. Dra. Rosa Monteiro, por acreditar que a realização desse trabalho fosse possível, por sua dedicação, por seu 'olhar fenomenológico' seguido de críticas construtivas e sugestões para que melhor pudesse conduzir essa pesquisa, e por sua confiança em mim. Agradeço também por sua amizade e compreensão nos momentos onde a inspiração deu lugar ao silêncio, ao luto. Muito obrigada minha 'mãe' acadêmica!

Aos professores Marcus Maltempi, Maria Queiroga e Luciane Mocrosky, por aceitarem compor a banca de qualificação e/ou defesa e pela leitura atenta do trabalho. Ao Prof. Dr. Marcus Maltempi, pelas colocações feitas tanto na qualificação quanto na defesa, sem sombra de dúvidas suas percepções acerca do trabalho só vieram a contribuir para que melhor conduzisse e concluísse o mesmo. À Profa. Dra. Maria Queiroga, por seu olhar merleau-pontyano na ocasião da qualificação. À Profa. Dra. Luciane Mocrosky, por ter aceitado o convite em compor a banca da defesa e pela atenção dada ao trabalho, pontuando coisas que mesmo após a defesa me fizeram refletir sobre.

Aos colegas do grupo de pesquisa a qual pertenço, Fenomenologia em Educação Matemática (FEM), pelas discussões que me auxiliaram no modo fenomenológico de conduzir a pesquisa.

Aos amigos que fiz em Rio Claro: Mone, Maitê, Carmen, Kleyton, Fabian, Tiago Giorgetti, Luciano, Flávio, Filipe, Tati, Marcelo, Denival, Silvana, Jean, Paola, Amanda, Mazzi, Fernanda, Federico, Tais, Debbie, Daise, Andri, Kézia... São tantos nomes, foram tantas as pessoas que passaram pelo PPGEM e tantas outras que chegaram, foram tantos os momentos agradabilíssimos. Como é bom sentir-se em casa mesmo tão longe. Essa sensação só foi possível graças aos jantares, saidinhas, jogos, aniversários surpresa, músicas. Enfim, pelos nossos encontros que sempre resultavam em momentos agradáveis e muita risada.

À Maria Teresa Zampieri, pela amizade, pelas discussões acadêmicas e pelos momentos *Mário-Will*, que era garantia de riso. Agradeço também por ter sido o meu braço direito principalmente na *saga qualificação-defesa*, me acompanhando de perto nessa correria final. Não tenho palavras para agradecer essa dedicação toda (encomendas, hospedagem, caronas, gravações, fotos, etc.) amiga-irmã.

À minha amiga-irmã, (Si)Mone Queiroz, pelos incentivos, pelas conversas, pela parceria nos cinemas, eventos, jantarzinhos... Sucesso em sua caminhada amiga! Te adoro visse?

Ao meu irmão acadêmico, Bruno Misse, pela parceria, pelas conversas e por 'dividir MURPHY' comigo...

Aos amigos Fabian, vulgo TRANKÊRA, e Carmen Franzon, que juntamente com Mone e Bruno formamos 'os cinco', pelos jantares e pelas discussões enriquecedoras.

Aos 'meninos' da MGGO, Luciano Lima, Flávio Coelho, Filipe Fernandes e Guilherme Gomes, pelos momentos maravilhosos, pelas discussões acadêmicas-filosóficas-fenomenológicas e também pela hospedagem. Adoro vocês!

Aos amigos 'latinos' por compartilhar um pouco da sua cultura. Seja pela música, pela dança, pela gastronomia ou mesmo pelas conversas.

Aos funcionários do Departamento de Matemática e da Seção de Pós-Graduação, especialmente a secretária do PPGEM, Inajara.

A CAPES, por ter fomentado essa pesquisa.

A todos os professores que passaram pela minha vida e deixaram um pouco de si. Uns me inspirando, outros apoiando e alguns já 'enxergando' um futuro que eu mesma desconhecia...

À minha mãe, Beatriz Ferreira, que compreendeu meus motivos para estar longe, pelas ligações que tornavam a distância apenas um detalhe e amenizava a saudade, e por sempre me apresentar em suas orações. Eu te amo!

Ao meu pai, Noé Ferreira (*in memorian*), que a cada regresso para casa me recebia com um sorriso e com o seu '*cê faz falta danada*'. Agora sou eu que digo: Você faz muita falta! Serei eternamente grata a ti por tudo.

À minha Mãe Vó, Margarida Ferreira (*in memorian*), por ter sido minha segunda mãe, pelos conselhos, por tudo. Quanta saudade!

Aos meus irmãos: Moacir, Marco, Maellim e Daniel, pelo apoio e torcida.

Aos meus familiares. Principalmente a 'Tia' Cida, por me auxiliar nos momentos de 'arrumar-dessarumar' malas.

À minha 'tradutora oficial', Priscila Pereira, por sempre me socorrer nos momentos de '*abstract*'.

Às minhas amigas, pelo apoio, pelas conversas, mensagens e ligações. Dentre elas: Cristiane Monteiro (Cris), minha amiga-irmã, que sempre esteve comigo nos momentos mais difíceis; Fabiana Correa, pelas mensagens de carinho; Patrícia e Barbara Galvão, pelos momentos de descontração.

Aos amigos 'Cokeiros', amigos virtuais-reais, com quem pude conhecer as possibilidades comunicativas do ciberespaço, possibilidades essas que transcenderam para o âmbito da Educação Matemática, vindo a constituir essa pesquisa de mestrado.

Enfim, a todos aqueles que de algum modo torceram/torcem por mim. Obrigada!

EPIGRAFE

*“Som no oco do ouvido, que percebe... o outro.
Na cantinela do olho outra vontade de ver aquilo que expressa... o outro.
Palavra: poder com forma, com força, que abarca, envolve, aproxima ou
distancia ... o outro.*

*Aquilo que em nós difere é parte do outro, e isso só podemos atingir pela
vontade de comunicar.”*

(SILVA, 1994, p. 5)

RESUMO

Com a chegada das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) surgiram novos modos de os sujeitos se comunicarem e outros espaços comunicativos. Dentre tais espaços destaca-se, neste estudo, o ciberespaço. Nas Redes Sociais como o *Facebook* e o *Orkut*, existem comunidades/grupos em que os diálogos englobam temas que variam desde informação até entretenimento. Neste trabalho relatamos a experiência vivida em três comunidades virtuais das redes sociais *Facebook* e *Orkut*, nas quais os sujeitos discutem Matemática. Procuramos, nessas comunidades, compreender, numa perspectiva fenomenológica, '*como o diálogo acerca do conteúdo matemático é possível e se dá em comunidade/grupos das Redes Sociais: Facebook e Orkut*'. Para que pudéssemos compreender esse diálogo procuramos clareza em obras de Merleau-Ponty. Bicudo e Rosa também foram significativos para a compreensão do ciberespaço. Acompanhamos duas comunidades do *Orkut* e um grupo do *Facebook*, focando os modos de expressão dos participantes procuramos entender como o diálogo se dá e o que nele se revela acerca da matemática. A análise dos dados, desenvolvida numa postura fenomenológica, permitiu-nos a construção de quatro categorias abertas: *o ouvir o outro*, *a expressão pela fala*, *a expressão por imagem* e *a expressão pela linguagem matemática*. A interpretação de tais categorias vai mostrando os modos de os sujeitos se disporem a dialogar sobre conteúdos matemáticos no ciberespaço. Vimos que o *ouvir o outro* é o que abre à comunicação. Há uma intencionalidade dos sujeitos que os dispõem a estar uns com os outros. No *estar-com* o diálogo mostra-se na fala que no ciberespaço caracteriza-se pelo texto escrito, pela imagem que diz, pela oralidade.

Palavras-chave: Educação Matemática. Fenomenologia. Merleau-Ponty. Redes Sociais. TIC.

ABSTRACT

The improvement of the Technologies of Information and Communication (TIC) resulted in the creation of new ways people communicate and new spaces where this communication takes place. Considering a variety of new spaces, we decided to highlight, on this study, the Cyberspace. On social networks such as *Facebook* and *Orkut*, exist many groups and communities focused on discussion and conversation on different topics: from information to entertainment. On this dissertation, we report our experience with three virtual communities from *Facebook* and *Orkut*. Also, mathematics was the topic of discussion on each of the studied communities. Our goal was to understand, from a phenomenological perspective, how dialogues about mathematics content are possible and how they happen on those social network communities. In order to comprehend these dialogues, we studied the works of Merleau-Ponty. Also, the works of Bicudo and Rosa were extremely important for our understanding of cyberspace. In addition to our theoretical study, we followed two communities on *Orkut* and one on *Facebook*. Based on ways which members of these communities expressed themselves, we tried to analyze how dialogues about mathematics occur and what they reveal about math. The analyzes of our data, designed on phenomenological manner, allowed us to create four open-categories: listen the other, expression by speech, expression by image, and expression by the use of mathematical language. The interpretation of these categories presented to us how individuals talked about math on the cyberspace. We realized that the 'listen the other' is a started for communication. Complementarily, we noticed the intentional desire of individuals to be with others members of the community. On the dialogue, the 'be-with' shows itself by the speech. On the cyberspace, the 'be-with' is represented by the written text, image that speaks and by the oral expression.

Keywords: Mathematics Education. Phenomenology. Merleau-Ponty. Social Networks. TIC.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 3.1: Maurice Merleau-Ponty	44
Figura 4.1: Entropatia/Empatia	59
Figura 5.1: Interface do <i>Orkut</i>	65
Figura 5.2: Interface da comunidade “Eu AMO Matemática!”	67
Figura 5.3: Interface da comunidade “Eu odeio Matemática”	68
Figura 5.4: Interface do <i>Facebook</i>	69
Figura 5.5: Interface do grupo “Eu Amo Matemática”	70
Figura 6.1: Organização dos tópicos nas comunidades do <i>Orkut</i> - comunidade “Eu AMO Matemática!”	72
Figura 7.3.1: Símbolos matemáticos disponibilizados que podem ser úteis para os usuários	179
Figura 7.3.2: Linguagem web utilizada por Kalinke e Almouloud (2013)	180
Figura 7.3.3: Resolução da expressão	182

LISTA DE QUADROS

Quadro 6.1: Análise Ideográfica do grupo “Eu amo Matemática”	80
Quadro 6.2: Análise Ideográfica da comunidade “Eu odeio Matemática”	108
Quadro 6.3: Análise Ideográfica da comunidade “Eu AMO Matemática!”	128
Quadro 6.4: Convergências reveladas à pesquisadora	150
Quadro 6.5: Categorias abertas reveladas à pesquisadora	156
Quadro 7.1: Convergências que revelam o ouvir o outro	159
Quadro 7.2: Convergências que revelam a expressão pela fala	162
Quadro 7.3: Convergências que revelam a expressão pela Linguagem Matemática	171
Quadro 7.4: Convergências que revelam a expressão por Imagem	183

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

O CAMINHAR: DO ‘ADENTRAR’ AO CIBERESPAÇO ATÉ O SURGIMENTO

E EFETIVAÇÃO DA PESQUISA	15
--------------------------------	----

CAPÍTULO 1

METODOLOGIA	19
-------------------	----

1.1 A Pesquisa Qualitativa	22
----------------------------------	----

1.1.1 A Pesquisa Qualitativa como opção metodológica e suas características	23
--	----

1.2 A Pesquisa Qualitativa com abordagem Fenomenológica	25
---	----

CAPÍTULO 2

UM OLHAR PARA AS PESQUISAS DE MESTRADO E DOUTORADO DO

PPGEM	30
-------------	----

2.1 C@tedra: Dissertações e teses <i>on-line</i>	30
--	----

2.2 As dissertações e teses desenvolvidas no PPGEM.....	30
---	----

2.2.1 Apropriação do Conhecimento Pedagógico-Tecnológico em Matemática e a Formação Continuada de Professores – Adriana Richt	32
--	----

2.2.2 Internet e Formação de Professores: Desafios e Possibilidades – Tânia Marli Rocha Garcia.....	34
--	----

2.2.3 As Possíveis Inter-Relações das Redes Comunicativas – Blogs – e das Comunidades de Prática no Processo de Formação de Professores de Matemática – Maria Angela de Oliveira Oliveira	37
---	----

2.2.4 A Modelagem Matemática e a Realidade do Mundo Cibernético – Rodrigo Dalla Vecchia	38
--	----

2.3 Em busca de convergências e divergências: A presente pesquisa e as pesquisas desenvolvidas	40
---	----

CAPÍTULO 3

COMUNICAÇÃO E DIÁLOGO: COMPREENSÕES NA PERSPECTIVA

FENOMENOLÓGICA.....	43
3.1 A Comunicação.....	43
3.2 Merleau-Ponty: uma breve biografia	44
3.3 Comunicação e expressão: um olhar para o dizer de Merleau-Ponty	45
3.4 Diálogo como uma das formas de comunicação: o ato de falar e ouvir	48
3.5 As compreensões acerca da comunicação e o diálogo: um voltar-se para a pesquisa.....	50

CAPÍTULO 4

O CIBERESPAÇO E A COMUNICAÇÃO NO CIBERESPAÇO

4.1 Uma breve história: a origem do termo Ciberespaço.....	51
4.2 Ciberespaço: compreensões ‘atuais’	52
4.3 A comunicação no ciberespaço	55
4.4 O <i>estar-com</i> o outro no ciberespaço	57

CAPÍTULO 5

O LÓCUS DA PESQUISA

5.1 Situando a pesquisa	61
5.2 Redes Sociais e Comunidades virtuais: um breve histórico.....	62
5.3 O Orkut e suas comunidades	64
5.3.1 Comunidade: “Eu AMO Matemática!”	66
5.3.2 Comunidade: “Eu odeio Matemática”	67
5.4 Facebook e seus grupos	68
5.4.1 O grupo: “Eu Amo Matemática”	70

CAPÍTULO 6

PESQUISA DE CAMPO: COLETA, PROCEDIMENTOS E ANÁLISE DOS

DADOS	71
6.1 Pesquisa de Campo: Acompanhando as comunidades virtuais e coletando dados	71
6.2 A pesquisa qualitativa com abordagem fenomenológica: modalidade <i>Fenômeno Situado</i>	74
6.2.1 Análise Ideográfica	76
6.2.2 Análise Nomotética	76
6.3 A análise dos dados: Análise Ideográfica	77
6.3.1 Grupo “Eu Amo Matemática” – Análise dos dados	79
6.3.2 Comunidade “Eu odeio Matemática” – Análise dos dados	107
6.3.3 Comunidade “Eu AMO Matemática” – Análise dos dados	127
6.4 Análise Nomotética: Uma busca pelas categorias a fim de interpretá-las	149

CAPÍTULO 7

INTERPRETANDO AS CATEGORIAS ABERTAS: À LUZ DA

COMPREENSÃO DO INTERROGADO	158
7.1 Interpretação das Categorias Abertas	158
7.1.1 Categoria Aberta 1: O OUVIR o outro	159
7.1.2 Categoria Aberta 2: Expressão pela FALA	162
7.1.3 Categoria Aberta 3: Expressão pela LINGUAGEM MATEMÁTICA	171
7.1.4 Categoria Aberta 4: Expressão por IMAGEM	183

CONSIDERAÇÕES FINAIS

RETOMANDO O EFETUADO DE MODO REFLEXIVO	189
---	------------

REFERÊNCIAS	193
--------------------------	------------

ANEXO

IMAGENS POSTADAS NO GRUPO PELOS SUJEITOS 198

INTRODUÇÃO

O CAMINHAR: DO 'ADENTRAR' AO CIBERESPAÇO ATÉ O SURGIMENTO E EFETIVAÇÃO DA PESQUISA

Essa história começa no ano de dois mil e cinco quando ao matricular-me no curso de informática começo a descobrir um novo espaço: o ciberespaço...

Foi no ano de 2005, ao me matricular no curso de informática, e posteriormente comprar um computador, que 'adentrei' ao ciberespaço. Lembro-me que o acesso à Internet no início era possibilitado pela Internet discada. Muitas foram às madrugadas acordada, não que hoje seja muito diferente, mas naquela época o principal motivo era que das 0h às 6h da manhã era cobrado apenas 'um pulso' a cada discagem. E quem disse que uma discagem bastava? Além de a Internet ser lenta, quase a 'manivela', caía a todo o momento. Quem não se lembra daquele barulho horrível até a conexão ser estabelecida?

Outra felicidade, para o usuário, eram os finais de semana, no qual também era cobrado um pulso a cada discagem. O problema era que por estar conectado à Internet, o telefone vivia ocupado, e isso mamãe não gostava muito. Nem um pouco na verdade.

A 'febre' da época era o bate-papo do UOL e o *Orkut!*

O acesso ao bate-papo do UOL é o mesmo de hoje, bastava acessar a página do UOL e clicar no link do bate-papo, escolher uma das salas, escolher um 'apelido' e entrar. Naquela época as salas viviam lotadas.

Para ter uma conta no *Orkut* era necessário receber um convite de quem já possuía uma conta na rede social, para que pudesse criar uma conta também. Lembro-me que meu 'convite' veio de um amigo que estava no Japão! Fiquei tão feliz quando recebi o convite e enfim pude ter '*o meu Orkut*'. Os primeiros contatos adicionados a rede foram os amigos de escola, os contatos do bate-papo, e posteriormente os 'amigos' das comunidades das quais passei a participar.

Muitas eram as comunidades e muitos eram os assuntos. Por estar nessas comunidades e por participar ativamente de algumas delas fui percebendo as

possibilidades comunicativas do ambiente, mas jamais pensei que um dia iria pesquisar sobre elas, muito menos numa perspectiva fenomenológica. A pesquisa e a Fenomenologia ainda não faziam parte do meu mundo-vida.

Muitas foram as amizades que fiz nessas comunidades. Algumas delas deixaram de ser 'virtuais' e transcenderam a simples tela do computador, ou seja, tornaram-se 'reais', mais precisamente, tornaram-se físicas (dividindo o mesmo tempo e espaço).

Nesse 'meio tempo' o acesso à *Internet* foi ficando mais 'acessível'. Da Internet discada passamos para a 'limitada' da telefônica (o problema do telefone ocupado persistia, agora com mais frequência, pois não era necessário esperar por horários específicos, bastava conectar), até finalmente ter acesso à Internet banda larga. E viva o *Speedy!!!*

Devo lembrar que além de me comunicar com pessoas de muitos lugares do Brasil, e de outros países também, utilizava a Internet para os trabalhos escolares.

Eis que chega o ano de 2007, ano em que ingresso na universidade, mais precisamente no curso de Licenciatura em Matemática da UNESP de Guaratinguetá. Ao longo do curso tive disciplinas em que o uso do computador e de *software* se fazia presentes.

Em 2010, para concluir a disciplina de Metodologia da Pesquisa Científica, era necessário apresentar um projeto de pesquisa, que poderia ser o futuro Trabalho de Conclusão de Curso. Muitas ideias vieram, mas a que prevaleceu foi a de, por já estar inserida em comunidades do *Orkut* que tratavam de Matemática, olhar para os motivos que levavam os membros dessas comunidades a gostarem ou não gostarem de Matemática. Nessa ocasião foram escolhidas duas comunidades que tratavam a Matemática de modos antagônicos e tópicos foram criados para que os membros pudessem discursar acerca de suas vivências. A questão da comunicação se mostrou de modo implícito nessa pesquisa, pois não era foco do trabalho e, para nós, não se mostrou uma comunicação dos membros uns com os outros. Cada um respondia acerca da sua vivência e ali encerrava a sua postagem. Com o TCC quase pronto no ano de 2011 e o desejo de ingressar no mestrado, surgiram as primeiras inquietações para a pesquisa apresentada nesta dissertação.

Tais inquietações diziam do modo de os sujeitos se comunicarem sobre Matemática nessas comunidades.

Quais as formas que os membros encontravam para falar de Matemática???

Como era possível falar de Matemática sendo que os recursos à escrita matemática eram tão restritos???

Quais os conteúdos discutidos pelos membros dessas comunidades???

Muitas eram as dúvidas que, naquele momento, nos movia.

As inquietações e o desejo de querer saber levaram-nos à interrogação que orienta a pesquisa: *‘como o diálogo acerca do conteúdo matemático é possível e se dá em comunidade/grupos das Redes Sociais: Facebook e Orkut?’*.

A chegada das tecnologias proporcionou novos modos de comunicar-se, então desejávamos investigar como se dá essa comunicação acerca de conteúdos matemáticos no ciberespaço. Nesse espaço que se torna cada vez mais presente em nossas vidas, voltamo-nos para o que nesse ambiente é dito de Matemática. E voltando-nos para a Educação Matemática, no que essa compreensão pode contribuir?

A intenção de compreender isso que se anunciava, nos fez perceber a possibilidade de trabalhar na postura fenomenológica e fez com que nos voltássemos para as comunidades e grupos das redes sociais *Facebook* e *Orkut*, que discutem Matemática, de modo que o fenômeno ‘o diálogo acerca de conteúdos matemáticos’ se mostrasse.

Procurando tornar explícita a compreensão que a pesquisa nos proporcionou, organizamos o texto que traz a investigação em oito capítulos, além da introdução.

Na *Introdução* apresentamos a pesquisa.

No primeiro capítulo descrevemos a metodologia adotada.

No segundo capítulo trazemos a revisão teórica que nos levou a teses e dissertações produzidas no PPGEM procurando identificar quais delas tratam de TIC e o que dizem sobre elas.

A comunicação e expressão são apresentadas no terceiro capítulo onde também explicitamos a compreensão acerca do diálogo, possibilitada pela leitura de Merleau-Ponty (1994; 2002).

No quarto capítulo discutimos o ciberespaço trazendo a origem do termo e compreensões atuais. A comunicação no ciberespaço e o *estar-com* o outro no ciberespaço também são temas deste capítulo.

No quinto capítulo situamos a pesquisa. Fazemos um breve histórico do surgimento das comunidades virtuais e apresentamos as redes sociais escolhidas, descrevendo as respectivas comunidades ou grupo.

No sexto capítulo apresentamos a pesquisa de campo, explicitando como se deu a coleta dos dados, os procedimentos de análise e as categorias abertas.

No sétimo capítulo interpretamos cada uma das quatro categorias abertas num movimento de articulação entre o que nos dados se mostra e o que é compreendido acerca dos autores lidos.

Por fim, tecemos as considerações finais.

CAPÍTULO 1

METODOLOGIA

No meio acadêmico diz-se muito do *fazer pesquisa*, mas poucos se voltam à reflexão/discussão do *o que é pesquisa*. Bicudo (2011, p. 15) nos diz que “o significado de pesquisa, ainda que possa parecer dado e de conhecimento comum aos que habitam a academia e instituições de investigação, carece de esclarecimento”. Diante de tal fato nos foi interessante buscar o *o que é pesquisa?* Nossas leituras nos permitiram compreender que a pesquisa é constituída por um conjunto de procedimentos que visam produzir um novo conhecimento sobre um dado “objeto” em um determinado campo científico. Assim, podemos dizer que pesquisa é uma investigação sistemática sobre algo que se deseja compreender, sendo, tal investigação realizada a partir de uma opção metodológica que envolve tanto formas de abordagem do investigado quanto a escolha dos procedimentos para a coleta de dados. A opção metodológica bem como a escolha dos procedimentos baseia-se em algumas concepções. Bicudo (2011) nos alerta que toda investigação requer que se esteja atento às concepções que concernem à realidade do investigado.

No que se refere ao *o que é a metodologia?* as leituras realizadas nos permitem entender que a metodologia é o estudo dos métodos que envolvem escolhas inclusive do que se segue num determinado procedimento de investigação. Ela tem por objetivo captar e também analisar as características dos vários métodos que são indispensáveis para uma determinada pesquisa, avaliar as capacidades, potencialidades e criticar os pressupostos ou as implicações de sua utilização.

Segundo Ales Bello (2006), *método* é a palavra grega usada para designar caminho. Tal palavra é constituída de duas partes: “odos”, que significa estrada, e “meta”, que significa por meio de, através. A autora entende por método “a necessidade de percorrer um caminho /.../ para se chegar à compreensão do sentido das coisas” (ALES BELLO, 2006, p. 21). Segundo suas leituras de Husserl, Ales Bello afirma que o autor compreende o caminho sendo formado por duas etapas: a primeira diz da ‘busca do sentido dos fenômenos: a redução eidética’, já a segunda diz que ‘é o sujeito que busca o sentido: a redução transcendental’. Isso indica que na busca pelo método, pelo caminho a ser seguido na pesquisa, inicialmente se intui

o sentido das coisas, pois nem todas as coisas são passíveis de compreensão imediata, então “como o que nos interessa é o sentido das coisas, deixamos de lado tudo aquilo que não é o sentido do que queremos compreender e buscamos, principalmente, o sentido” (ALES BELLO, 2006, p. 23). Intuído o sentido o sujeito passa a fazer uma reflexão procurando ir do individual à estrutura geral do fenômeno.

A metodologia é também considerada uma forma de conduzir uma pesquisa ou um conjunto de regras. Segundo Bicudo (2011), a metodologia difere de método, uma vez que transcende ao apenas conferir graus de confiança. A metodologia traz em sua etimologia o *lógos*, que é “entendido como o pensamento articulador que se doa à inteligibilidade” (BICUDO, 2011, p. 11). Nesse sentido, a opção metodológica assumida numa pesquisa envolve a escolha do caminho visando à articulação do que é encontrado para que a compreensão e a interpretação do interrogado sejam possíveis.

Ao iniciar uma determinada pesquisa, primeiramente o pesquisador precisa definir o tema com o qual vai trabalhar e escolher o tipo de pesquisa que pretende realizar podendo ser de cunho qualitativo ou quantitativo, ou mesmo qualitativo. Segundo Dantas e Cavalcanti (2006), uma modalidade de pesquisa não substitui a outra, elas se complementam.

O pesquisador irá definir o tipo de pesquisa de acordo com a sua intenção investigativa. Se o objetivo da pesquisa é quantificar o objeto, gerar medidas precisas e confiáveis, que permitam uma análise estatística, é aconselhável que o pesquisador faça uso de pesquisas quantitativas, uma vez que a pesquisa quantitativa trabalha a partir de um objeto investigado, assumido pelo investigador como contável/mensurável (BICUDO, 2011, p. 17). Porém, se o foco é saber algo sobre o objeto, destacar particularidades e fazer interpretações individuais que levem à compreensão do que nos dados se expõe, o pesquisador opta por uma pesquisa qualitativa. O termo *qualitativo* indica qualidade dos dados que se encontram a espera de uma análise interpretativa, conforme menciona Bicudo (2011).

Entende-se que a pesquisa qualitativa caminha para a investigação que põe foco no sujeito e nas relações sociais considerando a voz dos pesquisados. O pesquisador não mostra apenas os dados que expressam uma constatação. Ele busca, pela pesquisa, descrever o percebido na relação com os sujeitos. Ou, como

afirma FINE¹ (apud CHIZZOTTI, 2003, p.230) “as pesquisas propendem para reconhecer uma pluralidade cultural, abandonando a autoridade única do pesquisador para reconhecer a polivocalidade dos participantes”.

Tanto a Pesquisa Quantitativa como a Qualitativa, representam abordagens que podem ser utilizadas em conjunto, de acordo com a necessidade, obtendo mais informações do que se os métodos fossem utilizados isoladamente. “O que muda entre a pesquisa quantitativa e a qualitativa, no que concerne à generalização e à transferibilidade, é a concepção de certeza e a de repetição exata, ainda que probabilística, de ocorrências” (BICUDO, 2011, p. 17).

Bicudo (2011) afirma que não há um modo certo de pesquisar. O que há são interrogações que nos indicam para onde olhar. Corroboramos a ideia da autora e entendemos o fato dela afirmar que pesquisar é perseguir uma interrogação em diferentes perspectivas, de tal modo que a interrogação seja correlata ao interrogado e a quem interroga. Ou seja, para o pesquisador que assume uma postura ou uma metodologia na sua caminhada interrogativa é preciso ter clareza do que se pretende investigar e de que a opção assumida possibilite que ele construa uma trajetória que lhe permita compreender o que intenciona, mesmo que esta compreensão não seja imediata ou completa, mas se dê por perfis. Bicudo (2011, p. 23) entende 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 que pensemos reflexivamente no *como* proceder para corresponder ao indagado. (*grifos da autora*).

Entendemos que a interrogação diz da perplexidade do pesquisador diante do mundo, uma vez que a interrogação interroga o mundo, fazendo-o buscar/inquirir e não se conformar com qualquer resposta ou mesmo com respostas que, de algum modo, possam estar ‘prontas’ na literatura.

Segundo Bicudo (2011), a interrogação (problema ou pergunta, dependendo da postura em que se esteja), cuidado, rigor e sistematicidade são aspectos

¹ FINE, M. Working the hyphens. Reinventing the self and other in qualitative research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds), Handbook of qualitative research, 1994, 2. ed. Thousand Oaks, CA: Sage, p. 70-82 apud CHIZZOTTI, A. *A Pesquisa Qualitativa em Ciências Humanas e Sociais: Evolução e Desafios*. Revista Portuguesa de Educação, año/vol. 16, número 002. Universidade do Minho Braga, Portugal, 2003, p. 221-236.

essenciais da pesquisa, independentemente da área em que essa pesquisa será desenvolvida.

Para a intenção desta dissertação, optamos pela Pesquisa Qualitativa, pois a interrogação que dirige o caminhar volta-se para o *como o diálogo acerca do conteúdo matemático é possível e se dá em comunidade/grupos das Redes Sociais: Facebook e Orkut?* Procuramos compreender se há uma ‘conversa’ sobre conteúdos matemáticos que levam os participantes a uma interação mediada pela Matemática. Ou seja, *o que os põem em diálogo? A matemática! Que diálogo é esse? Como esse diálogo se estabelece? Ao que ele leva? Leva a uma produção de conhecimento? Se sim, como? Se não, por quê?* Portanto, estamos querendo compreender o modo de o sujeito estar com a Matemática, sua vivência com a Matemática expressa por ele ao se manter em diálogo com os outros na rede social. Põe-se o foco, portanto, na linguagem, na comunicação, nas formas de expressão, buscando compreender como, no estar com os outros, a visão de Matemática se manifesta. Logo, o objeto de estudo na investigação são qualidades dos dados. Quais dados? A expressão do sujeito ou aquilo que é expresso pelos sujeitos e pode ser interpretado pelo pesquisador que adota uma postura que considera a modalidade qualitativa.

1.1 A Pesquisa Qualitativa

Nos dias de hoje, a pesquisa qualitativa recobre um campo transdisciplinar, assumindo vários padrões de análise a ser seguido. Ela, a pesquisa qualitativa, procura encontrar o sentido de um fenômeno e interpretar os significados atribuídos a ele pelos sujeitos que o vivenciam, de modo atento.

O termo qualitativo, segundo Chizzotti (2003, p. 221),

implica uma partilha densa com as pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível e, após esse tirocínio, o autor interpreta e traduz em um texto, zelosamente escrito, com perspicácia e competência científicas, os significados patentes ou ocultos do seu objeto de pesquisa.

Os autores que se denominam qualitativos se diferenciam por pressupostos teóricos ou metodológicos, técnicas de investigação ou objetivos de pesquisa assumidos. Diversas tradições de pesquisa fazem utilização do título qualitativo. Sob

abrigo qualitativo, diferentes orientações filosóficas e tendências epistemológicas inscrevem-se como direções de pesquisa, fazendo uso das variadas estratégias para a pesquisa – recorrem à entrevista ou questionário, analisam discursos, envolvem-se na observação participante e outros - e ainda optam por distintas abordagens como etnográfica, fenomenológica, pesquisa-ação, pesquisa participativa, dentre outras. A pesquisa qualitativa “admite um leque diversificado de procedimentos, sustentados por diferentes concepções de realidade e de conhecimento” (BICUDO, 2011, p. 24). Qualquer que seja a estratégia ou abordagem escolhida, se elas são pesquisas qualitativas buscam interpretar situações vivenciadas por sujeitos ou explicitar o sentido de textos recorrendo aos recursos linguísticos.

Segundo Bicudo (2011), o qualitativo da pesquisa informa que se está buscando trabalhar com qualidades dos dados à espera de análise. A busca pela qualidade é tomada como pertinente ao objeto que é observado ou percebido.

O par objeto/observado indica um certo modo de fazer pesquisa e de compreender o pesquisar havendo uma separação entre o sujeito e o objeto observado. O par fenômeno/percebido indica que o *objeto percebido* mostra-se ao sujeito, ou seja, não há percepção se não houver o sujeito que percebe e o objeto que é percebido.

Nessa postura que assume o par fenômeno/percebido Bicudo (2011) afirma que o fenômeno é sempre situado, ou seja, na pesquisa exploram-se as nuances do percebido a fim de que as qualidades disso que é percebido se mostre possibilitando, ao pesquisador, compreensões e interpretações acerca do que é investigado.

1.1.1 A Pesquisa Qualitativa como opção metodológica e suas características

Segundo Monteiro (1991), as pesquisas com abordagem qualitativa tiveram início na Antropologia, uma vez que servia melhor aos propósitos desta área. Nos dias de hoje, essa pesquisa ganhou maior aceitação em inúmeros segmentos sociais. Grunwaldt² (1986 apud MONTEIRO, 1991) diz que Bolster defende o fato de

² GRUNWALDT, I. S. A pesquisa etnográfica aplicada à Educação: uma revisão. Educação, ano IX, nº 10, p. 117-137 apud MONTEIRO, R. C. *A Pesquisa Qualitativa como Opção Metodológica*. Pro-Posições, nº 5, 1991.

que a pesquisa qualitativa é a metodologia que possui maior probabilidade de gerar conhecimentos que seja ao mesmo tempo intelectualmente rigoroso e de utilidade para a melhoria do ensino. Este autor acredita ainda que, para qualquer investigação que pretenda estar em consonância com a perspectiva dos professores sobre o ensino, é de fundamental importância considerar o comportamento humano, como reflexivo. Ou seja, “as pessoas sendo vistas tanto como criadores quanto produtos das situações sociais em que vivem” (MONTEIRO, 1991, p.27).

A pesquisa como opção de atividade humana e social, traz consigo interesses e princípios que orientam o pesquisador, e este como membro de um determinado tempo e de uma determinada sociedade, por sua vez, refletirá em seu trabalho de pesquisa o compreendido. Para Grunwaldt (1986), o comportamento humano é influenciado pelo contexto em que ocorre. Se em uma pesquisa os sujeitos forem retirados do seu cenário natural pode haver uma negação das influências e a compreensão de um dado fica obscura.

Segundo Monteiro (1991), Bogdan e Biklen (apud LÜDKE e ANDRÉ³, 1986) em seu livro *A Pesquisa Qualitativa em Educação*, apresentam cinco características básicas que servem de referencial para se entender a natureza da pesquisa qualitativa. E são elas:

1. A pesquisa qualitativa tem o seu ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento, conseqüentemente, o contato direto e prolongado do pesquisador com a justificativa de que os fenômenos são muito influenciados pelo seu contexto, sendo tratados em seu ambiente natural;
2. Os dados coletados são predominantemente descritivos. Encontram-se descrições de pessoas, situações, acontecimentos, incluindo descrições de entrevistas, depoimentos, fotografias, desenhos e extratos de documentos. Sendo considerados importantes todos os dados da realidade, o pesquisador deve atentar para o maior número possível de elementos presentes na situação estudada;
3. A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto. O pesquisador deve verificar como um determinado problema se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas;
4. O “significado” que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador. Deve haver a tentativa de captar a “perspectiva dos participantes”, ou seja, a maneira como estes encaram as questões que estão sendo enfocadas;
5. A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo. Não é preocupação dos pesquisadores buscar evidências que

³ LUDKE, M.; ANDRE, M.E.D.A. *A pesquisa em educação, abordagens qualitativas*. São Paulo, EPU, 1986.

comprova hipóteses definidas a priori. As abstrações se formam ou se consolidam a partir da inspeção de dados, num processo de baixo para cima. Essa não colocação de questões formuladas, antecipadamente, não significa a inexistência de um quadro teórico que oriente a coleta e a análise dos dados. O processo é como um funil: no início, questões ou focos de interesses amplos, que no final se tornam diretos e específicos. (LÜDKE e ANDRÉ apud MONTEIRO, 1991, p. 28 e 29).

Toda investigação requer uma atenção à realidade do investigado. E, indagar acerca da realidade do investigado pode, *a priori*, causar certa estranheza. Martins e Bicudo (1989) vêem o pesquisador como aquele que deve perceber a si mesmo e perceber a realidade que o cerca em termos de possibilidades, dirigindo-se, por meio da pesquisa qualitativa, a fenômenos, não a fatos. “Fatos são eventos, ocorrências, realidades objetivas, relação entre objetos, dados empíricos já disponíveis e apreensíveis pela experiência, observáveis e mensuráveis no que se distinguem de fenômeno” (GARNICA, 1997, p.112).

FINI (1994) esclarece que *fenômeno* é aquilo que surge para a consciência, e que se manifesta para ela como resultado de uma interrogação. A consciência, na concepção fenomenológica, segundo Bicudo (2010, p. 27) pode ser compreendida como “um movimento intencional” que nos permite ir “em direção ao focado como figura destacada do fundo, da totalidade em que sempre estamos com os outros”. Bicudo (2011, p. 29) afirma ainda que “fenômeno diz do que se mostra na intuição ou percepção”. Segundo Merleau-Ponty (1994, p. 6) a “percepção não é uma ciência do mundo, não é nem mesmo um ato, uma tomada de posição deliberada; ela é o fundo sobre o qual todos os atos se destacam e ela é pressuposta por eles”.

1.2 A Pesquisa Qualitativa com abordagem Fenomenológica

Como já foi dito anteriormente, várias são as abordagens que se distinguem em pesquisa qualitativa segundo a opção dos métodos e procedimentos. Nossa intenção, aqui, é tratar da pesquisa qualitativa com abordagem fenomenológica, assumida na pesquisa.

Segundo Ales Bello (2006), a fenomenologia é uma escola filosófica que começou na Alemanha em fins do século XIX e na primeira metade do século XX, cujo *criador* é Edmund Husserl (1859-1938). A obra de Husserl que apresenta a

concepção fenomenológica é intitulada *Investigações lógicas* e foi publicada em 1901.

A Fenomenologia é "um nome que se dá a um movimento cujo objetivo precípua é a investigação direta e a descrição de fenômenos que são experienciados conscientemente, sem teorias sobre a sua explicação causal e tão livre quanto possível de pressupostos e de preconceitos" (MARTINS⁴ apud GARNICA, 1997, p.113). Segundo Machado (1994), a palavra fenomenologia origina-se de duas expressões gregas, *phainomenon* e *logos*. *Phainomenon* (fenômeno) significa aquilo que se mostra por si mesmo, o manifesto; *logos* é tomado aqui como discurso esclarecedor. Bicudo (2011, p. 29-30) esclarece que:

Fenômeno diz do que se mostra na intuição ou percepção e *lógos* diz do articulado nos atos da consciência em cujo processo organizador a linguagem está presente, tanto como estrutura, quanto como possibilidade de comunicação e, em consequência, de retenção em produtos culturais postos à disposição no mundo-vida.

Quando o pesquisador adota o modo fenomenológico para conduzir sua pesquisa deve se preocupar em descrever os fenômenos e não em explicá-los. Ou seja, na pesquisa fenomenológica o pesquisador não se preocupa em buscar relações causais, pois a descrição supõe um rigor e por meio dela é que se chega à compreensão do interrogado.

Neste modo de pesquisar, o fenômeno não pode ser tratado como um objeto físico com existência própria. Na pesquisa fenomenológica, "fenômeno e sujeito são correlatos e estão unidos no próprio ato de aparecer" (BICUDO, 2011, p. 30). Por isso, só existirá um fenômeno se existir um *sujeito* que o vivencia. Esta situação está no mundo da experiência, o *Lebenswelt*⁵. Bicudo (2011, p. 38) compreende que "as vivências são dadas pelas expressões daquele que as experiencia e por isso a descrição torna-se chave da pesquisa qualitativa fenomenologicamente conduzida". Portanto, o sujeito que experiencia é nosso foco na pesquisa. Considerando os dizeres de Van Manen, Bicudo (2011, p. 42-43) afirma que "a experiência vivida é o ponto de partida e o ponto de chegada da pesquisa fenomenológica".

⁴ MARTINS, J. Um enfoque fenomenológico de currículo: educação como poíesis. São Paulo: Cortez, 1992 apud GARNICA, A. V. M. Algumas notas sobre Pesquisa Qualitativa e Fenomenologia. *Interface — Comunicação, Saúde, Educação*, v.1, n.1, 1997.

⁵ Palavra alemã cujo significado é traduzido como mundo-vida.

Para que o fenômeno se mostre não basta vivê-lo, é preciso transcender o empiricamente dado espreitando-o de diferentes possibilidades através da visão e do sentir do outro (MACHADO, 1994, p. 35).

Na abordagem fenomenológica, a pesquisa sempre se inicia com uma interrogação que, *a priori*, não está muito bem delineada para o pesquisador. Essa interrogação tem relação com aquilo que o pesquisador quer saber, algo que o incomoda, fazendo com que ele busque a intuição da essência do fenômeno. Isso revela o primeiro momento da pesquisa fenomenológica, denominado pré-reflexivo, que é quando o pesquisador tem dúvidas sobre algo, quer conhecer, mas que ainda não está bem claro pra ele.

Fini (1994, p. 24) esclarece que, segundo as palavras do prof. Joel Martins, pesquisar quer dizer “ter uma interrogação e andar em torno dela, em todos os sentidos, sempre buscando todas as suas dimensões e, andar outra vez e outra ainda, buscando mais sentido, mais dimensões, e outra vez”. O “andar outra vez e outra ainda” se faz necessário, pois a interrogação se mantém viva motivando a compreensão do fenômeno que não se esgota nunca numa única possibilidade. Sempre haverá outro sujeito para o qual o fenômeno se mostrará de uma maneira diferente ou sempre haverá outro modo de o sujeito perceber o que a ele se mostra. O percebido, no entanto, é orientado pela interrogação.

Segundo Bicudo (2011, p. 38-39), a interrogação é fundamental, inclusive, para a definição do caminho a ser trilhado.

*/.../ a interrogação que expressa a perplexidade do pesquisador orienta os passos a serem dados em busca da compreensão e explicação do compreendido e interpretado. Se a interrogação pergunta pelo *o que é isso que...*, o olhar recai sobre os aspectos ontológicos, solicitando a investigação de estruturantes do fenômeno. Se pergunta pelo *como essas vivências ocorrem ou como se dá o tempo vivido em tal e tal contexto a respeito de tal e tal vivência*, solicita que se investigue modos pelos quais sujeitos contextualizados vivenciam suas experiências /.../ Se pergunta pelo dito em textos que expressam discursos já articulados sobre temas específicos, a busca recai na interpretação hermenêutica, com foco nos aspectos culturais e históricos. Se a interrogação se dirige ao modo pelo qual ideias específicas tidas como historicamente significativas e afetas a uma região de inquérito foram geneticamente constituídas, então a investigação solicita um trabalho de cunho histórico. Se recai sobre contextos socialmente estruturados e respectivos modos de funcionamento, a análise solicita um trabalho de fundo sociológico. E assim se constitui o pensamento, tendo-se como indicador, do caminho a ser trilhado, a interrogação. (grifos do autor).*

Quando o pesquisador interroga este “algo” que deseja conhecer, abre-se o caminho a ser seguido, o que na abordagem fenomenológica denomina-se *trajetória*. Para Bicudo (2011, p. 48) “as trajetórias, a percorrer no movimento de investigação, são indicadas pela interrogação formulada e pela perspectiva vista como significativa pelo pesquisador”. E ainda, a “perspectiva assumida carrega consigo procedimentos específicos”.

Quando o pesquisador interroga, sua interrogação está situada. Ou seja, o pesquisador está preocupado com sujeitos de um determinado ‘contexto’ que é por ele, e pelos sujeitos, vivenciado. Essa “situacionalidade” dá-se no mundo-vida da experiência vivida e, na fenomenologia, é chamado de *Região de Inquérito*.

Na pesquisa fenomenológica, a obtenção dos dados se dá através das descrições dos sujeitos que vivenciam uma dada situação. Os dados se constituem, portanto, na descrição da experiência vivida pelos sujeitos. Tais descrições são relatos de sujeitos distintos e, portanto, são distintas, uma vez que a experiência é vivenciada de modos diferentes pelos variados sujeitos. Cabe ao pesquisador buscar, nessas descrições, o sentido do que é relatado. Ou seja, é pelas descrições que o pesquisador busca a estrutura do fenômeno, o que, na descrição, se mantém.

Em nossa pesquisa interrogamos o ‘*como o diálogo acerca do conteúdo matemático é possível e se dá em comunidade/grupos das Redes Sociais: Facebook e Orkut?*’, e nosso olhar volta-se para a vivência do sujeito com a Matemática. Para que o fenômeno ‘o diálogo acerca do conteúdo matemático’ se mostre, o olhar atento do pesquisador volta-se para a expressão dos sujeitos. A vivência com a Matemática será, pois, compreendida a partir do que for expresso ou dos dizeres do sujeito acerca de sua vivência.

Como a intenção da pesquisa é trabalhar com as descrições e textos matemáticos possibilitados a partir do diálogo dos sujeitos ao estarem uns com os outros em comunidades das Redes Sociais, *Facebook* e *Orkut*, pretende-se seguir os procedimentos da pesquisa fenomenológica para compreender o que, nos dados, se revelam. Trabalhar com as descrições – depoimento dos sujeitos que estão nas redes sociais – caracteriza a modalidade fenômeno situado.

Na modalidade de pesquisa Fenômeno Situado o objetivo é captar através das descrições ou discursos das experiências vividas pelos sujeitos o que se mostra acerca do fenômeno. A preocupação centra-se no ato de compreender o objeto de estudo.

No próximo capítulo apresentamos o estudo realizado para conhecer o que tem sido desenvolvido em termos de pesquisa que focam as TIC no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP de Rio Claro, por ser este o Programa ao qual pertencemos e estarmos querendo entender a relevância de nossa interrogação nessa Região de Inquérito. Trazemos, ainda, alguns dados estatísticos das teses e dissertações que trataram do tema TIC. Dos trabalhos visitados optamos por apresentar, neste texto, um resumo de quatro que tratam as TIC sob diferentes perspectivas. Segundo o que compreendemos, esse estudo foi significativo para compreendermos concepções de ciberespaço, tecnologias, ensino e aprendizagem e nos auxiliam a explicitar o sentido que nossa própria pesquisa está fazendo ao focar o diálogo no ciberespaço.

CAPÍTULO 2

UM OLHAR PARA AS PESQUISAS DE MESTRADO E DOUTORADO DO PPGEM

Neste capítulo trazemos algumas pesquisas de mestrado e doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da UNESP, campus de Rio Claro, que fizeram uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Procuramos com esses trabalhos compreender o que se tem discutido acerca das TIC, Internet, ciberespaço, entre outros, e no que eles convergem e divergem com relação à pesquisa que apresentamos nesta dissertação.

2.1 C@tedra: Dissertações e teses *on-line*

De modo a facilitar nossa busca por teses e dissertações que foram desenvolvidas no PPGEM, optamos por utilizar o C@tedra⁶, onde as dissertações e teses (texto completo em *pdf*) estão disponíveis, de forma *online*, para consulta.

O intuito de visitar o *site* em busca das dissertações e teses deve-se ao fato de querermos olhar para os trabalhos que foram publicados no PPGEM vendo quais desses trazem discussões acerca das TIC, uso da Internet, ciberespaço, *software*, entre outros recursos tecnológicos, bem como àqueles que tratam dos ambientes virtuais para o ensino e aprendizagem de Matemática ou que discutem o fazer Matemática por meio desses ambientes. A intenção é conhecer o produzido e não fazer um estudo aprofundado. Esse conhecer, segundo o que entendemos, nos possibilitará esclarecer o sentido do que interrogamos e, de certo modo, ilumina o caminho para que o produzido não se torne repetitivo.

2.2 As dissertações e teses desenvolvidas no PPGEM

Na página do C@tedra constam 239 registros de dissertações e teses. Porém, sabemos que o número de trabalhos desenvolvido no Programa é superior. Segundo o que compreendemos a explicação para este número pequeno deve-se ao fato de haver pouco tempo que esses trabalhos começaram a ser

⁶ <http://www.unesp.br/portal#!/cgb/bibliotecas-digitais/cthedra-biblioteca-digital-teses/>

disponibilizados *online*. Ou seja, estamos entendendo que ainda não foram catalogados todos os trabalhos produzidos.

A busca por trabalhos do nosso interesse, ou seja, relacionados às Tecnologias Digitais, mostra 32 dissertações e teses que discutem desde o uso de softwares até ambientes do ciberespaço. Desses 32 trabalhos, 30 estavam nos registros do C@tedra. Os outros dois trabalhos foram encontrados na base de dados da biblioteca, pois como eram recentes tínhamos conhecimento deles.

Alguns dados estatísticos baseado nos registros do C@tedra mostram que dos 239 registros, aproximadamente 15% tratam de temas referentes às TIC. Esses registros ainda nos permitiram observar que desde o ano de 2002 o tema tem sido de interesse para os discentes na realização de sua pesquisa. Há um maior número de trabalhos que discutem as TIC a partir de 2005.

Embora entendemos que nem todos os trabalhos desenvolvidos no PGEM estejam disponíveis na base de registros do C@tedra, esses trabalhos disponíveis já nos revelam uma preocupação com o tema referente às TIC. Em sua maioria os trabalhos visam à formação de professores, inclusive a formação continuada. Há aqueles trabalhos que discutem essa formação de modo presencial e também à distância.

Procurando conhecer um pouco mais sobre esses trabalhos focamos: como foi realizada a pesquisa, qual metodologia esses trabalhos utilizaram e qual o objetivo do trabalho. Selecionamos quatro trabalhos.

1. Tese de Doutorado: *Apropriação do Conhecimento Pedagógico-Tecnológico em Matemática e a Formação Continuada de Professores* – Adriana Richt, 2010;
2. Dissertação de Mestrado: *Internet e Formação de Professores: Desafios e Possibilidades* – Tânia Marli Rocha Garcia, 2005;
3. Dissertação de Mestrado: *As Possíveis Inter-Relações das Redes Comunicativas – Blogs – e das Comunidades de Prática no Processo de Formação de Professores de Matemática* – Maria Angela de Oliveira Oliveira, 2012;
4. Tese de Doutorado: *A Modelagem Matemática e a Realidade do Mundo Cibernético* – Rodrigo Dalla Vecchia, 2012.

Tais trabalhos foram escolhidos por nos permitirem olhar para assuntos distintos e que, de certo modo, relacionam-se com nosso interesse investigativo. No trabalho (1) a autora optou pelo uso de softwares matemáticos e um ambiente virtual. No trabalho (2) a autora utiliza a Internet. No trabalho (3) a autora utiliza

blogs. E no trabalho (4) o autor discute a questão do ciberespaço. Isso nos mostra, inicialmente, que tais trabalhos nos permitem ver o modo pelo qual seus autores lidam com questões relacionadas ao uso do ciberespaço.

A seguir trazemos uma síntese dos trabalhos para o qual nos voltamos.

2.2.1 Apropriação do Conhecimento Pedagógico-Tecnológico em Matemática e a Formação Continuada de Professores – Adriana Richt

Nesta tese de doutorado a autora, Richt (2010), tomou como objeto de estudo a formação continuada de professores na perspectiva do desenvolvimento profissional docente. A interrogação orientadora de sua busca foi: “*Quais reflexões e compreensões sobre o processo de apropriação de conhecimentos pedagógico-tecnológicos em matemática são mobilizadas por uma prática formativa semipresencial realizada com professores da rede pública de ensino?*”. De modo que tal compreensão fosse possível, a autora buscou analisar a apropriação de conhecimentos pedagógico-tecnológicos em matemática de professores da educação básica sob diferentes perspectivas.

A pesquisa teve cunho qualitativo com abordagem fenomenológica e foi desenvolvida com professores do município de Erechim, Rio Grande do Sul. *A priori* a pesquisa contou com a participação de quinze professores da rede pública de ensino e após algumas desistências manteve-se até o término com onze professores. Foram feitas observações da prática pedagógica dos sujeitos da pesquisa, realização de entrevistas e prática formativa semipresencial, a partir de Cursos de Extensão.

A tese foi organizada em cinco capítulos, além do prólogo, considerações finais, referências, apêndices e anexos. No Prólogo a autora faz uma apresentação da importância das tecnologias, bem como da formação continuada de professores para que os mesmos façam uso dessas tecnologias. Aponta também que o estudo feito na tese visa contribuir para o uso das tecnologias.

No primeiro capítulo, Richt (2010) faz um delineamento do objeto da pesquisa e também da relevância da pesquisa, começando pela sua trajetória enquanto professora e as inquietações que a levaram a pesquisar sobre a apropriação do conhecimento pedagógico-tecnológico em matemática. Traz sua pergunta

orientadora e aspectos que mostram a relevância da pesquisa. É nesse capítulo também que a autora faz uma apresentação sistematizada da tese.

No segundo capítulo a autora apresenta a constituição teórica do objeto de estudo da pesquisa, que é a formação continuada de docentes da educação básica. Inicia o capítulo explicitando de qual formação docente trata a pesquisa e traz um cenário brasileiro acerca da formação continuada de docentes e pesquisas desse mesmo gênero, tanto em âmbito nacional quanto internacional. Destaca algumas pesquisas brasileiras que se referem ao uso pedagógico de tecnologias na formação continuada de professores.

No terceiro capítulo traz uma análise das políticas públicas acerca da formação continuada de professores. Primeiramente Richit (2010) apresenta um panorama das políticas públicas educacionais nacionais olhando a formação como um todo e depois a formação vinculada a política de informática educativa. A autora dá atenção também à formação tecnológica na legislação do Rio Grande do Sul, onde a pesquisa foi desenvolvida.

Outro foco da autora no capítulo III é a Educação a Distância e a formação continuada de professores. Nesse sentido, a autora volta-se para as políticas de Educação a Distância na formação de professores. Richit (2010) traz aspectos pedagógicos da EaD *online*, modalidade esta que segundo a autora está se disseminado no país e tem trazido consigo novas possibilidades de promover a formação de professores. Discute a mediação do formador e a qualidade das interlocuções em EaD e encerra o capítulo com a possibilidade da EaD para o desenvolvimento profissional docente. Faz considerações sobre os desafios e perspectivas do processo de desenvolvimento profissional do professor, enfatizando que tais desafios decorrem da evolução das tecnologias.

No capítulo quatro a autora apresenta os aspectos metodológicos da pesquisa explicitando os encaminhamentos iniciais da investigação, retoma o objetivo e a pergunta orientadora do trabalho. Neste capítulo a autora apresenta os sujeitos da pesquisa e traz considerações sobre as observações realizadas no contexto da prática desses sujeitos. Feito isso, a autora se preocupa em descrever como se deu o Curso de Extensão semipresencial, apresentando a dinâmica dos encontros, quer sejam eles presenciais ou virtuais. Apresenta os tipos de *software*⁷

⁷ *Software* utilizados pela autora: *Geometricks*, *Graphmatica*, *Cabri Géomètre*, *Winggeom* e *MuPAD*.

utilizados para as discussões e o ambiente que proporcionou a interação virtual, neste caso o *Teleduc* com a utilização de *chat*. Descreve os momentos que marcaram o início e a evolução da prática formativa que foi desenvolvida.

Ainda no capítulo quatro a autora trata dos procedimentos de coleta dos dados que se deu ao longo do curso por meio de ficha de inscrição, de entrevistas, de questionários, da gravação de áudio e vídeo, do registro de dados do ambiente virtual *Teleduc* e diário de campo. Para finalizar este capítulo Richit (2010) expõe os encaminhamentos da análise dos dados procurando destacar a visão de conhecimento que permeou o estudo e o modo como os dados foram organizados.

No capítulo cinco a autora apresenta a análise dos dados obtidos. Em se tratando de uma análise fenomenológica, Richit (2010) busca, na análise dos dados, as categorias abertas. Na interpretação das categorias Richit (2010) comenta as possibilidades do professor frente à realidade educacional e as políticas de formação docente, dando ênfase à região da pesquisa, isto é, ao Rio Grande do Sul. Um olhar especial é dado sobre o processo de apropriação de conhecimentos pedagógico-tecnológicos em matemática que envolve aspectos políticos, sociais, motivacionais, ideológicos e históricos da vida profissional dos sujeitos que fazem parte da pesquisa.

De modo a concluir a tese a autora expõe suas considerações finais e traz perspectivas destacando que a formação continuada de professores é influenciada por fatores internos e externos que interferem no modo como o professor se apropria de novos conhecimentos e busca promover novas práticas. Richit (2010) ressalta que o estudo realizado por ela não tem a ambição de apresentar um programa de formação que seja ideal, em que seja possível resolver todos os problemas da formação continuada de professores. Destaca, porém que o estudo constitui-se em uma reflexão acerca do processo de desenvolvimento profissional do docente, que nesse caso é olhado a partir da apropriação do conhecimento pedagógico-tecnológico.

2.2.2 Internet e Formação de Professores: Desafios e Possibilidades – Tânia Marli Rocha Garcia

Nesta dissertação de mestrado Garcia (2005) tem por objetivo identificar aspectos importantes da inserção da tecnologia informática na formação inicial de

professores de Matemática. Para tanto a autora é guiada pela pergunta: *Como os futuros professores exploram e re-significam os recursos disponíveis na Internet, num trabalho de planejamento e divulgação de um projeto de ensino de Matemática?*

A pesquisa de Garcia (2005) é qualitativa de caráter interpretativo e foi desenvolvida no município de Paranaíba/PR com alunos do 5º ano do curso de Ciências – Habilitação em Matemática. No início eram 24 alunos-estagiários, mas como dois deles deixaram o curso, o trabalho finalizou com 22.

Nesse trabalho a pesquisadora analisou como futuros professores organizam atividades didático-pedagógicas relacionadas a um conteúdo de Matemática quando dispõem dos recursos da Internet, no contexto de trabalho com projetos. Assim, a pesquisadora olhou para duas circunstâncias, uma que visa o futuro professor como usuário de materiais divulgados na Internet e a outra como autor desses materiais.

A dissertação está organizada em cinco capítulos, além da introdução, considerações finais e referências.

Na Introdução a autora faz um retrospecto do surgimento da Internet e diz da importância da mesma, pautando-se em autores como Castells (2003) e Lévy (1993). Apresenta o tema da pesquisa, bem como os objetivos e a relevância. Destaca suas motivações pessoais para o desenvolvimento da pesquisa descrevendo sua trajetória de formação e profissional.

No capítulo 1 é apresentada a opção metodológica, o cenário da pesquisa, os sujeitos que a constituem, a instituição e o curso. A autora fala sobre os projetos de ensino que constituem a atividade escolhida para o uso da Internet, situando a pesquisa na disciplina de estágio supervisionado. Os projetos tratam da elaboração de propostas de aulas com atividades que possam ser utilizadas com alunos do ensino médio.

No capítulo 2, a autora discute a formação de professores de Matemática e a tecnologia informática. Fala dos avanços da ciência e da tecnologia e o que tais avanços geram no que diz respeito às novas formas de trabalho. Após situar a tecnologia em um contexto social, a autora volta-se para as tecnologias no ensino e aprendizagem visando a formação do professor para o uso de tais tecnologias.

Garcia (2005) inicia o capítulo 3 falando sobre a Internet apresentando sua origem e desenvolvimento, num panorama nacional. Em seguida traz considerações

acerca das implicações sociais do avanço da Internet principalmente no que se refere à educação.

No capítulo 4, a autora apresenta os encontros para discussão e também a produção dos grupos. Traz uma síntese dos cinco projetos de ensino. Ainda neste capítulo, a autora apresenta as páginas da Internet produzidas pelos grupos.

No capítulo 5, a autora retoma a pergunta norteadora e apresenta a análise das transcrições dos 'encontros para discussão'. Faz, também, uma análise do material produzido pelos alunos-estagiários. Neste capítulo o olhar da pesquisadora volta-se para o futuro professor frente à Internet, destacando as possibilidades e desafios. Discute os conteúdos que podemos encontrar na Internet em relação à quantidade *versus* qualidade e confiabilidade nas fontes disponíveis. Organiza tal discussão segundo duas possibilidades: uma em que os futuros professores são usuários dos recursos da Internet e outra quando eles são autores. A pesquisadora traz, a partir da experiência vivida, um relato que mostra que a análise desenvolvida acerca do material disponível na Internet faz com que os futuros professores fiquem atentos a esses fatores quando se tornam produtores de conteúdo para a Internet.

Ao tecer as considerações finais a pesquisadora mostra que a análise dos dados revelou para ela que o futuro professor se depara, enquanto usuário, com situações caracterizadas pela diversidade, pela incerteza e também por certa desordem. Complementa afirmando que situações dessa natureza são uma constante no dia-a-dia do trabalho docente e se intensificam com a presença das tecnologias. No que se refere ao futuro professor enquanto 'produtor de conteúdos', esse trabalho permitiu que os mesmos deixassem de ser apenas consumidores do que é produzido por outros. A pesquisadora ainda salienta que quando os sujeitos experimentam essa condição durante a licenciatura isso poderá contribuir para a sua prática pedagógica futura.

Conclui que a utilização da Internet na educação pode ser um caminho para novas formas de ensinar e aprender, pois amplia as possibilidades de comunicação e também de acesso às informações.

2.2.3 As Possíveis Inter-Relações das Redes Comunicativas – Blogs – e das Comunidades de Prática no Processo de Formação de Professores de Matemática – Maria Angela de Oliveira Oliveira

Nesta dissertação a pergunta que norteou a pesquisa da autora foi: *Quais são as possíveis potencialidades didático-pedagógicas das redes comunicativas – Blogs – em uma Comunidade de Prática Virtual?*

A metodologia utilizada por Oliveira (2012) está pautada nos pressupostos da pesquisa qualitativa com abordagem etnográfica. A pesquisa foi desenvolvida a partir de um Curso de Extensão e contou com 23 professores da Rede Pública (professores do ensino fundamental, médio e superior), 7 professores da Rede Particular (professores do ensino fundamental, médio e superior) e 3 alunos bolsistas do curso de licenciatura em Matemática.

A dissertação é organizada em cinco capítulos, sendo o quinto capítulo destinado às considerações finais, além da introdução, referências e anexos.

Logo na Introdução a pesquisadora traz sua trajetória acadêmica e profissional, explicitando a sua experiência com *blogs*. Posteriormente traz autores que discutem o uso de blogs e apresenta a estrutura da dissertação.

No primeiro capítulo, a autora faz uma discussão acerca da formação de professores de Matemática e as TIC, destacando a prática docente e a importância da formação continuada. Para fazer a discussão, a autora traz teóricos da formação de professores e das TIC bem como elementos construídos nos encontros dos grupos de pesquisa dos quais pertence.

No segundo capítulo a pesquisadora fala sobre as comunidades virtuais e as Comunidades de Prática (CoP), sendo esta última embasada em Wenger (2001). A autora afirma que essas comunidades podem ir além do espaço físico e geográfico, pois o importante é a vontade de as pessoas aprenderem umas com as outras, valorizando a participação e a iniciativa individual e, assim, podendo tornar o ambiente colaborativo.

No terceiro capítulo, Oliveira (2012) descreve a metodologia de pesquisa, explicitando sua opção pela pesquisa qualitativa com abordagem etnográfica enfatizando o seu desenvolvimento através de uma comunidade virtual: o *Blog* do Curso. Descreve ainda, como se deu a divulgação do curso, qual sua carga horária e período.

No quarto capítulo traz os dados da pesquisa que foram obtidos pelas fichas de inscrições dos participantes, depoimentos dos 'professores', *blogs* construídos pelos alunos-professores e avaliação dos alunos-professores. Esses dados levaram a pesquisadora a três categorias de análise: (1) *Blog* como espaço formativo; (2) A prática do professor; (3) Aprendizagem socialmente compartilhada.

No quinto capítulo, a pesquisadora tece as considerações finais, pautando-se em teóricos que defendem a inserção das tecnologias na prática docente, principalmente no que se refere à utilização de *blogs*. Encerra o capítulo com conclusões acerca da pesquisa efetuada, dizendo que por meio do *Blog* do Curso, foram observados momentos que caracterizam uma Comunidade de Prática no contexto virtual dos *Blogs*. Afirma que o processo de formação é muito importante para que os professores possam enfrentar as complexidades cotidianas referentes à sua prática no contexto das TIC.

2.2.4 A Modelagem Matemática e a Realidade do Mundo Cibernético – Rodrigo Dalla Vecchia

Nesta tese de doutorado, Dalla Vecchia (2012) investiga a Modelagem Matemática com o mundo cibernético. A questão norteadora da pesquisa é: *Como se mostra a Modelagem Matemática na realidade do mundo cibernético, sob o ponto de vista da Educação Matemática no contexto que se refere à construção de jogos eletrônicos?*

A opção metodológica é a pesquisa qualitativa e os dados foram possibilitados por meio de Cursos sobre alguns softwares.

A tese esta organizada em sete capítulos, além da '*Dispersão e Confluências*', referências e três apêndices.

No capítulo intitulado '*Dispersão e Confluências*', Dalla Vecchia (2012) traz suas próprias inquietações e trajetória profissional até chegar aos elementos que constituem a tese, apresentando os capítulos.

No primeiro capítulo, intitulado '*Estranheza*', o pesquisador dá atenção à Modelagem Matemática (MM). Dalla Vecchia (2012) faz uma introdução ao que se refere a MM no cenário Internacional, traz também as MM na realidade mundana e explora o sentido da MM entendida como modelação ou por meio de projetos. O

autor ainda traz a MM do ponto de vista sócio-crítico e termina o capítulo com um tópico 'por uma Modelagem no mundo cibernético'.

No segundo capítulo Dalla Vecchia (2012) volta-se para o processo educacional, buscando explicitar o sentido de processo numa perspectiva filosófica. Discute o Construcionismo e a construção do conhecimento com o objetivo de entender o construcionismo como possibilidade para o jogo eletrônico. Traz, ainda, os objetivos pedagógicos de seu trabalho que é proporcionar aos estudantes condições para que as ações de aprendizagem associadas ao processo de construção de um artefato se efetivem. Apresenta 'Realidade e Mundo Cibernético' dizendo de sua inquietação e vale-se de autores como, por exemplo, Bicudo e Rosa (2010) para discutir o tema.

O terceiro capítulo é destinado a discussão acerca da Modelagem Matemática em diferentes concepções e com distintos autores.

No quarto capítulo, o autor traz a metodologia de pesquisa e o caminho percorrido, descreve os *software* (*Scratch* e *Studio 3Ds Max*) utilizados pelos estudantes, as etapas de desenvolvimento da pesquisa, o contexto e os participantes. Esses participantes são alunos da Licenciatura em Matemática da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA/RS) que se constituíram em sujeitos da pesquisa num curso de Extensão que objetivou a construção de jogos eletrônicos. Para o curso foram abertas oito vagas. Os oito participantes foram divididos em quatro duplas que produziram jogos apresentados neste capítulo. O autor também traz, ainda neste capítulo a organização e análise dos dados.

No quinto capítulo, Dalla Vecchia (2012) traz episódios que ele define como sendo 'histórias'. Tais episódios têm relação com as ações e discussões realizadas pelos estudantes durante as construções dos jogos. A estrutura do texto envolve as transcrições literais dos sujeitos mescladas aos relatos do pesquisador acerca do observado. O objetivo principal do capítulo é apresentar os episódios que possibilitaram o entrelaçamento com os aspectos teóricos e que deram indícios para que Dalla Vecchia (2012) pudesse explicitar o que compreendeu acerca da pergunta diretriz da tese.

No sexto capítulo, intitulado 'Fluxos', são analisados os episódios do capítulo anterior de modo que seja possível responder a pergunta orientadora. Para compreender o que nos dados se está evidenciando, o autor traz para o texto as quatro dimensões das ações de aprendizagem, caracterizadas por Rosa (2004)

como descrição/expressão, depuração compartilhada, execução compartilhada e reflexão/discussão de ideias. Tais dimensões orientam o olhar do pesquisador para os seus episódios.

No sétimo capítulo são retomados os principais aspectos abordados ao longo do trabalho para que seja possível fazer um entrelaçamento entre os encaminhamentos do texto e sua relação com a pergunta diretriz, buscando conexões não abordadas na análise de dados e abrindo possibilidades para futuras perspectivas investigativas.

Em suas reflexões, Dalla Vecchia (2012) diz que no âmbito dessa investigação o processo de MM é compreendido como sendo algo não necessariamente linear ou formado por etapas pré-determinadas e que somente se mostra ao longo do próprio processo.

Nos apêndices o pesquisador traz os cursos realizados.

2.3 Em busca de convergências e divergências: A presente pesquisa e as pesquisas desenvolvidas

Ao olharmos para os quatro trabalhos, dissertações e teses, que foram brevemente apresentados neste capítulo, podemos notar que o intuito maior é o de apresentar novas formas para o ensino e aprendizagem de Matemática por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação.

Vimos que todos desenvolvem suas pesquisas mediante cursos de extensão, sejam eles presenciais ou à distância. Alguns optaram pelo uso de softwares outros por ambientes virtuais e houve aqueles que fizeram uso tanto de software como de ambientes virtuais. Em qualquer uma das abordagens dadas fica explícito as 'n' possibilidades de se trabalhar conteúdos matemáticos utilizando-se as TIC.

Interpretamos que tais trabalhos nos revelam um fato: as tecnologias estão aí, o que se torna necessário é saber como utilizá-las no âmbito educacional. Vimos que, segundo os autores no qual optamos por fazer o resumo de seu trabalho, a formação de professores, seja ela inicial ou continuada, que acontece por meio de disciplinas na universidade ou na forma de extensão, é uma possibilidade de auxiliar o docente em sua prática com as TIC. O foco dos trabalhos é, portanto, segundo o que podemos compreender, a formação desse professor para a atuação com as TIC. Exceção deve ser feita ao trabalho de Dalla Vecchia (2012) cujo intuito era

compreender como se mostra a Modelagem Matemática na realidade do mundo cibernético.

Em nossa participação em SMEM, Jornadas de Avaliação Continuada e Aula Inaugural, oferecidos pelo próprio PPGEM, percebemos que há uma discussão forte quanto à inserção das tecnologias na sala de aula. Tais discussões permeiam também a Educação a Distância *online*. Enfatiza-se a crescente oferta de cursos dessa natureza e a necessidade de compreender a formação do professor que se dá em cursos de graduação e pós-graduação via Internet.

A participação em eventos, tanto nacionais quanto internacionais, mostra-nos uma imensidão de artigos nos quais os autores discutem as potencialidades das tecnologias e relatam suas experiências vividas com elas para ensinar e aprender matemática ou para saber de concepções explícitas a partir de tarefas desenvolvidas com tal finalidade.

Entendemos que esses trabalhos que consideramos aqui, bem como outros que já vimos apresentados em congressos, por exemplo, convergem para o nosso tema de interesse no sentido de que tratam da utilização das TIC. Em nosso caso, visamos compreender o que é dito de Matemática em comunidades virtuais. Ou seja, interessa-nos as possibilidades das tecnologias na construção do conhecimento. Isso, segundo o que pudemos interpretar, converge com os autores lidos, embora não estejamos tratando da formação do professor.

Por outro lado, nosso trabalho diverge, ou mais precisamente difere, desses trabalhos e de muitos outros quanto à *Região de Inquérito*, uma vez que estamos olhando para comunidades virtuais das redes sociais: *Orkut e Facebook*.

A postura assumida neste trabalho, que é a fenomenológica, também difere de outros que discutem o uso de tecnologias e que tem por metodologia a Fenomenologia, como por exemplo, o trabalho realizado por Richt (2010). A diferença, segundo o que interpretamos, está no fato de que não nos valemos da Fenomenologia apenas para a análise dos dados, assumimos uma postura fenomenológica de fazer pesquisa.

Isso indica que, em nossa pesquisa, voltando nossa atenção para a comunicação no ciberespaço, nosso olhar se direciona para o diálogo acerca de conteúdos matemáticos. Esse diálogo dá-se entre sujeitos que pertencem a essas comunidades e que, de modo espontâneo, falam sobre matemática. A postura fenomenológica nos leva a explicitar o que nesse diálogo se revela. Logo, não se

têm categorias prévias de análise nem tampouco nos valem de textos ou autores para explicar o que vimos acontecendo nesse diálogo. Preocupa-nos, sim, deixar claro o que estamos entendendo, por exemplo, acerca de diálogo ou mesmo de ciberespaço. Mas, também preocupa-nos não falar pelos sujeitos, mas deixar que suas palavras sejam reveladoras do sentido do que buscamos compreender.

Segundo Bicudo (2009), a principal diferença entre a atitude natural e a atitude fenomenológica é que, para a fenomenologia o objeto é sempre intencional. Ou seja, enquanto “no mundo da atitude natural o objetivo diz respeito às coisas em si, /.../ às coisas existentes fora do campo da percepção” (BICUDO, 2009, p. 15-16), na atitude fenomenológica a coisa não é tida como em si. Para Bicudo (2009, p. 17), na atitude fenomenológica a ‘coisa’ não é tida como em si por dois motivos: primeiro porque “ela não está além da sua manifestação, e, portanto é relativa à percepção e dependente da consciência”, e segundo porque “a consciência não é parte ou região de um campo mais amplo, mas é ela mesma um todo que é absoluto, não dependente, e que não tem nada fora de si”. Compreendemos que, ao adotar a postura fenomenológica de fazer pesquisa, o objeto de investigação é percebido pelo pesquisador que se volta de modo intencional procurando compreender o que nos dados se mostram. Nesse sentido, pesquisar fenomenologicamente, significa ter uma inquietação e procurar explicitar o que dela se compreende, procurando por essa compreensão num emaranhado de vivências que envolvem as leituras que o pesquisador realiza, os sujeitos com os quais se envolve na pesquisa, as articulações que são capazes de fazer no caminhar.

Enfatizamos que, não desejamos dizer da qualidade de um ou outro modo de pesquisar. Queremos apenas esclarecer a importância de conhecer o que está sendo feito para abrir possibilidades a nossa própria investigação e sermos capazes de mostrar o sentido que ela nos faz bem como explicitar como ela pode contribuir para a pesquisa em Educação Matemática.

CAPÍTULO 3

COMUNICAÇÃO E DIÁLOGO: COMPREENSÕES NA PERSPECTIVA FENOMENOLÓGICA

Neste capítulo trazemos a concepção de Comunicação. Para tanto pautamo-nos nas obras de Merleau-Ponty buscando compreender o sentido de comunicação, expressão e diálogo numa perspectiva fenomenológica.

3.1 A Comunicação

O verbo comunicar tem suas raízes etimológicas no latim, *communicare*. Ao buscarmos o significado do verbo comunicar, encontramos a definição de que comunicar é transmitir informação, dar conhecimento de; fazer saber, participar. Segundo o *dicionário online de português*⁸, comunicar ainda é estar em relação, estar ligado por uma passagem comum.

Nesse sentido entendemos que a comunicação, o comunicar-se, é a forma utilizada para relacionarmos-nos com o outro. Segundo Pereira (2003), a comunicação é um processo social básico e primário, que permite e torna possível a vida em sociedade.

O processo de comunicação é, segundo esse autor, constituído por três componentes fundamentais: *emissor*, *mensagem* e *receptor*. O emissor é aquele que produz/elabora uma mensagem e a transmite. A mensagem, por sua vez, é qualquer coisa que o emissor ‘envie’ de modo a passar uma informação. O receptor é qualquer ser capaz de receber e interpretar essa mensagem.

Entendemos que essa é uma ideia que fala de elementos básicos da comunicação sem os quais ela não existiria sem que esteja limitando-a a esses elementos. Ainda, segundo o que compreendemos, é impossível não nos comunicarmos, uma vez que a comunicação se faz presente a todo o momento, não estando dissociada da nossa vida, uma vez que sem ela viveríamos em um mundo isolado. Comunicamos algo, seja falando ou através de um gesto qualquer. Até

⁸ <http://www.dicio.com.br/comunicar/>

quando calados, olhando para alguma coisa, estamos comunicando algo, estamos emitindo uma mensagem.

Procurando aprofundar o sentido de comunicação para além dos seus elementos básicos e da expressão em uma perspectiva fenomenológica, voltamos para a leitura de duas obras de Maurice Merleau-Ponty. Tal compreensão nos é de importância ímpar, uma vez que nosso trabalho assume a fenomenologia como metodologia de pesquisa e queremos compreender o diálogo acerca do conteúdo matemático em ambientes do ciberespaço.

Neste texto, seguida a compreensão de comunicação e expressão, olhando para o dizer de Merleau-Ponty, trazemos uma ideia mais geral do que é o diálogo, sendo este uma das formas de comunicação.

Antes de apresentarmos a concepção de comunicação e expressão a partir das ideias de Merleau-Ponty, fazemos um breve histórico do autor e suas obras.

3.2 Merleau-Ponty: uma breve biografia

Nascido aos 14 dias de março do ano de 1908 em *Rochefort-sur-Mer*, na França, Merleau-Ponty foi um filósofo e fenomenólogo que seguiu a tradição de Husserl, tendo contato com tal filosofia em Paris, na Escola Normal Superior. Graduou-se em filosofia no ano de 1931. Lecionou no ensino secundário entre 1930-1935 e 1940-1945.

Figura 3.1 – Maurice Merleau-Ponty.



Em 1942 o filósofo publicou seu primeiro livro intitulado *A estrutura do comportamento*.

Obteve o título de doutor em 1945, com a tese *Fenomenologia da percepção*. Nesse mesmo ano foi nomeado professor de filosofia na Universidade de Lyon, onde permaneceu até ser convidado a ocupar a cátedra de Psicologia Infantil na Sorbonne, em 1949.

Em 1953, foi eleito para a cadeira de Filosofia do Collège de France.

Muitas foram as obras publicadas por Merleau-Ponty. Contudo, não conseguiu concluir grandes obras que planejava. O filósofo faleceu em quatro de maio de 1961, em Paris. Claude Lefort foi o responsável pela publicação dos importantes manuscritos dessa época, dentre eles *A prosa do mundo* (1969).

Merleau-Ponty enfatizou, em suas obras, o conceito de ser-no-mundo, buscando a experiência no *lebenswelt* e a expressão do sujeito pelo corpo próprio. É, portanto, na trilha desse pensar merleau-pontyano que nos voltamos procurando compreender o sentido da comunicação e expressão.

3.3 Comunicação e expressão: um olhar para o dizer de Merleau-Ponty

Procurando entender o sentido do que é a comunicação e a expressão em Merleau-Ponty, nos voltamos para duas obras do autor:

- *Fenomenologia da Percepção* (1994; 2011) – Tese que lhe rendeu o título de doutor;
- *A prosa do Mundo* (2002) – obra inacabada do autor.

Tais obras foram escolhidas por entendermos que, a partir delas, há condições de compreender as ideias do autor sobre o tema.

As primeiras compreensões de leitura vão mostrando que para Merleau-Ponty (1994; 2002; 2011), todo o universo da ciência é constituído sobre o mundo vivido. Ou seja, segundo o autor tudo aquilo que sei acerca do mundo se dá pela ‘minha’ visão de mundo ou pela ‘minha’ experiência vivida, sem a qual os símbolos da ciência nada poderiam dizer. Esse modo de compreender o mundo mostra que, na visão do filósofo, os significados dados ao mundo não são meras elaborações causais. Não são meras elaborações causais porque, para Merleau-Ponty, tudo aquilo que a consciência percebe é entendido como fenômeno, sendo-lhe atribuído

um sentido no momento da percepção pela consciência que é doadora de sentido. O mundo, dessa forma, se revela para o sujeito que a ele se dirige.

Estamos *ai-no-mundo*, e ao estarmos no mundo a todo o momento expressamos algo. Como mencionamos no início do capítulo, até calados podemos estar comunicando algo. Isto porque o corpo fala.

O sentido dessa expressão, para Merleau-Ponty, é fundamental, pois “o corpo é o veículo do ser no mundo/.../” (MERLEAU-PONTY, 1994, p. 122). É pelo corpo com todas as suas possibilidades (táteis, visuais, olfativas, etc) que percebemos o mundo. O mundo é aquilo que percebemos e que vivemos, e não aquilo que pensamos. Assim, a fenomenologia não duvida do mundo, ou de sua existência. Toma-o como solo para toda a possibilidade de percepção e expressão. E, essa é uma das principais ideias do autor. O corpo é, para Merleau-Ponty um ser de potência que percebe, compreende, interpreta e expressa.

Em suas obras, Merleau-Ponty diz que todo gesto humano expressa uma determinada forma de o sujeito estar no mundo, certo esquema corporal, ou mesmo um estilo. Um gesto pode indicar um sentimento e até mesmo uma forma de compreensão. Merleau-Ponty (1994) entende como forma de expressão, a linguagem que se vale da fala e da escrita, a dança, a pintura, a música, dentre outras possibilidades que o corpo encontra.

Em relação a forma linguística, Merleau-Ponty diz que toda palavra carrega em si um sentido. Tal sentido veicula uma significação e é pela fala que o pensamento se realiza de tal modo que há, “tanto naquele que escuta ou lê como naquele que fala e escreve um pensamento na fala /.../” (MERLEAU-PONTY, 1994, p. 244).

Avançando nas leituras de Merleau-Ponty, compreende-se que, para o autor, pensamento e expressão constituem-se simultaneamente de modo que se pode entender que o pensamento não é ‘interior’, pois ele não existe fora do mundo e das palavras. Afirma: “um pensamento que se contentasse em existir para si, fora dos incômodos da fala e da comunicação logo que aparecesse cairia na inconsciência o que significa dizer que ele nem mesmo existiria para si” (MERLEAU-PONTY, 1994, p. 241). Na tentativa de se fazer entender acerca da ideia de que o pensamento não é ‘interior’ e, portanto, não existe fora do mundo e das palavras. Continua o autor, “o que nos faz crer num pensamento que existiria por si antes da expressão, são os pensamentos já constituídos e já exprimidos que podemos lembrar silenciosamente

e pelos quais damos a ilusão de uma vida interior” (MERLEAU-PONTY, 1994, p. 193).

Entendemos, a partir da leitura acerca da comunicação em Merleau-Ponty e pela nossa própria experiência vivida, que a comunicação se dá na existência de uma significação comum que permite que as pessoas se relacionem. O homem, entendido como ser-no-mundo, é engajado em uma cultura de tal modo que a expressão pode ser vista como um ‘renovar de significações’ já assimiladas pela cultura. Merleau-Ponty diz que vivemos em um mundo cuja fala está instituída, esclarecendo que “o mundo linguístico e intersubjetivo não nos espanta mais, nós não o distinguimos mais do próprio mundo, e é no interior de um mundo já falado e falante que refletimos” (MERLEAU-PONTY, 1994, p. 250).

Merleau-Ponty afirma que se tenho a pretensão de comunicar-me com o outro, primeiro é necessário dispormos “de uma língua que nomeie coisas visíveis⁹ para mim e para o outro” (MERLEAU-PONTY, 2002, p. 42), pois só podem falar-nos uma linguagem que já compreendemos. Para Merleau-Ponty (1994, p. 249), “o pensamento e a expressão constituem-se simultaneamente” de tal modo que “a fala é um verdadeiro gesto e contém seu sentido, assim como o gesto contém o seu. É o que torna possível a comunicação”.

Isso nos leva a entender que, para Merleau-Ponty, a comunicação se dá entre sujeitos falantes, dotados de certo estilo próprio, e não entre pensamentos abstratos ou representações. Dessa forma, a comunicação não é fundada em um sentido comum das experiências de cada um, mas ela própria funda esse sentido comum. O comportamento humano, como afirma o autor, cria significações e a fala é apenas um caso entre outros. O ser humano visa ao mundo e passa a expressá-lo pelo seu corpo.

As concepções de Merleau-Ponty acerca da fala, do pensamento, da expressão e dos gestos nos levam a olhar para a comunicação no ciberespaço buscando entender como o falar de matemática acontece de modo significativo para os integrantes dos grupos que se constituem nas redes sociais *Orkut* e *Facebook*. Vemos que temos a comunicação pela linguagem escrita, mas há pelo que compreendemos do autor, um gesto na fala. Ou seja, há nuances do tom de escrita,

⁹ Diz-se aqui de coisas visíveis no sentido da percepção tal qual ela é tratada por Merleau-Ponty. Um ver que é, segundo Merleau-Ponty (1991, p. 21), “por princípio, ver mais do que se vê, é ter acesso a um ser de latência”.

dos símbolos escolhidos que tentam expressar o gesto do corpo. Isso vai constituindo um solo comunicativo. Os sujeitos se expressam e se põem em diálogo. Questionamos: 'como se dá o diálogo?'. Entende-se, portanto, que é importante esclarecer, também, o sentido do diálogo. Voltamo-nos para essa questão na sequência do texto.

3.4 Diálogo como uma das formas de comunicação: o ato de falar e ouvir

Como fizemos anteriormente acerca do sentido de comunicação, no intuito de compreender o sentido do diálogo, buscamos em dicionários de filosofia.

Segundo os dicionários consultados - *dicionário de filosofia Abbagnano (2007)* e *Infopédia* - o diálogo não é somente uma das formas pelas quais se pode exprimir o discurso, pois não se trata do discurso para si, mas de uma conversa, uma discussão, mais precisamente um perguntar e responder entre pessoas unidas por um interesse comum. O diálogo também pode ser uma forma literária, que visa reproduzir o ritmo da conversação.

O diálogo representa, ainda, o processo no qual se buscam verdades através de perguntas e respostas. O diálogo é um modo de comunicar exclusivo do ser humano. Somente o ser humano é capaz de dialogar. Ou seja, o ser humano tem a capacidade de se dirigir e de responder ao outro estabelecendo com este uma relação compreensiva. O diálogo é uma forma de compartilhar ideias e também é o que permite a formação de ideias sobre um determinado assunto.

Segundo o dicionário *online Infopédia*, o diálogo permite alargar os horizontes, pois ele é constitutivo de um mundo humano, ou seja, um mundo comum, porém composto de diferenças que podem ser percebidas e compreendidas.

O diálogo é o ato de ouvir e falar. Permite-nos sair da opinião particular para a geral.

Merleau-Ponty em sua obra *A prosa do mundo*, fala do diálogo, mas antes se preocupa em descrever a relação com o outro. O autor afirma que *todo outro é um outro eu mesmo*, mas o *outro não é eu*. Tais afirmações são sustentadas na experiência vivida. O que leva o autor a afirmar que "todo outro é um outro eu mesmo" (Merleau-Ponty, 2002, p. 168), é o fato de conceber que o outro está

sempre junto de mim tendo possibilidade de compartilhar o que vejo e ouço e me permitindo perceber-me percebendo.

Segundo Merleau-Ponty, o gesto do outro que nos comunica algo, não nos permite duvidar que o mundo que o outro percebe é o mesmo mundo que eu percebo. As próprias palavras do autor nos levam a compreender o afirmado:

*./.../ O que finalmente me convence que o meu sol é também o sol dele, que ele o vê e o sente como eu, e que enfim somos dois a perceber o mundo, é precisamente aquilo que, à primeira vista, me impede de conceber o outro, a saber: que seu corpo faz parte de meus objetos, que é um deles, que ele figura em meu mundo. Quando o homem adormecido entre meus objetos começa a dirigir-lhes gestos, a usá-los, não posso duvidar por um instante que o mundo ao qual se dirige seja o mesmo realmente o mesmo que eu percebo. Se *ele percebe alguma coisa*, isso será meu próprio mundo, já que nele se origina *./.../ O outro não está em parte alguma no ser, é por trás que ele se introduz em minha percepção: a experiência que faço de minha conquista do mundo é que me torna capaz de reconhecer uma outra e de perceber um outro eu mesmo, bastando que, no interior de meu mundo, se esboce um gesto semelhante ao meu. No momento em que o homem desperta ao sol e estende a mão em direção a seu chapéu, entre esse sol que *me* queima e faz piscar *meus* olhos, e o gesto que *lá* de longe traz um alívio à minha fadiga, entre essa fonte abatida ali e o gesto de proteção que parece me pedir, um vínculo se estabelece sem que eu tenha que decidir nada; e, se sou para sempre incapaz de viver efetivamente a queimadura que o outro sente, a mordida do mundo tal como a sinto em meu corpo fere tudo o que está exposto como eu, e particularmente esse corpo que começa a defender-se contra ela. É ela que vem animar o adormecido até há pouco imóvel, e que vem ajustar-se a seus gestos como sua razão de ser. (MERLEAU-PONTY, 2002, p. 170-171. *Grifos do autor*).**

Em relação ao diálogo, Merleau-Ponty diz que na experiência do diálogo o falar do *outro* desperta em nós nossas próprias significações, assim como nosso falar, como forma de resposta, vai tocar no outro suas significações. O diálogo permite invadirmos “um ao outro na medida em que pertencemos ao mesmo mundo cultural, e, em primeiro lugar à mesma língua, e na medida em que meus atos de expressão e os do outro pertencem à mesma instituição” (MERLEAU-PONTY, 2002, p. 174). Ou seja, para o autor, o diálogo abre a possibilidade de compartilhamento entre sujeitos que são capazes de se comunicar, de dizer do percebido fazendo-se entender. O diálogo põe os sujeitos em ‘sintonia’ fazendo-os compartilhar o sentido do percebido.

3.5 As compreensões acerca da comunicação e o diálogo: um voltar-se para a pesquisa

A compreensão fenomenológica do mundo, da constituição do sentido pela percepção, abre uma série de possibilidades ricas para a pesquisa que visa à comunicação e o diálogo. Também para o entendimento da relação entre os indivíduos e a tecnologia, e o próprio relacionar-se dos sujeitos mediado pela tecnologia, no ciberespaço.

Qual(is) é(são) a(s) forma(s) que os usuários encontram para expressarem-se em ambientes do ciberespaço? Ou mais precisamente: *‘como o diálogo acerca do conteúdo matemático é possível e se dá em comunidades/grupos das Redes Sociais: Facebook e Orkut?’* é o que queremos compreender em nossa pesquisa.

Entendendo que o diálogo é o que *‘permite invadirmos um ao outro na medida em que pertencemos ao mesmo mundo’*, procuramos ver como os sujeitos pesquisados se põem em diálogo, como se permitem serem invadidos e invadir, como se constitui a pertença ao *‘mesmo mundo cultural’*¹⁰ favorecido pelo ciberespaço?

Abre-se, portanto, outro aspecto relevante na pesquisa: compreender o sentido do ciberespaço e o modo de estar com o outro no ciberespaço. Isso nos leva a uma busca pelo sentido de ciberespaço, e posteriormente ao *estar com o outro* no ciberespaço.

¹⁰ Tomamos aqui a ideia de *‘mesmo mundo cultural’* querendo expressar essa pertença do sujeito que o faz estar no ciberespaço com o outro. Ou seja, o que os une pela intencionalidade.

CAPÍTULO 4

O CIBERESPAÇO E A COMUNICAÇÃO NO CIBERESPAÇO

Neste capítulo, apresentamos o sentido de Ciberespaço. Esse sentido é considerado a partir de nossas compreensões acerca do que expõem autores como Lévy (2005) e Bicudo e Rosa (2010). No primeiro momento preocupamo-nos em explicitar a origem do termo Ciberespaço. Posteriormente, nosso foco torna-se o ciberespaço propriamente dito, concepções acerca do espaço, e da comunicação no ciberespaço. Entendemos que tais discussões são de relevância para o que interrogamos.

4.1 Uma breve história: a origem do termo Ciberespaço

Com o intuito de buscarmos a origem do termo ciberespaço, de modo a compreender o seu significado, fizemos um estudo exploratório recorrendo a dois trabalhos: o artigo de Monteiro (2007)¹¹ e a monografia de Dias (2010)¹². Nesses trabalhos as autoras discutem a origem do termo ciberespaço e o seu significado.

Monteiro (2007) e Dias (2010) nos dizem que o termo Ciberespaço foi criado por William Ford Gibson, um escritor norte-americano-canadense (possui dupla nacionalidade) nascido em 17 de março de 1948. Tal termo, ciberespaço, apareceu pela primeira vez em 1982 em um conto intitulado *Burning Chrome*. Tanto no trabalho de Monteiro (2007) quanto no de Dias (2010), encontramos uma ressalva de que, embora o termo já tenha sido utilizado em 1982, muitos trabalhos trazem que sua primeira ‘aparição’ deu-se em 1984 com a ficção científica *Neuromancer*. Talvez o equívoco com a data ocorra devido ao fato de que, a partir de 1984 o termo ciberespaço ter sido mais divulgado em função do livro.

Na ficção científica *Neuromancer* Gibson define o ciberespaço. Segundo Dias (2010) a definição dada por Gibson remete-nos a ideia de que o ciberespaço é “uma esfera, cuja estrutura não física ou territorial, é composta por um conjunto de redes de computadores responsável por possibilitar uma intensa circulação de informações” (DIAS, 2010, p. 11). Segundo Monteiro (2007, p. 4),

¹¹ O Ciberespaço: o termo, a definição e o conceito.

¹² Ciberespaço – origem, abordagens e perspectivas.

Em sua obra, Gibson mapeia o presente a partir da posição privilegiada de um futuro imaginável, em uma demonstração das possíveis consequências das tendências atuais de desenvolvimento, traçando o mapa dos modos pelos quais as novas tecnologias estão fluindo sobre o ser humano, criando novos indivíduos e novos ambientes.

Percebemos então que no livro, o termo ciberespaço designa o universo das redes digitais, todo o conjunto de rede de computadores nas quais circulam todo tipo de informação. É o espaço não físico constituído pelas redes digitais. Monteiro (2007, p. 4), menciona que “o termo ciberespaço tornou-se, ainda, uma metáfora significando uma nova dimensão da experiência e vida humana”.

Dias (2010, p. 11) nos diz que o termo ciberespaço “proliferou-se, ultrapassando os limites ficcionais da literatura e foi incorporado ao cinema e aos estudos da cibercultura”. A autora ainda afirma que diferentes teóricos e filósofos, “apropriaram-se do conceito para explicar, de acordo com suas matrizes epistemológicas, esse novo espaço de interação social” (DIAS, 2010, p. 11).

Isso nos leva a compreender o sentido do termo ciberespaço. Entendemos que, embora sua origem remeta-nos à ficção, ultrapassa tais limites e chega-nos com uma força de ideia que passa a ser incorporada por teóricos e filósofos interessados na dimensão da espacialidade a que o conceito pode nos remeter.

4.2 Ciberespaço: compreensões ‘atuais’

Conforme explicitamos acima, embora tenha sido cunhado em 1982 por Gibson, o termo ciberespaço ganhou maior destaque e passou a ser utilizado com frequência nos anos 90. Desde então, as compreensões acerca do ciberespaço vêm se atualizando sob o olhar de diferentes teóricos.

A chegada das TIC proporcionou o surgimento de espaços virtuais de comunicação, de trabalho e de compartilhamento do saber. Tais ‘espaços’ é propriamente o Ciberespaço.

Segundo Lévy (2005), o ciberespaço é definido como um espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial de computadores e das memórias dos computadores.

Na concepção de Bergmann (2007, p. 4),

O ciberespaço agrega o espaço socialmente produzido, sendo este uma estrutura criada pela evolução dos recursos tecnológicos e

pelas construções sociais resultantes das apropriações feitas pelos indivíduos.

O ciberespaço é visto como uma dimensão da sociedade em rede, onde os fluxos definem novas formas de relações sociais. A Internet é associada atualmente a rede telemática mundial, embora não esgote, nem represente todo o ciberespaço. As relações sociais no ciberespaço, apesar de virtuais, tendem a repercutir ou a se concretizar no mundo real. Marcam, portanto, um novo tipo de sociedade. O indivíduo rompe com alguns princípios tidos como regras sociais, alterando alguns valores e crenças, sem que isso seja uma determinação da sociabilidade existente no mundo.

Isso nos remete, outra vez, à ideia de ciberespaço como o espaço das comunicações criado ou aberto pela rede de computadores, de que os fala Lévy.

Bergmann (2007) ao dizer que ‘as relações sociais no ciberespaço, apesar de virtuais, tendem a repercutir ou a se concretizar no mundo real’, ou seja, ao dizer que os sujeitos se relacionam ou se comunicam de modo virtual, nos faz interessados no sentido de *virtual*.

O que é isto o virtual? Entendemos que explicitar a ideia de virtual, em nossa pesquisa, é importante uma vez que queremos compreender qual é essa forma ‘virtual’ de os sujeitos se relacionarem no ciberespaço. Bicudo e Rosa (2010) nos propiciam uma primeira abertura ao sentido do *virtual* na perspectiva filosófica e fenomenológica.

Segundo esses autores o *virtual* tem suas raízes etimológicas no *virtualis* cujo significado diz de força corporal, virtude. Do latim *virtus*, *virtutis*, diz do possível, do potencial, do real. Entendemos, pela leitura dos autores citados, que no âmbito do discurso filosófico os significados de virtual apontam para o que existe em potência ou como faculdade.

Bicudo e Rosa (2010) entendem que o virtual não se opõe ao real. Para esses autores “o possível torna-se “real” mediante a realização de suas possibilidades” (BICUDO e ROSA, 2010, p. 30). O virtual diz do possível, então, parafraseando Bicudo e Rosa (2010), podemos dizer que o *virtual torna-se “real” mediante a realização de suas possibilidades*. Ou seja, de sua atualização.

Essa ideia que associa o virtual à realização das possibilidades leva-nos a compreensão da comunicação virtual, conforme exposta por Bergmann. Entendemos que quando se diz que a comunicação no ciberespaço se dá de forma virtual anuncia-se que ela acontece como possibilidade, como potência que se atualiza mediante a intenção de dizer e de ouvir.

O fato de considerar o virtual como sendo uma das modalidades da realidade, ou seja, o virtual como um modo de ser real indica que, segundo Bicudo e Rosa (2010, p. 39), tal concepção depende da “visão de mundo e de conhecimento assumidas por aquele que faz a afirmação”.

A temporalidade e a espacialidade também são temas presentes nas discussões de Bicudo e Rosa (2010). Segundo esses autores, o sujeito ao adentrar essa realidade virtual do ciberespaço considera modos de temporalidade/espacialidade distintos do vivido no aqui e agora. Ou, de outro modo, o aqui e agora se tornam dinâmicos. No ciberespaço “não se pode mais considerar uma única extensão ou uma cronologia uniforme, mas uma quantidade de tipos, de espacialidade e de duração” (BICUDO; ROSA, 2010, p. 35). O espaço dos internautas que adentram ao ciberespaço se constitui na interação.

O tempo é um tempo vivido no “agora” da atualização. Cada sujeito interconectado à rede atualiza o virtual e, ao atualizá-lo, potencializa-o (não no sentido de tomá-lo potencial, mas no de acrescentar-lhe poder, força de atualização). A temporalidade adquire essa característica: é um incessante “agora” que, concomitantemente, é passado e futuro. Ou seja, é o sendo colocando-se de modo visível no hipertexto. (BICUDO; ROSA, 2010, p. 35-36).

A questão do tempo e do espaço é discutida também por Castells (2005). Em sua obra *A sociedade em rede*, o autor afirma que “a transformação do tempo sob o paradigma da tecnologia da informação, delineado pelas práticas sociais, é um dos fundamentos de nossa nova sociedade, irremediavelmente ligada ao surgimento do espaço de fluxos” (CASTELLS, 2005, p. 523). Segundo Castells (2005, p. 557), “o espaço modela o tempo”.

A dimensão que o ciberespaço passou a apresentar nos últimos anos deve-se, segundo Bicudo e Rosa (2010), ao fato de tornar-se de domínio comum para uma parte significativa da população. Os autores afirmam que, no ciberespaço, o indivíduo singular já não é mais ele mesmo, atualizando-se, ou seja, tornando atual a potencialidade que o espaço lhe abre. Há uma atualização tanto dos sujeitos quanto do mundo ou do contexto no qual a comunicação é estabelecida.

As compreensões acerca da comunicação virtual, do espaço e do tempo no ciberespaço, nos levam a olhar para a comunicação no ciberespaço na tentativa de aprofundar as ideias iniciais e compreender o que nesse ‘espaço’ se potencializa como comunicação.

4.3 A comunicação no ciberespaço

O emergir das TIC trouxe consigo um novo modo de interação social, uma nova forma de comunicar-se. Essa comunicação acontece de modo virtual, ou seja, acontece como possibilidade, como potência que se atualiza mediante a intenção de dizer e de ouvir. O sujeito faz uso dos meios de comunicação ‘modernos’, das TIC, e abre possibilidade de troca de informações das mais variadas formas, mediadas pelas potencialidades da ‘máquina’.

Ao observar a sociedade contemporânea Silva e Silveira (2009) dizem que há uma série de transformações tecnológicas e mudanças na sociedade que se reflete em diversos aspectos, sejam eles econômicos, políticos, sociais, culturais, entre outros. Tais transformações acontecem devido às novas necessidades que as pessoas adquirem e torna-se de vital importância que as pessoas se adaptem a essas transformações para inserir-se na sociedade.

Segundo Castells (2005, p. 459), nesse “novo sistema de comunicação organizado pela integração eletrônica de todos os modos de comunicação, do tipográfico ao sensorial, não é a indução à realidade virtual, mas a construção da realidade virtual”. Castells (2005) diz que esse novo sistema de comunicação transforma radicalmente o espaço e tempo, tidos como dimensões fundamentais da vida humana. O autor afirma que o tempo é apagado no novo sistema de comunicação, visto que passado, presente e futuro, podem ser programados para interagir entre si em uma mesma mensagem. O faz-de-conta, na visão de Castells (2005), vai se tornando realidade na cultura da virtualidade real.

O ciberespaço, além de potencializar a comunicação, permite que as mensagens fiquem armazenadas e disponíveis para aqueles que se interessem. Esse armazenamento possibilita que o diálogo esteja ‘sempre’ vivo, mesmo numa comunicação assíncrona (onde as mensagens não são instantâneas), o que vai constituindo um ciclo no qual as intenções vão se expondo e formando uma teia de interesses e produção de significado.

O fato de cada sujeito responder ao seu tempo leva Bicudo e Rosa (2010, p. 35) a dizerem que,

O “aqui e o agora” são o aqui e agora de um internauta individual e singular. Mas suas características são fluidas, uma vez que o “agora” é de quem adentra o ciberespaço, mas que o percebe como um agora em que está interagindo com o outro, podendo não saber quem é o outro, podendo não saber quem é o outro em sua presencialidade carnal, como corpo próprio, nem qual é o “agora”

desse outro. Mas é um outro que expressa suas ideias, seus sentimentos e outras manifestações de seu modo de ser por meio de um texto, com o suporte da rede informacional. E aí se dá uma fluidez e um dinamismo que vai criando “realidades virtuais”. Ou seja, esse movimento dinâmico vai se espacializando na medida em que vai ao encontro ou de encontro a outras ideias, que se bifurca, que se expande, construindo um grande texto, por ser formado por acréscimos, ou construindo um hipertexto, por ser interconectado, organizando dados e conhecimentos produzidos.

Tais afirmações de Bicudo e Rosa (2010) corroboram os dizeres de Castells (2005) quando afirma que ‘o espaço modela o tempo’. Ou seja, entendemos que o espaço, no caso o ciberespaço, vai modelando o tempo, tempo de interação, de resposta, de ação dos sujeitos uns com os outros, em seus modos de estar-junto.

Nesse espaço mediado pelas TIC, ou seja, o ciberespaço, a questão do corpo também é muito importante.

A leitura de Bicudo e Rosa (2010) nos mostra que ao visar, por exemplo, a um computador, faz-se dele um objeto intencional, dando-lhe sentido independente de perceber todas as suas qualidades. Os autores afirmam que, na relação com o objeto técnico ou com qualquer objeto intencional, se realiza aquilo que Merleau-Ponty designou como *síntese do corpo próprio*, que acontece a partir de todas as percepções vividas. O computador, por exemplo, integra o mundo constituído pelo corpo que desenvolve um determinado esquema corporal em relação ao mundo. Esse esquema corporal fica claro se pensarmos na naturalidade com que falamos ao celular ou com que ‘adolescentes’ interagem por meio da Internet. A partir de um dado momento o corpo já não percebe a máquina tal sua familiaridade com ela; o objeto acaba tornando-se extensão do corpo que percebe o mundo por ele.

Sobre a questão do corpo, Baldanza (2006, p. 1) diz que,

Face às novas tecnologias de comunicação e informação, pensar no corpo apenas como visto há séculos atrás torna-se imprudente ou até mesmo irreal. Isso porque com o surgimento de tecnologias que possibilitaram a comunicação à distância, desde a escrita até mais recentemente a Internet, surgem novas formas de sociabilidade onde não mais é preciso estar face a face para interagir com outras pessoas. Como consequência, pode-se dizer que a representação do corpo e suas significações também se alteram, quando se trata deste novo espaço.

Ainda sobre o corpo, Bicudo e Rosa (2010, p. 37), pautados nas ideias de Lévy (2005), dizem que,

Há uma “tele” presença que é mais do que a posição do meu corpo em outro espaço/tempo. Meu corpo próprio está aqui, nesta sala,

sentado nesta cadeira, intencionalmente diante da tela deste computador e com ele operando, respondendo às solicitações (problemas, mensagens) que chegam e que eu mesmo me coloco, intencionalmente. A expressão do meu corpo próprio, veiculada pela linguagem falada e escrita, está aqui e lá, onde a comunicação me leva. Meu interlocutor ou interlocutores estão, também, lá e aqui à moda de uma quase presença.

Segundo Bicudo e Rosa (2010, p. 57), o ciberespaço “é um espelho que pode refletir o pensar, ou seja, explicitá-lo; que pode dar o *feedback* ou tornar-se espaço desse *feedback*, ou, mesmo, pode vincular-se ao processo de reflexão de forma quase orgânica”. Essa afirmação nos faz buscar uma compreensão acerca do estar-com o outro no ciberespaço, o estar-junto.

4.4 O *estar-com* o outro no ciberespaço

No intuito de compreender o *estar-com* no ciberespaço, fomos buscar em Bicudo (2009) tais compreensões.

A autora entende que o “estar junto virtual” está ligado à concepção e respectiva postura heideggeriana que diz do *ser-com*. Esse *ser-com* significa *estar junto a*, ao existir no mundo.

Segundo Bicudo (2009), o *ser-no-mundo-com* diz da abertura do ser para outros *entes*, podendo ser esses ‘entes’, pessoas ou não. Não existem pré-requisitos para a *pré-sença*¹³ ser, visto que esta “já é sempre ao ser lançada no mundo” (BICUDO, 2009, p. 148). A autora, ainda diz que a postura de “estar junto com” solicita abertura ao modo de ser do outro e interroga: No ciberespaço, como encontrar o outro e como estar com ele? Ou seja, como o encontro e a comunicação entre *pré-senças* ocorrem e se mantêm no tempo/espço do ciberespaço? (BICUDO, 2009, p. 148).

Nossas leituras, e a própria vivência nos permite dizer que no ciberespaço, principalmente no que diz das redes sociais (nosso foco de pesquisa), a comunicação e interação entre os indivíduos se dão, na maioria das vezes, por os sujeitos estarem em ambientes de interesses comuns, seja no intuito de fazer novas amizades ou até debater um determinado tema entre um grupo de pessoas. Ou seja, há uma intencionalidade em estar no ciberespaço.

¹³ Segundo Bicudo (2009, p. 148), “a *pré-sença* não se compõe de elementos, mas ela é um feixe de possibilidades que se tornam ou atualizam ao ser lançada no mundo”.

Nossa ideia do estar-com no ciberespaço é possibilitada pela intencionalidade dos sujeitos que ali estão, corrobora as de Bicudo (2009, p. 149) quando esta diz que,

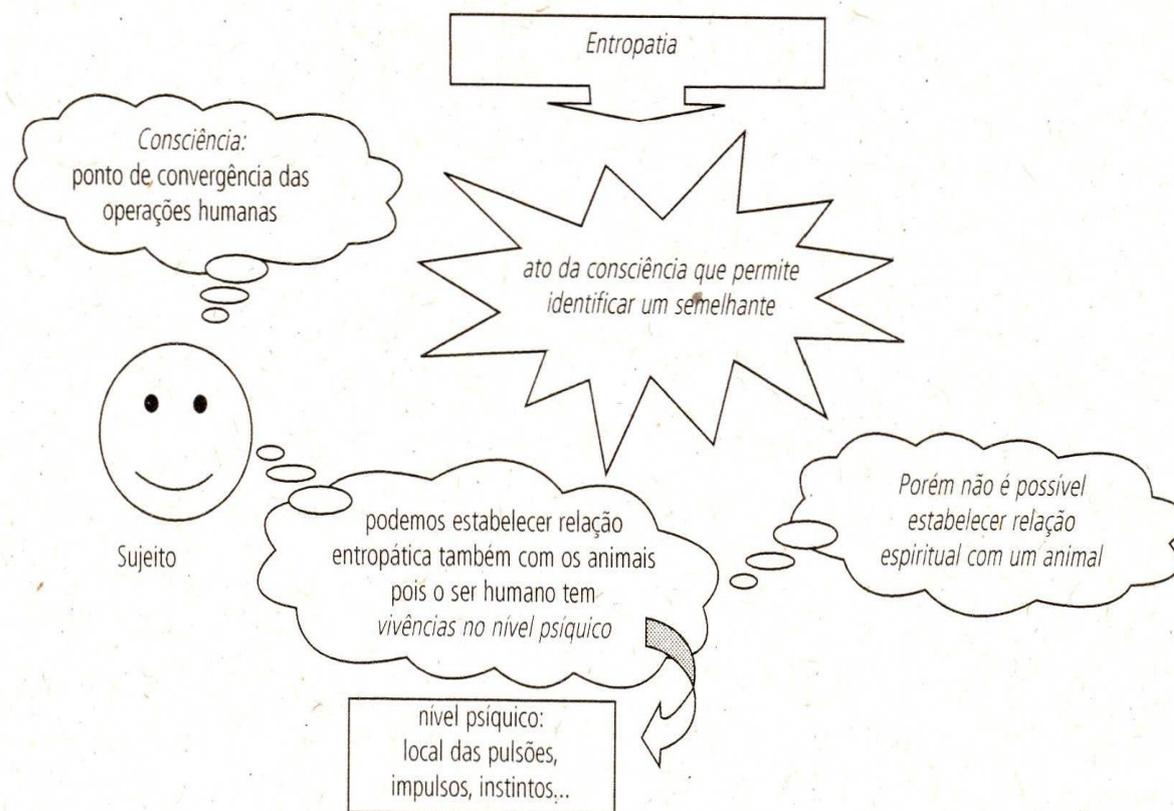
No espaço cibernético, que compreendo como um dos aspectos do mundo-vida, a intencionalidade se expande abrangendo as redes de informação, materializadas pelo aparato da informática, enlaçando o outro, singular ou plural, na expressão de sua compreensão comunicada no ciberespaço. O que quero dizer é que a intencionalidade enlaça o outro.

Concordamos com a autora, ainda, quando ao voltar-se para as tecnologias, esta menciona que “a rede informacional está-aí no mundo-vida, passível de ser experienciada por aqueles que a ela se voltam intencionalmente” (BICUDO, 2009, p. 150). Algo que incomoda Bicudo (2009) é: *o que mantém a pessoa em sintonia com o outros no ciberespaço?* Buscando responder a inquietação, a autora afirma que esse processo organizativo e de comunicação, que podemos perceber no ciberespaço, é desenvolvido com a linguagem e com a comunicação empática. Portanto, diz a autora, “sua estrutura não ignora aquela da lingüística, e os processos comunicativos solicitam essa estrutura e a empática” (BICUDO, 2009, p. 151).

Segundo Ales Bello (2006), os atos de empatia, ou ainda, entropatia, implicam em sentir a existência de *um outro* ser humano, como eu, é uma apreensão de semelhança imediata. Ou seja, a percepção do outro como semelhante a mim.

Para que seja possível compreender a empatia nos valem de um esquema construído por Ales Bello (2006) em *Introdução à fenomenologia* (p. 68).

Figura 4.1 – Entropatia/Empatia (imagem extraída do livro *Introdução à Fenomenologia*).



No que se refere à empatia na dimensão do ciberespaço, Bicudo (2009, p. 151) afirma que esta “se apresenta como o ato de entrar em sintonia com a expressão do outro, tal como esse outro aí se dá à pré-sença”. Então, o “estar junto” ou *estar-com* no ciberespaço é visto por Bicudo (2009, p. 151),

como uma extensão intencional da subjetividade do sujeito que, ao conectar-se à rede, tem o aparato da informática a sua disposição, potencializando essa intencionalidade e respectivos atos da consciência. Sendo intencionalidade, traz o outro, também presente nesse espaço de maneira intencional e que também tem seus atos de consciência potencializados. O outro aqui mencionado pode ser uma pessoa ou toda uma comunidade, em movimento de comunicação, sintonizadas ao que é dito (comunicado) mediante uma linguagem, portanto uma estrutura lingüística e respectivas formas de expressão. São intencionalidades se interligando e constituindo a dimensão da intersubjetividade, já trabalhada por Husserl, mas agora materializada pelo aparato da informática.

A autora ainda acrescenta que *estar-com o outro* no ciberespaço manifesta-se “como estar em sintonia com a presença daquele ou daqueles que se expõem mediante o aparato informacional, dizendo sobre suas compreensões e

interpretações a respeito de suas experiências vividas no mundo-vida” (BICUDO, 2009, p. 154).

Essas compreensões do *estar-com*, a relação empática, nos são importantes para entendermos a questão de como se dá o diálogo nas comunidades virtuais, e o que nesses diálogos se revela.

Para que tal entendimento nos seja possível, nos voltamos para as comunidades virtuais e para as redes sociais, *Orkut* e *Facebook*, procurando entender como se deu o surgimento desses espaços, fazendo um breve histórico. Tal *voltar* é explicitado no próximo capítulo, onde situamos nossa pesquisa.

CAPÍTULO 5

O LÓCUS DA PESQUISA

Neste capítulo, trazemos o *lócus* da pesquisa. Para tanto, trazemos um breve histórico relativo ao surgimento das comunidades virtuais e acerca de cada uma das redes sociais escolhidas, buscando destacar os motivos pelo qual nós as escolhemos.

5.1 Situando a pesquisa

Como já foi abordado no capítulo 1, que se refere à Metodologia, a pesquisa pode ser compreendida como um conjunto de procedimentos visando a um novo conhecimento acerca de um 'objeto'. Em nossa pesquisa buscamos compreender *como o diálogo acerca do conteúdo matemático é possível e se dá em comunidades/grupos das Redes Sociais: Facebook e Orkut?*

Adotando a abordagem fenomenológica de pesquisa pretendemos dizer, neste capítulo, da região de inquérito ou do 'contexto' no qual a nossa interrogação se situa. Ou seja, ao considerarmos as comunidades virtuais interessa-nos a experiência vivida dos sujeitos que nelas dialogam acerca de conteúdos matemáticos.

A inquietação ou desejo de querer saber que deu origem à interrogação surgiu em 2011 quando, no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Licenciatura em Matemática, investigamos o modo de o sujeito estar com a Matemática. Naquela ocasião procuramos compreender os motivos pelos quais os sujeitos 'amavam' ou 'odiavam' a Matemática. Voltamo-nos para duas comunidades da rede social *Orkut* que tratavam a Matemática de modos antagônicos. A partir de um tópico criado em cada uma das comunidades os sujeitos apresentaram os motivos que os levaram a 'amar' ou 'odiar' Matemática.

Embora o foco no TCC fosse às expressões dos sujeitos que revelavam seu sentimento para com a Matemática, a potencialidade de diálogo nos chamou a atenção. Nesta pesquisa de mestrado interessa-nos investigar como se dá o diálogo acerca de conteúdos relativos à Matemática nessas comunidades, no caso do *Orkut*,

e em grupos do *Facebook*. Entendemos, com isso, que tais comunidades são o solo da investigação e a comunicação entre os sujeitos é o nosso fenômeno.

Portanto, trazer um breve histórico das comunidades parece-nos relevante. Iniciamos com uma apresentação do surgimento das comunidades virtuais e redes sociais

5.2 Redes Sociais e Comunidades virtuais: um breve histórico

Entendemos as comunidades virtuais como um grupo de pessoas que se relacionam no ciberespaço.

Segundo Lemos e Lévy (2010, p. 102-103),

As primeiras formas de agregação de pessoas ao redor dos computadores surgem na década de 70 nos EUA. Essas então chamadas “comunidades mediadas por computadores” (CMC) surgem de agregações sociais criadas através das redes telemáticas, realizadas primeiramente através das BBSs. As primeiras formas de agregações eletrônicas são formadas a partir do momento em que instituições universitárias, pesquisadores e alunos começam a trocar mensagens pela então nascente Internet através de e-mails e listas de discussão. O grande impulso, no entanto, se deu fora dos EUA, quando pesquisadores do CERN, laboratório destinado aos estudos de Física, em Genebra, criam o WWW – Wide World Web, um recurso hipertextual de viabilização multimidiática da rede. O ano é de 1989 e a junção de imagem, sons e texto acessados de maneira mais simples do que os antigos programas começa a atrair indivíduos das mais diversas áreas e interesses. A partir de então, a palavra comunidade tem sido utilizada de forma corriqueira no ciberespaço.

Segundo o que afirmam esses autores entendemos que as primeiras agregações já tinham um caráter que possibilitava a comunicação entre professores e alunos através de *emails* e lista de discussão.

Lemos e Lévy (2010), apontam que dois fatores são de importância ímpar para o desenvolvimento e manutenção de comunidades virtuais: o primeiro refere-se à estrutura técnica de redes de computadores, já o segundo é a intenção de seus membros que prescinde de tempo disponível coletivamente. Ou seja, o ‘tempo’ que se constitui para a comunicação nas redes sociais é definido pelos sujeitos não precisando estar juntos em mesmo tempo cronológico. Os autores salientam que não basta colocar à disposição do usuário uma série de ferramentas para que a comunicação se efetive. É necessário que hajam interesses ‘compartilhados’, ou seja, é necessário que os usuários tenham intenção de participar, de se

comunicarem uns com os outros. Para Lemos e Lévy (2010) é isso que irá diferenciar uma comunidade mediada por computadores de uma agregação eletrônica.

Com as tecnologias atuais percebe-se o desenvolvimento de comunidades em redes móveis, seja utilizando mensagem de texto ou multimídias, acesso à Internet viabilizado por redes 3G que permitem um contato permanente e até mesmo contribui para o estabelecimento de vínculos face a face (ou presenciais).

As comunidades virtuais e as redes sociais como foi o Orkut e é hoje o Facebook, permitem que seus membros (usuários) compartilhem um espaço que Lemos e Lévy (2010) chamam de espaço telemático e simbólico, caracterizado pelas possibilidades de mensagens instantâneas, *blogs*, softwares sociais, *microblogs*, *websites*. Tal permissão faz com que os participantes se sintam pertencentes a um agrupamento de tipo comunitário.

Atualmente, membros de empresas, universidades, dentre outros, fazem uso das redes sociais como meio de divulgação. Os 'instrumentos do ciberespaço', como são chamados por Lemos e Lévy (2010) tais recursos, permitem às pessoas afastadas geograficamente manter um contato com o grupo a que pertencem, principalmente com as tecnologias móveis.

Grande parte das comunidades que podemos encontrar no ciberespaço é constituída por pessoas com interesses comuns. As comunidades constituem-se em um agrupamento de pessoas que têm a possibilidade de compartilhar gostos e interesses. Os motivos que levam a constituição de uma comunidade são diversos: esporte, novelas, cidades, política, hobbies, entre outros. Segundo Lemos e Lévy (2010, p. 105), "pode-se dizer sobre o novo território virtual, as proximidades são semânticas e não mais necessariamente e unicamente geográficas ou institucionais". Os autores ainda comentam que há uma tendência de que os jovens estariam usando menos os *emails* e mais as ferramentas da Web 2.0, pois por esse sistema é possível encontrar amigos ou marcar um encontro como se fosse um lugar físico.

Lemos e Lévy (2010, p. 112) afirmam que,

Uma comunidade virtual, quando ela é convenientemente organizada, representa uma importante riqueza em termos de conhecimento distribuídos, de capacidade de ação e de potência cooperativa. Uma comunidade virtual tem vocação para tornar-se uma "inteligência coletiva", isto é, uma fonte de conhecimento e de criatividade.

É essa possibilidade de ‘fonte de conhecimento’ que nos interessa nas comunidades constituídas no *Orkut* e *Facebook* que têm como interesse comum os conteúdos matemáticos.

5.3 O *Orkut* e suas comunidades

A rede social *Orkut* é descrita no próprio site como,

uma comunidade on-line criada para tornar a sua vida social e a de seus amigos mais ativa e estimulante. A rede social do orkut pode ajudá-lo a manter contato com seus amigos atuais por meio de fotos e mensagens, e a conhecer mais pessoas.

Com o orkut é fácil conhecer pessoas que tenham os mesmos hobbies e interesses que você, que estejam procurando um relacionamento afetivo ou contatos profissionais. Você também pode criar comunidades on-line ou participar de várias delas para discutir temas atuais, reencontrar antigos amigos da escola ou até mesmo trocar receitas favoritas.

Você decide com quem quer interagir. Antes de conhecer uma pessoa no orkut, você pode ler seu perfil e ver como ela está conectada a você através da rede de amigos.

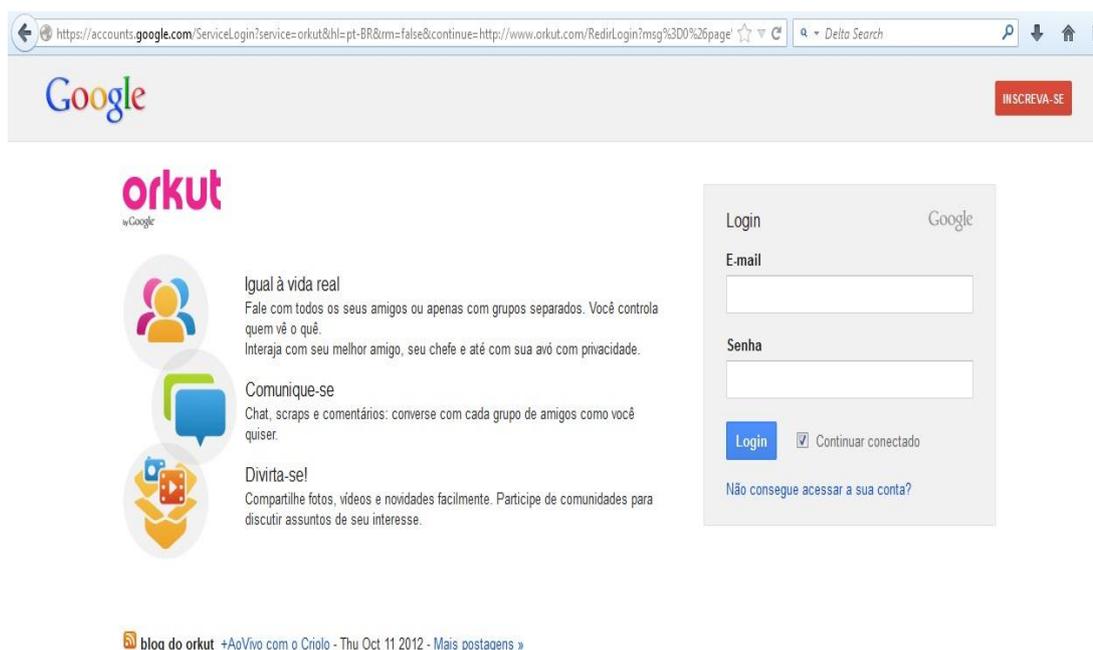
Para ingressar no orkut, acesse a sua Conta do Google e comece a criar seu perfil imediatamente. Se você ainda não tiver uma Conta do Google, nós o ajudaremos a criá-la em alguns minutos.

Nossa missão é ajudá-lo a criar uma rede de amigos mais íntimos e chegados. Esperamos que em breve você esteja curtindo mais a sua vida social.

A então rede social foi criada em meados de janeiro de 2004 pelo engenheiro turco Orkut Büyükkökten. Levou o nome do seu criador. Porém, em 2005, o Google passou a incorpora-la diretamente ao seu serviço de contas. O *Orkut* era a maior rede social no Brasil até ter sido ultrapassada pelo *Facebook* no final do ano de 2011.

O *Orkut* é um site de relacionamentos. Nele cada usuário tem um perfil e a este pode adicionar seus contatos sejam eles amigos, familiares ou conhecidos que passarão a constituir sua rede social virtual. Os usuários podem mandar mensagens, depoimentos ou conversar via ferramenta de bate-papo. Existem também as comunidades, que são os agrupamentos onde os usuários são ‘atraídos’ por interesses comuns. Nessas comunidades existem os tópicos e também as enquetes que são os meios pelos quais os membros interagem.

Figura 5.1 – Interface do Orkut.



Muitas são as comunidades no *Orkut*, das mais variadas categorias (pessoas, escolas e cursos, governos e política, hobbies, música, etc). Dentre elas estão as que tratam de Matemática. Muitas são, também, as comunidades que carregam em seu título algo relacionado à Matemática, como por exemplo, aquelas que se intitulam ‘amo Matemática’, ‘odeio Matemática’, ‘Educação Matemática’ ou ‘Professores de Matemática’, dentre muitas outras. Na pesquisa realizada para o TCC consideramos as postagens de duas comunidades: “Eu AMO Matemática!” e “Eu odeio Matemática” procurando compreender os motivos que levavam os sujeitos a gostar ou não gostar de Matemática.

Para a pesquisa de mestrado, embora o *lócus* tenha sido ampliado com o *Facebook*, continuamos a considerar essas duas comunidades do *Orkut* interessados no diálogo dos participantes acerca dos conteúdos matemáticos. Questionamos *como esse diálogo se estabelece entre os membros da comunidade? O diálogo empreendido leva a produção de conhecimento matemático? Se sim, como? Se não, por quê?* O que se irá buscar nos textos? Os modos pelos quais o diálogo entre os sujeitos acontece. Ou seja, os indícios desse diálogo.

A seguir descrevemos algumas particularidades dessas comunidades escolhidas para a pesquisa.

5.3.1 Comunidade: “Eu AMO Matemática!”

A comunidade “Eu AMO Matemática!” (<http://www.orkut.com.br/Main#Community?cmm=291170>) foi criada em 17 de agosto de 2004 e possui mais de oitenta e sete mil membros. O “dono” (criador) da comunidade faz uma descrição do seu objetivo destacando que sua criação destina-se àqueles que amam a matemática e que querem discuti-la, propor desafios, levantar questões ou mesmo pedir ajuda, entre outros assuntos relacionados a sua afeição com a disciplina.

Ao olhar a comunidade, percebe-se que existem algumas regras que ajudam na organização da mesma. Ao criar um tópico para discussões, por exemplo, o membro deve dizer se o mesmo é uma dúvida ([DUV]), um desafio ([DSF]), um problema ([PROB]) ou um assunto paralelo ([OFF]). Essas indicações também devem ser seguidas do assunto a ser tratado. Por exemplo, se o membro está com uma dúvida sobre Trigonometria deve criar um tópico com o seguinte título: [DUV] Trigonometria. Todo conteúdo dessa comunidade pode ser visualizado por qualquer usuário do *Orkut*, ou seja, não é necessário ser membro da comunidade para ter acesso às postagens.

Um olhar atento aos tópicos revela que, em sua maioria, os membros que os postaram pedem auxílio para um determinado conteúdo e, na maioria das vezes, os outros membros o ajudam.

Figura 5.2 – Interface da comunidade “Eu AMO Matemática!”.

orkut Home Perfil scraps Comunidades

Eu AMO Matemática! Seguir comunidade Deixar comunidade
exibir perfil

Comunidade para todos que **AMAM** a matemática e querem discuti-la!
Proponham **desafios**, *questões*, peçam ajuda e etc...

• **Simbolos úteis:**
 $\Delta \sqrt{\Sigma \Pi \infty \Phi \alpha \beta \theta \pm \perp} \parallel \leq \geq \neq \in \cap \cup \subset \supset \exists \forall = \emptyset$

• **Novo na Comunidade?**
Leia Nossas Regras:

Sobre criação de tópicos:

- ✓ Se for criar algum tópico de dúvida sobre alguma questão, faça da maneira seguinte:
[DUV] + a matéria da dúvida, Ex: **[DUV]** Trigonometria
- ✓ Se quiser impor algum desafio aos membros da comunidade faça da seguinte forma:
[DSF] + a matéria do desafio, Ex: **[DSF]** Inequações
- ✓ E se for postar alguma curiosidade, poste assim:
[OFF] + o Assunto / Ex: **[OFF]** Prof. de mat. ganha prêmio.

Eu AMO Matemática!
87.032 membros

comunidade
fórum
enquetes

5.3.2 Comunidade: “Eu odeio Matemática”

A comunidade “Eu odeio Matemática” (<http://www.orkut.com.br/Main#Community?cmm=82320>), foi criada em 04 de junho de 2004 e contabiliza, aproximadamente, duzentos mil membros. O espaço destinado à descrição da comunidade foi usado, pelo “dono”, para citar as regras que contribuem para a organização. Dentre as regras está a não autorização para criação de propagandas e jogos que atinjam diretamente outras pessoas.

A maior parte dos tópicos desta comunidade é baseada em críticas acerca da Matemática. Ou seja, são praticamente ‘desabafos’ de pessoas que, por diversos motivos, não têm bom relacionamento com a disciplina. Nota-se que, em sua maioria, o “ódio” pela disciplina vai da não compreensão da matéria até a forma de relacionamento com os professores.

Figura 5.3 – Interface da comunidade “Eu odeio Matemática”.

The screenshot shows the Orkut website interface. At the top, there are navigation buttons for 'Home', 'Perfil', 'scraps', and 'Comunidades'. The main content area is divided into several sections:

- Equation Section:** Displays the point-slope formula $(y - y_1) = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$, followed by a calculation: $y - 6,35 = \frac{6,7 - 6,35}{2 - 1} (x - 1)$, which simplifies to $y - 6,35 = 0,35 (x - 1)$ and finally $y = 0,35x + 6$.
- Community Info:** Shows the community name 'Eu odeio Matemática' with 190.405 members. A sidebar menu includes 'comunidade', 'fórum', 'membros', 'Ações', 'Deixar comunidade', 'Seguir comunidade', 'Criar tópico', and 'Denunciar abuso'.
- Community Rules:** A list of six rules:
 - 1- Não crie propaganda de espécie nenhuma. Nem de crédito grátis, nem de web cam sem autorização, nem de outras propagandas...
 - 2- se criar, eu vou expulsar, sem dó nem piedade.
 - 3- outro motivo que gera expulsão tbm, são aquelas malditas mensagens da samara... aquilo não existe.
 - 4- estamos entendidos? acho que o título da comunidade já diz o bastante a respeito do assunto né?
 - 5- Jogos e brincadeiras, eu não ligo, desde que não atinjam diretamente a ninguém, se for apenas para uma distração e entretenimento.
 - 6- QUANTO À ENQUETES: *****Detalhes:*****
Pessoal Leiam esse comunicado antes de criarem enquetes ok!
- Additional Rules:**
 - * Não crie enquetes idiotas
 - * Ao criar, sempre coloque a data de encerramento, caso contrário estaremos deletando imediatamente
 - * Não ultrapassar o limite de 10 dias para o encerramento
- Conclusion:** Isso é para manter a ordem na comunidade.

5.4 Facebook e seus grupos

A rede social *Facebook* foi criada por três alunos da Universidade de Harvard: Mark Zuckerberg, Dustin Moskovitz e Chris Hughes, no mesmo ano que o *Orkut*, isto é, em 2004. Desde o início o *Facebook* tem o objetivo de que as pessoas possam encontrar umas às outras podendo compartilhar opiniões, mensagens e fotografias. Diferentemente do *Orkut*, no início o *Facebook* era uma rede de comunicações que se destinava aos estudantes da Universidade de Harvard. Aos poucos ela foi sendo estendida a outras instituições de ensino superior e tornou-se conhecida na época como *thefacebook.com*.

Com o aumento da fama o *Facebook* passou a ter outros circuitos universitários com portadores de *email* providos por universidade de todo o mundo. Em 2005, o *Facebook* já contava com um número de usuários ativos superior a cinco milhões. No ano de 2006 o *site* permitiu que alunos cursando o nível secundário e trabalhadores de empresas tivessem acesso à rede. Embora o *Facebook* permitisse o acesso a outros públicos, as finalidades foram preservadas. Ou seja, o *Facebook* visava compartilhar dados e imagens entre as pessoas de

modo simples e prover entretenimento, permitindo que as pessoas se relacionassem socialmente.

Figura 5.4 – Interface do Facebook.

The image shows the Facebook mobile app interface. At the top, there is a blue header with the Facebook logo on the left and login fields on the right. The login fields include 'E-mail ou telefone' and 'Senha', with an 'Entrar' button. Below the login fields are links for 'Manter-me conectado' and 'Esqueceu sua senha?'. The main content area is divided into two sections. On the left, there is a promotional banner for 'Bata papo gratuitamente e com tarifas reduzidas com o Facebook Messenger', featuring three smartphones displaying the app's interface. Below the banner is a list of bullet points describing the app's features, such as creating group chats, sending messages to friends, and seeing who is available. A blue button labeled 'Enviar para o celular' is positioned below the list. On the right, there is a 'Cadastre-se' (Sign Up) section. It includes the text 'É gratuito e sempre será.' followed by input fields for 'Nome' and 'Sobrenome', a 'Seu e-mail' field, and a 'Insira o e-mail novamente' field. Below these is a 'Nova senha' field. The 'Data de nascimento' section includes dropdown menus for 'Dia', 'Mês', and 'Ano', and radio buttons for 'Feminino' and 'Masculino'. At the bottom of the registration section, there is a small disclaimer and a green 'Cadastre-se' button.

No que se refere ao espaço comunicativo, os usuários do *Facebook* podem comunicar-se via postagens, ferramenta de bate-papo (com possibilidades de voz e vídeo), mensagens, páginas com os mais variados temas e via grupos. Os grupos têm as mesmas finalidades de uma comunidade no *Orkut*, constituindo-se em um agrupamento de pessoas com interesses comuns. Há, no *Facebook*, grupos que se referem a universidades e escolas, cidades, música, disciplinas, entre outras categorias. Nesses grupos os usuários podem conversar via postagens, comentários (onde há a possibilidade de diálogo entre os participantes), podem compartilhar fotos e documentos. Também nessa rede social as discussões que têm a Matemática como tema estão presentes. Por ser a ‘rede social do momento’, ou seja, com maior número de usuários, consideramos importante incluí-la em nossa pesquisa. Nela focamos o grupo “Eu Amo Matemática”, que possui grande número de participantes ativos.

5.4.1 O Grupo: “Eu Amo Matemática”

O grupo “Eu Amo Matemática” (<https://www.facebook.com/groups/367010446647104/>) conta com mais de 7mil membros dentre estudantes dos variados níveis de ensino, professores e pessoas que estão dispostas a conversar sobre Matemática, dentre outros. As discussões nesse grupo variam. Elas vão desde dúvidas em relação a certo conteúdo matemático até curiosidades. Há postagens com desafios, informações, etc, que têm por objetivo levar seus participantes a interagirem.

Embora o grupo seja ‘fechado’, isto é, restrito a participantes inscritos, basta que alguém interessado solicite a sua inscrição, ou seja, adicionado por alguém que já faça parte do grupo, para poder ser incluído.

A organização do grupo segue os padrões da comunidade do Orkut “Eu AMO Matemática!”.

Figura 5.5 – Interface do grupo “Eu Amo Matemática”.



CAPÍTULO 6

PESQUISA DE CAMPO: COLETA, PROCEDIMENTOS E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo apresentamos a pesquisa de campo realizada. Procuramos destacar a estrutura de cada uma das comunidades consideradas na pesquisa e como se deu a constituição dos dados apresentados. Posteriormente fazemos a análise seguindo o rigor da pesquisa fenomenológica.

6.1 Pesquisa de Campo: Acompanhando as comunidades virtuais e coletando dados

O início dessa pesquisa deu-se com uma inquietação do pesquisador em relação aos modos de se comunicar em redes sociais, mais precisamente no modo de comunicar-se com os outros acerca de conteúdos matemáticos em ambientes do ciberespaço. Tendo como pergunta norteadora *‘como o diálogo acerca do conteúdo matemático é possível e se dá em comunidades/grupos das Redes Sociais: Facebook e Orkut?’*, e assumindo desde o princípio a postura fenomenológica, buscamos em três comunidades virtuais, das redes sociais *Orkut* e *Facebook*, compreender o interrogado. O que nos levou a buscar em duas redes sociais essa compreensão são as diferentes ‘ferramentas’ que possibilitam a comunicação em cada uma delas.

No *Orkut* a estrutura de comunicação nas comunidades dá-se a partir de tópicos, onde um determinado membro participante cria um tópico referente ao que quer saber ou informar, e os demais vão respondendo a esses tópicos. Há também as enquetes, onde é possível votar e comentar. Porém, para o intuito desta pesquisa, nos voltamos apenas para os tópicos. Como ambas as comunidades escolhidas nessa rede social foram criadas em 2004, muitos são os tópicos existentes nessas comunidades. Na página inicial das comunidades podemos visualizar os últimos tópicos que foram atualizados, ou seja, que tiveram alguma postagem, sendo possível acessar aos demais clicando em ‘ver todos os tópicos’. Como existem muitos tópicos, o que facilita encontrarmos tópicos ‘antigos’ nas comunidades do *Orkut* é a ferramenta de busca, bastando colocar algumas

palavras-chave. Segue a figura em caráter de exemplificação sobre o modo de organização dos tópicos:

Figura 6.1 – Organização dos tópicos nas comunidades do *Orkut* – comunidade “Eu AMO Matemática!”.

The screenshot shows the Orkut forum interface for the community "Eu AMO Matemática!". At the top, there are navigation buttons for "Home", "Perfil", "scraps", and "Comunidades", along with a search bar. The main content area is titled "Fórum" and contains a list of topics. Each topic entry includes a user profile picture, the topic title, the number of responses, and the date of the last response. The topics listed are:

- [DUV] Raciocínio Lógico: 7 respostas. Última resposta: Então seria: Sem quantos candidatos ficou essa sala? 00:20
- [DSF] Taxa de variação instantânea: 8 respostas. Última resposta: $x = (1 + t)^{-1} v = -1(1 + t)^{-2}$ DEPOIS DE 2 SEGUNDOS <div> 5 de out
- [DUV] Probabilidade: 10 respostas. Última resposta: Vlw Passarin, te agradeço. 5 de out
- [DUV] Binômio de Newton: 3 respostas. Última resposta: Obrigada! 4 de out
- [DUV] Calculo volume: 1 resposta. Determine o volume do toro $p = \cos \theta$ O exercicio só tem essa... 1 de out
- [DUV] Integral: 14 respostas. Última resposta: $\int (\ln^2 x) dx = x(\ln^2 x - 3\ln^2 x + 6\ln x - 6)$ fazendo $2x = U$, $2dx = dU$ e... 30 de set
- [DUV] Geometria Analítica: 5 respostas. Última resposta: Muito obrigado, Bird :) 29 de set

On the left side, there is a sidebar for the community "Eu AMO Matemática!" with 86.944 membros and a "fórum" button.

Como podemos observar na figura 6.1, na organização temos o assunto de que trata o tópico, quantas respostas o mesmo já obteve e qual foi a data da última resposta. Na parte superior há a possibilidade de ‘buscar’ um tópico, ou ainda, criar um novo tópico.

No caso do *Facebook* a comunicação nos grupos se dá pelas postagens e comentários, ou seja, um membro do grupo ‘posta’ algo e os outros comentam. Diferentemente do *Orkut*, onde é possível buscar por um tópico, as postagens estão dispostas na página principal, sendo possível visualizar as mensagens anteriores utilizando-se apenas a ‘barra de rolagem’. As postagens que utilizam fotos ou arquivos são mais fáceis de serem encontradas posteriormente, uma vez que os grupos possuem *links* de fotos e arquivos, que quando os acessamos nos direcionam para as fotos ou arquivos que foram postados no grupo. Os grupos permitem anexar arquivos em formato *pdf*, *doc*, entre outros. Nas comunidades do

Orkut não há essa possibilidade, ou seja, temos a possibilidade de colocar fotos, vídeos, *links*, porém não é permitido anexar arquivos de outra natureza.

Como já mencionamos anteriormente, foram os diferentes tipos de postagens, estrutura de organização, ou seja, as potencialidades de os sujeitos se expressarem que nos levou a olhar para essas duas redes sociais. No *Orkut* olhamos para duas comunidades que tratam a Matemática de modos antagônicos, a “Eu AMO Matemática!” e a “Eu odeio Matemática”, e no *Facebook* olhamos para o grupo “Eu Amo Matemática”.

Muitos são os assuntos discutidos nessas comunidades e grupos. As postagens e tópicos vão de informações a dúvidas. Na comunidade “Eu AMO Matemática!”, assim como no grupo “Eu amo Matemática”, os tópicos e postagens, em sua maioria, revelam pedidos de ajuda com algum exercício de Matemática. As dúvidas englobam conteúdos estudados tanto na Educação Básica como no Ensino Superior. Há, também, pedidos de ajuda em exercícios da disciplina de Física. Há membros que divulgam outras páginas da Internet com conteúdos de Matemática que possam auxiliar em vestibulares, ENEM, concursos. Existem também postagens de curiosidades, desafios, informes, entre outros. Na comunidade “Eu odeio Matemática” os tópicos, em sua maioria, justificativas para que seus membros não gostem de Matemática. Se, além de Matemática, os membros odeiam outra disciplina, há tópicos nos quais os membros discutem o que é mais difícil na disciplina de Matemática. Na comunidade “Eu AMO Matemática!” e no grupo “Eu amo Matemática”, existem tópicos nos quais os membros pedem ajuda para a solução de algum exercício e divulgam páginas da Internet. Para comunicar o que pretendem os membros pertencentes às comunidades e aos grupos utilizam-se dos recursos disponíveis, como traremos nas análises dos dados da pesquisa.

Ressaltamos que nossa participação nas comunidades e grupos deu-se antes do intuito desta pesquisa de mestrado. Desde 2005 participamos da comunidade “Eu AMO Matemática!” no *Orkut*. Em 2010, por ocasião da pesquisa para o TCC, começamos a participar da comunidade “Eu Odeio Matemática”. A participação no grupo “Eu Amo Matemática”, no *Facebook*, deu-se a partir de 2012, ano em que o grupo foi criado.

Buscando compreender o interrogado nesta pesquisa acompanhamos cada uma das comunidades procurando, nas postagens realizadas pelos sujeitos, ver os modos pelos quais a comunicação entre os membros dessas comunidades ocorria.

Ou seja, estando os participantes das comunidades e grupo dispostos a dialogar uns com os outros, quais eram os modos por eles encontrados para se expressarem acerca dos conteúdos matemáticos?

A seleção das postagens deu-se levando em consideração o diálogo entre os sujeitos. Elegemos aquelas que nos permitiam ver os modos expressivos se mostrando. Além disso, procuramos não ‘repetir’ as postagens uma vez que muitas postagens se assemelham. Por exemplo, há postagens relativas aos pedidos de ajuda em que o conteúdo matemático é o mesmo modificando-se apenas o exercício. Porém, o modo de diálogo permanece. Elegemos apenas uma postagem desse tipo.

Das postagens eleitas para a pesquisa muitas são do final de 2012 e início de 2013. Outras que já existiam antes de minha intenção de pesquisa foram retomadas. Ou seja, como os sujeitos voltavam a responder tópicos/postagens já antigos tínhamos acesso ao diálogo e pudemos elegê-los para análise. À medida que os tópicos ou postagens revelavam formas de expressão dos sujeitos, copiávamos a postagem/tópico em um documento *Word* ou utilizávamos captura da tela através da tecla ‘*print screen*’ para que pudéssemos analisá-las posteriormente.

Desse modo realizamos a ‘coleta dos dados’ da pesquisa.

A análise dos dados seguiu o rigor da pesquisa fenomenológica conforme anteriormente descrito. Por ora salientamos que o ponto crucial da pesquisa fenomenológica é a interrogação uma vez que é ela quem direciona o pesquisador na busca pela compreensão do fenômeno. Neste capítulo optamos por apresentar a pesquisa de campo e dizer dos procedimentos escolhidos para a análise dos dados.

6.2 A pesquisa qualitativa com abordagem fenomenológica: modalidade *Fenômeno Situado*

A Fenomenologia, como já mencionamos, vale-se do método que investiga a experiência vivida com a intenção de compreendê-la e não de explicá-la. Na modalidade Fenômeno Situado, a preocupação central é o ato de compreender o objeto de estudo. Ou seja, compreender o fenômeno que a interrogação interroga.

Nessa modalidade o objetivo é captar, pelas descrições ou discursos das experiências vividas pelos sujeitos, a essência do fenômeno. No caso da nossa

pesquisa, esses discursos são as postagens dos membros participantes das comunidades e dos grupos escolhidos.

O encontro entre pesquisador e o fenômeno segue uma trajetória, cujo itinerário procura ir 'à coisa mesma' – para Husserl, à volta 'à coisa mesma' constitui-se numa tentativa de reencontrar a verdade nos dados originários da experiência. Ou seja, se o pesquisador busca a compreensão do sujeito ele se volta para o ato em que tal compreensão é possibilitada e busca vê-la nos relatos dos sujeitos e não nas teorias acerca do fenômeno investigado. Assim exige-se uma postura de colocar-se diante do fenômeno de forma que este possa mostrar-se. Em nossa pesquisa vemos o 'colocar-se diante do fenômeno' como o acompanhamento das comunidades e dos grupos, procurando entender as postagens de seus membros. A partir das postagens fomos orientados por um sentido do que era dito.

Segundo Machado (1994), o que o pesquisador busca nos discursos é a compreensão das percepções que se evidenciam nas experiências vividas e expressas pelo sujeito. Nesse sentido, a análise dos dados na pesquisa torna-se ponto essencial uma vez que visa explicitar o sentido que tais expressões têm para a compreensão do que é interrogado.

Fini (1994) destaca quatro momentos diferentes da análise das descrições quando se assume essa postura fenomenológica na modalidade Fenômeno Situado:

(1) No primeiro momento, o pesquisador faz a leitura das descrições como um todo, sem procurar destacar nenhuma unidade ou atributo, procurando captar o sentido das descrições;

(2) Depois de apreender um sentido, lê novamente, tentando identificar unidades de significado ou 'trechos' das descrições que lhe sejam reveladores do fenômeno que investiga;

(3) Após o destaque das unidades de significado o pesquisador procura expressar o significado contido nelas, construindo asserções articuladas;

(4) Por fim, o pesquisador busca a convergência entre as unidades de significados a fim de explicitar a *estrutura do fenômeno*.

Para a análise do fenômeno situado abandonamos a maneira comum de olhar estabelecendo contato direto com o fenômeno vivido por meio de uma leitura cuidadosa das descrições. Essa análise envolve dois grandes momentos: o da Análise Ideográfica e o da Análise Nomotética.

6.2.1 Análise Ideográfica

Este momento da análise dos dados é onde o “pesquisador busca acesso ao mundo-vida e ao pensar do sujeito” (MACHADO, 1994, p. 41). Ou seja, de posse das descrições o pesquisador inicia a fase de leitura atenta dos discursos procurando compreender o que é expresso na descrição de cada sujeito. Para tal ele pode se valer de distintos modos de organização do texto que constrói para expressar o compreendido. Normalmente o que se tem feito em pesquisas de cunho fenomenológico é construir tabelas que tragam o dito pelos sujeitos. Isso que é dito e trazido para as tabelas expressam uma primeira compreensão do que é significativo na fala de cada sujeito para que o investigado possa ser compreendido. Feito isso o pesquisador procura tornar claro o que é dito pelo sujeito reescrevendo o dito na linguagem do pesquisador. Esse movimento é feito individualmente. Ou seja, tomam-se de modo distinto as descrições de sujeito por sujeito.

Desse modo pode-se dizer que, no movimento de análise ideográfica, as primeiras leituras das descrições possibilita uma aproximação entre o pesquisador e o fenômeno, uma familiarização com o que é dito. Essa familiarização permite-lhe destacar as unidades de significado, ou aquilo que é relevante no discurso do sujeito para que ele possa compreender o interrogado. Porém esse movimento não avança para além do que cada um diz e exige uma busca de convergência entre os distintos discursos. Inicia-se, portanto outro movimento de análise. Articulando as compreensões que resultaram das unidades de significado o pesquisador busca por convergências que o levam às categorias abertas. Esse movimento interpretativo revela a análise nomotética, em que se pretende expressar as generalidades percebidas.

6.2.2 Análise Nomotética

A análise nomotética na pesquisa qualitativa indica a passagem do nível individual para o geral. É feita com base na análise das divergências e convergências expressas pelas unidades de significado estando vinculada, ainda, a interpretações que o pesquisador faz para obter cada uma dessas convergências ou divergências.

A análise nomotética é uma reflexão acerca da estrutura do fenômeno. Ou seja, é uma possibilidade de se olhar para o que está se mostrando nos dados

buscando compreender isso que se mostra da maneira como se mostra sem que se busque explicar. A análise nomotética revela aspectos gerais do fenômeno percebido – generalidades – e permite a interpretação do que é investigado à luz da pergunta orientadora.

É importante salientar que as generalidades resultantes dessa análise iluminam uma perspectiva do fenômeno, mas não são universalidades, dado seu caráter *perspectival*. O fenômeno mostra-se em diferentes perspectivas e para diferentes olhares. “*Outras pesquisas contribuirão para desocultar outros aspectos do fenômeno, na direção da sua completitude*” (MACHADO, 1994, p. 43). A análise nomotética permite ao pesquisador nomear o que em seus dados se mostram revelando o que, de modo geral, foi compreendido.

Em nossa pesquisa, os discursos dos sujeitos, ou seja, as postagens do grupo e das comunidades se constituem dados de análise que permitem ao pesquisador voltar-se para esses ‘textos’ procurando compreender os modos pelos quais os sujeitos dialogam nas comunidades acerca de conteúdos matemáticos. Ou seja, no movimento de análise dos dados busca-se compreender o fenômeno do diálogo no ciberespaço tal qual ele se mostra nos discursos dos sujeitos.

6.3 A análise dos dados: Análise Ideográfica

Conforme explicitamos, na pesquisa fenomenológica, a análise dos dados é o momento em que o pesquisador volta-se para os dados buscando desvelar o fenômeno. Então, após a obtenção dos dados, obtidos a partir do acompanhamento das comunidades e do grupo, procuramos seguir cada um dos diferentes momentos da análise descrito por Fini (1994).

No primeiro momento da análise lemos os discursos obtidos nas diferentes redes sociais, de modo a recordar cada uma das postagens que tinham nos interessado. Nesse momento o intuito era apenas ler esses discursos, sem procurar destacar unidades significativas.

No segundo momento relemos os discursos procurando ver as unidades significativas à compreensão do interrogado. Feita a releitura das postagens dos sujeitos iniciamos o terceiro momento da análise construindo as asserções articuladas.

Como em nossa pesquisa utilizamos três comunidades virtuais foi interessante fazer a análise de cada uma delas separadamente e, posteriormente, fazer as reduções. Para tanto, utilizamos códigos que nos auxiliassem na organização das postagens.

Iniciamos a análise com o grupo “Eu amo Matemática”. Em seguida a comunidade “Eu odeio Matemática” e finalmente a comunidade “Eu AMO Matemática!”.

Construímos um quadro para cada comunidade como apresentamos a seguir. Cada quadro possui quatro colunas. Na primeira coluna trazemos o código referente à postagem/pergunta dos membros da comunidade, que diz de uma dúvida, uma informação, entre outros. Na segunda coluna trazemos as postagens e respostas. Na terceira coluna a fala do sujeito na linguagem do pesquisador e na quarta coluna as ideias nucleares.

Utilizamos, na coluna 1, as letras maiúsculas *A*, *B* e *C* para designar o código da ‘Postagem e Respostas’ ou código do diálogo. Essas letras, acompanhadas dos números, indicam a ordem da postagem. A letra *A* indica as postagens e respostas do grupo “Eu amo Matemática”, já a letra *B* indica as postagens e respostas da comunidade “Eu odeio Matemática”, e, por fim, a letra *C* indica as postagens e respostas da comunidade “Eu AMO Matemática!”. Por exemplo, ‘A.1’ representa o primeiro diálogo do grupo “Eu amo Matemática”.

Na coluna 2 usamos as letras *P*, *T* e *F* para indicar a postagem em que o membro da comunidade pede uma ajuda na resolução de um problema ou quer discutir sobre um determinado assunto. *P* indica a postagem dos membros do grupo “Eu Amo Matemática” (*Facebook*). *T* indica a postagem dos membros da comunidade “Eu Odeio Matemática” (*Orkut*). *F* indica a postagem dos membros da comunidade “Eu AMO Matemática!” (*Orkut*). A letra minúscula indica o membro da comunidade e o algarismo a ordem em que o sujeito aparece na postagem. Por exemplo: ‘*m1*’ é usado para o membro que criou a postagem, isto é para aquele que colocou uma questão ou pediu ajuda, etc. Já ‘*m2*’ será o segundo membro a aparecer no diálogo. A letra ‘*R*’ será usada para indicar a resposta, assim ‘*R1*’ será a primeira resposta dada a certa questão. Desse modo a combinação de códigos, como ‘*R1-P1.m2*’ indicará a primeira resposta que a primeira postagem obteve, enviada pelo sujeito ‘*m2*’.

Destacamos que as unidades de significado são referentes à postagem e as respostas uma vez que o intuito na pesquisa é o diálogo acerca do conteúdo matemático. Assim, a unidade de significado é considerada a partir do todo.

6.3.1 Grupo “Eu Amo Matemática” - Análise dos dados

Muitas são as postagens que o grupo possui. Acompanhando as postagens do grupo fomos selecionando algumas delas, que *a priori* julgávamos nos auxiliar na compreensão do interrogado. Na releitura das postagens excluimos respostas que eram ‘iguais’ evitando repetições.

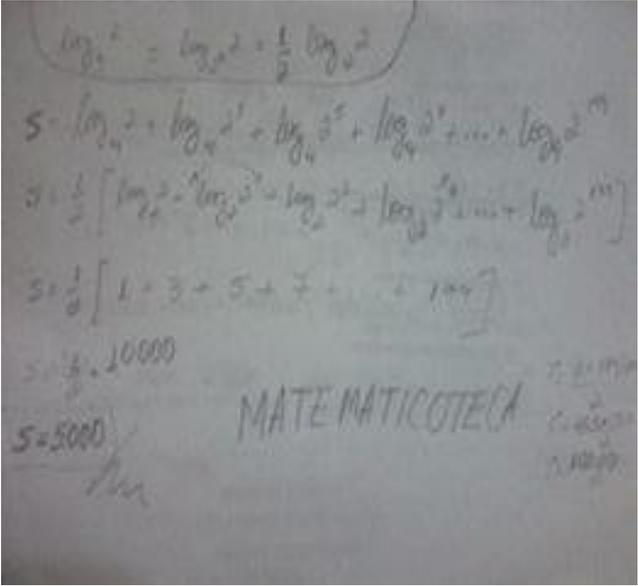
A seguir, apresentamos o *Quadro 6.1*, referente ao discurso dos sujeitos do grupo “Eu amo Matemática”.

Quadro 6.1: Análise Ideográfica do grupo “Eu amo Matemática”.

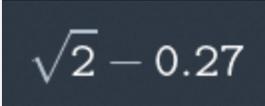
Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
A.1	<p>P1.m1: <i>problema envolvendo logaritmos e progressão aritmética. alguém me ajuda ? pvff</i></p> $S = \log_4 2^2 + \log_4 2^3 + \log_4 2^5 + \log_4 2^7 + \dots + \log_4 2^{199}$ <p>R1-P1.m2: ajuda em que? Kkkkk</p> <p>R2-P1.m1: soma dos termos</p> <p>R3-P1.m3: Tem uma propriedade que mata essa questão. Log na base a^n é igual a $(1/n)\text{Log}$ de a.</p> <p>R4-P1.m3: Não sei se tu vai entender a</p>	<p>pede ajuda na resolução de um exercício que envolve logaritmos e progressão aritmética, apresentando o exercício em uma imagem.</p> <p>Como o sujeito ‘m1’ não explicitou em que ele precisava de ajuda no exercício, o membro da comunidade ‘m2’ pergunta em que ‘m1’ precisa de ajuda.</p> <p>responde que precisa de ajuda em soma dos termos.</p> <p>diz que existe uma propriedade que pode auxiliar na resolução do exercício e a descreve.</p> <p>se preocupa em não ser</p>	<p>O sujeito pede ajuda e se expressa pela fala. O sujeito expõe a dúvida e se expressa por imagem.</p> <p>Há um dizer do sujeito que busca compreender o apelo do outro.</p> <p>O dizer pela fala.</p> <p>Há um dizer do sujeito que recorre ao conhecimento matemático – traz uma propriedade que esclarece ou auxilia.</p> <p>Há um ouvir o outro que se mostra</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>propriedade com o que eu digitei.</p> <p>R5-P1.m2: $S = \text{Log } 2^{10000}$ base 4</p> <p>R6-P1.m4: $S = 1/2 \cdot (1+3+5+7+\dots+199) = 1/2 \cdot ((1+199) \cdot 100/2) = 20.000/4 = 5.000$</p> <p>R7-P1.m1: vlw, vou tentar fazer aqui .</p> <p>R8-P1.m2: pq 1/2?</p> <p>R9-P1.m4: todos os $\log_4 2 = 1/2$, $\log_4 2^3 = 3/2$...vc coloca o 1/2 em evidência e vai ficar uma p.a de razão 2 (1,3,5,7,...,199) aqui tem cem termos. $S = 1/2[(1+199) \cdot 100/2]$</p>	<p>entendido pela forma utilizada para escrever a propriedade.</p> <p>utiliza a fórmula que 'm3' sugere, já substituindo as 'letras' por 'números'.</p> <p>resolve o exercício utilizando a fórmula de soma dos termos.</p> <p>agradece as dicas e diz que irá tentar resolver.</p> <p>indaga a m4 o por que da utilização de '1/2'.</p> <p>responde a pergunta feita por m2, explicando porque utilizou '1/2'.</p>	<p>pela preocupação de que o seu dizer não faça sentido ao outro.</p> <p>Há um dizer que expressa recorrendo ao conhecimento matemático.</p> <p>Há um dizer que expressa recorrendo ao conhecimento matemático.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer pela fala que busca compreensão da resolução matemática.</p> <p>Há um dizer do sujeito que recorre ao conhecimento matemático.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R10-P1.m2: ah entendi... vlv</p> <p>R11-P1.m5: Primeiro termo: $\log_2 a = a \dots 4$ $4^x = 2 (2^2)^x = 2^{2x} = 2^{2x-1} \quad x=1/2$ Termos que achar o segundo termo para encontrar a razão: $\log_2 3 = b \dots 4^b = 2^{3(2^2)^b} = 2^{3 \cdot 2^{2b}} = 2^{3 \cdot 2^b} = 2^3 \cdot 2^b = 3 \cdot 2^b$ $b=3/2$ Razão: $3/2 - 1/2 = 1$ Último termo: $\log_2 199 = c \dots 4^y = 2^{199(2^2)^y} = 2^{199 \cdot 2^{2y}} = 2^{199 \cdot 2y} = 2^{199 \cdot 2y} = 199 \cdot 2y = 199/2$ Achando o número de termos: $a_n = a_1 + (n-1) \cdot r$ $a_n = 199/2$ $n=?$ $r=1/2$ $1/2 + (n-1) \cdot 1 = 199/2$ $1 + 2n - 2 = 199$ $2n = 200$ $n=100$ Soma dos termos pela fórmula: $S = \frac{(a_n + a_1) \cdot n}{2}$ $S = \frac{(1/2 + 199/2) \cdot 100}{2}$ $S = \frac{200}{2} \cdot 100$ $S = 100 \cdot 100$ $S = 10000$</p> <p>R12-P1.m6: O produto se torna uma soma em logaritmos. Basta voltar pro produto e fazer a p.a dos expoentes..</p>	<p>diz ter entendido e agradece pela explicação.</p> <p>apresenta uma resolução detalhada do exercício expressando-se pelo uso da linguagem matemática.</p> <p>m6 explica que quando se trabalha com logaritmos o produto se transforma em soma, justificando a resolução de m5.</p>	<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer que se expressa pelo uso da linguagem matemática.</p> <p>Revela pelo dizer o ouvir o outro. Há uma preocupação em justificar a resolução do outro recorrendo a uma propriedade matemática.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R13-P1.m7:</p> 	<p>posta uma imagem que mostra a resolução do exercício feita à mão.</p>	<p>Há um dizer que, pela imagem postada, mostra ter sido capaz de resolver o exercício.</p>
A.2	<p>P2.n1: [DUV] TEORIA ... DOS ... CONJUNTOS - Há função bijetora entre o conjunto dos Reais Positivos menores que um e o conjunto dos subconjuntos dos Naturais?</p>	<p>posta uma dúvida acerca de um exercício que envolve teoria dos conjuntos.</p>	<p>Há um dizer que expressa uma dúvida acerca do conteúdo matemático.</p>

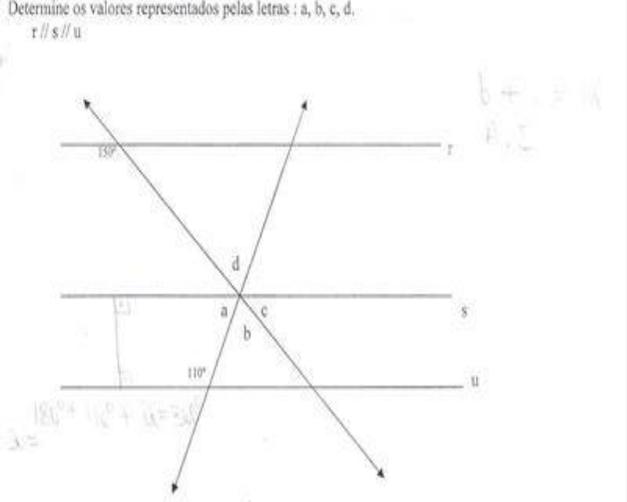
Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>$\sqrt{2}$ - 1</p> <p>=0,4142135623730950488016887242096980785</p> <p>...</p> <p>Seja o seguinte subconjunto infinito dos Naturais :</p> <p>{4, 1, 42, 13, 5, 6, 2, 3, 7, 30, 9, 50, 48, 80, 16, 8, 87, 24, 20, 96, 980, 78, ... }</p> <p>Como provar que sempre é possível construir um subconjunto de forma que para cada um deles haja apenas um Real Positivo menor que um ?</p> <p>R1-P2.n1: Perceba que a ordem dos algarismos dos elementos do subconjunto é a mesma da expansão decimal de $\sqrt{2} - 1$</p>	<p>Chama a atenção do outro para que ele observe o que está sendo efetuado.</p>	<p>Há um dizer que revela uma preocupação com a compreensão do outro.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R2-P2.n2: Falando de forma rápida, sim. Os reais estão em bijeção com o conjunto das partes dos naturais. Acho que a maioria dos livros com Set Theory tem a prova.</p> <p>R3-P2.n1: Agora percebi que, apenas mudando a ordem, o mesmo subconjunto poderia estar relacionado a vários números reais, como no exemplo dado, trocando a ordem do 4 e do 1 iniciais. ficaria ... http://i.imgur.com/HKXThmn.png =</p> <p>$\sqrt{2} - 0,27 = 0,1442135623730950\dots$</p>  <p>R4-P2.n1: para contornar esse problema farei de outra forma a construção do subconjunto. Assim:</p> <p>{ 4, 41, 414, 4142, 41421, 414213, 4142135,</p>	<p>respondendo a uma das questões do exercício apresentado, afirma que o conjunto dos reais está em bijeção com o conjunto das partes dos naturais. 'n2'. Diz que os livros com 'Set Theory', ou seja, que contém Teoria dos conjuntos, apresentam a prova.</p> <p>diz ter observado que somente quando muda-se a ordem o mesmo subconjunto poderia estar relacionado a vários números reais.</p> <p>apresenta uma nova organização para o subconjunto. E ainda diz que cada mudança de ordem corresponde a um novo conjunto.</p>	<p>Há um dizer explicativo.</p> <p>Há um dizer que expressa a compreensão expressando-se pela fala e por imagem.</p> <p>Há um dizer que revela o movimento do pensar.</p>

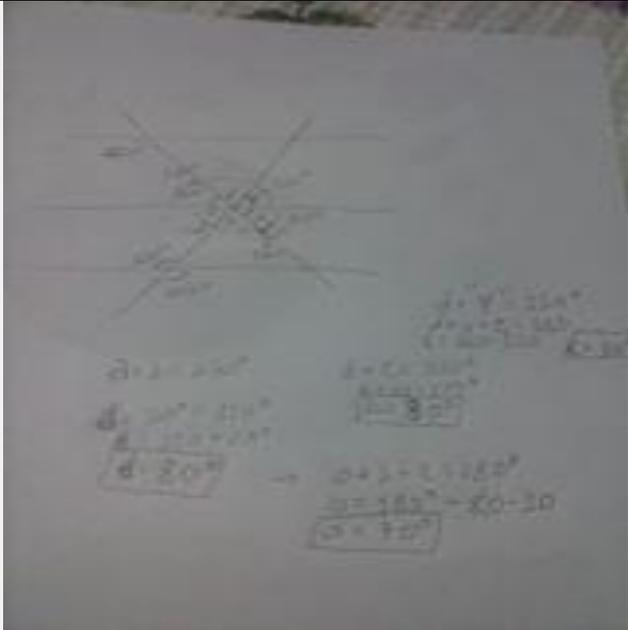
Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>41421356,, 414213562, ... }</p> <p>Assim, cada mudança de ordem corresponde a um novo subconjunto</p> <p>R5-P2.n1: Como descrever subconjuntos infinitos dos Naturais ?</p> <p>R6-P2.n1: Imaginemos um globo giratório, semelhante ao usado para sorteios de loterias, contendo nove bolas numeradas de 0 a 9. Sorteia-se a primeira bola: 4 { 4, 45, 459, 4592, 45922, 459220, 4592208, ... }</p> <p>Recolocando-se a bola dentro do globo, repete-se o processo, sendo sorteado a bola de número 5 etc.</p> <p>R7-P2.n1: o ruim desse processo é que ele só gera certos tipos de conjuntos, deixando uma infinidade de fora: aqueles onde há números de mesma ordem.</p>	<p>indaga sobre como descrever subconjuntos infinitos dos naturais.</p> <p>diz para imaginarmos um globo giratório, semelhante àqueles utilizados para sorteios de loteria, contendo bolas numeradas de 0 a 9. E apresenta o novo subconjunto. Explicando como tal subconjunto seria constituído.</p> <p>Apresenta a desvantagem do processo que ele havia mencionado anteriormente por ser válido apenas em casos particulares.</p>	<p>Há um indagar do sujeito por um conteúdo matemático.</p> <p>Há um dizer que, para expressar o que vê, recorre a metáforas.</p> <p>Há um dizer que revela a análise do efetuado.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R8-P2.n3: ‘n.1’ uma pergunta, as questões que tu publicar é para tira tua duvida ou para mostra que tu sabe ? pq todas que tu publica tu responde</p> <p>R9-P2.n4: Isso que eu queria saber tbm...</p> <p>R10-P2.n1: Já que quase ninguém comenta, além do ‘n2’, eu mesmo faço questionamentos, ou respondo, quando sei, mas nem sempre. Essa questão por exemplo, eu ainda não resolvi.</p>	<p>pergunta a ‘n1’ se as questões que este publica/posta no grupo são com ou intuito de sanar as dúvidas dele ou para mostrar que o mesmo sabe, pois segundo ‘n3’ todas as publicações realizadas por ‘n1’ são respondidas por ele mesmo.</p> <p>Quer saber o mesmo que ‘n3’, ou seja, se ‘n1’ publica para tirar possíveis dúvidas ou para mostrar que sabe.</p> <p>Sobre a pergunta feita por ‘n3’, o sujeito ‘n1’ responde que como poucas pessoas comentam, ajudam na resolução, ele acaba fazendo os questionamentos, ou responde quando sabe, mas nem sempre. ‘n1’ diz não ter resolvido a questão que postou.</p>	<p>Há um dizer que revela opinião sobre o fazer matemática na comunidade virtual, sobre o conhecimento dos membros e sobre o modo pelo qual os sujeitos vão se envolvendo com as questões.</p> <p>Há um dizer que revela opinião sobre o fazer matemática na comunidade virtual, sobre o conhecimento dos membros e sobre o modo pelo qual os sujeitos vão se envolvendo com as questões.</p> <p>Há um dizer que revela opinião sobre o fazer matemática na comunidade virtual, sobre o conhecimento dos membros e sobre o modo pelo qual os sujeitos vão se envolvendo com as questões.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R11-P2.n5: mas assim, geralmente seus comentarios sao avançados para a maioria dos participantes desse grupo 'n1'.</p> <p>R12-P2.n3: 'n1' e isso que eu queria que voce entedesse muitos nao comentam pelo nivel do que vc posta esta acima da média.</p>	<p>diz à 'n1' que os comentários feitos por ele são avançados para os que participam do grupo.</p> <p>reforça que muitas pessoas não comentam as postagens feitas por 'n1' pelo fato do nível delas estarem 'acima da média'.</p>	<p>Há um dizer que revela opinião sobre o fazer matemática na comunidade virtual, sobre o conhecimento dos membros e sobre o modo pelo qual os sujeitos vão se envolvendo com as questões.</p> <p>Há um dizer que revela opinião sobre o fazer matemática na comunidade virtual, sobre o conhecimento dos membros e sobre o modo pelo qual os sujeitos vão se envolvendo com as questões.</p>
A.3	<p>P3.q1: <i>só consegui achar um alterno interno.</i></p>	<p>posta um exercício valendo-se de imagem que requer encontrar os valores dos ângulos.</p>	<p>Há um dizer do sujeito em busca de ajuda expresso pela fala. Há um dizer do sujeito que se expressa por imagem.</p>

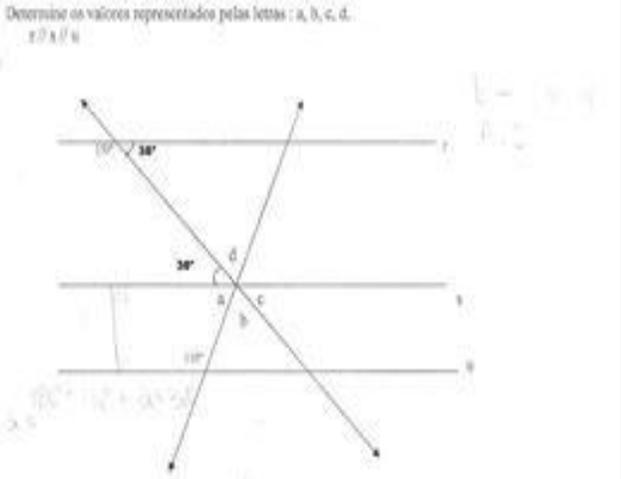
Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>Determine os valores representados pelas letras : a, b, c, d. r // s // u</p>  <p>R1-P3.q2: D = 80 b = 80 c = 30 a = 70 acho que é isso.</p> <p>R2-P3.q1: como você fez?</p> <p>R3-P3.q2: Vou postar já já.</p>	<p>apresenta os valores dos ângulos.</p> <p>Como 'q2' apresentou somente as resposta, 'q1' quer saber como ele conseguiu chegar ao resultado.</p> <p>'diz que logo postará a resolução.</p> <p>assim como 'q2', apresenta somente o resultado.</p> <p>descreve a resolução de como encontrar os valores de a, b, c e d.</p>	<p>Há um dizer do sujeito sobre a resposta ao exercício expressando-se pela linguagem matemática.</p> <p>Há uma preocupação do sujeito em compreender como o outro conseguiu resolver o exercício.</p> <p>Há um dizer do sujeito sobre ouvir e atender a solicitação do outro.</p> <p>Há um dizer do sujeito sobre a resposta ao exercício expressando-se pela linguagem matemática.</p> <p>Há um dizer do sujeito sobre a resolução valendo-se do conteúdo expresso pela fala e pela linguagem matemática.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R4-P3.q3: $D=b=80$ $C=30$ $a=70$</p> <p>R5-P3.q4: Aquele cantinho vale 110° ,é alterno interno de A ,sendo assim os dois juntos teriam que formar juntos 180° ,daí é só fazer $180-110=70$, Assim eu achei o A ,Já o C Você pode fazer o mesmo esquema do alterno interno $180-150=30$,e se reparar bem é OPV do C ,sendo assim $C=30$,Tendo essas duas medidas ,e levando em consideração que a,b e c formam um angulo de 180° ,Pode se calcular assim: $70+30=100$,Então b vale 80 ,sendo b opv de d ,fica claro que eles tem a mesma medida ! Espero ter ajudado RS</p> <p>R6-P3.q3: Olha opv de 150 então os suplementares dele....</p> <p>R7-P3.q2: Vê se da pra entender</p>	<p>sugere olhar 'opv'.</p> <p>posta uma imagem que mostra como resolveu o exercício e pergunta se 'q1' consegue entender.</p>	<p>Há um dizer que expressa pela fala sugerindo que o outro lembre propriedades da geometria.</p> <p>Há um dizer do sujeito que revela compreensão expressando-se por meio de uma imagem.</p> <p>Há um dizer que revela a preocupação do sujeito em ser compreendido pelo outro.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	 <p>R8-P3.q4: Obs: Opv= Opostos pelo vértice</p> <p>R9-P3.q4: Se aprende isso na 6° serie , Meu Deus ;x</p>	<p>faz uma observação de que OPV significa Opostos pelo vértice.</p> <p>diz que este tipo de conteúdo postado por 'q1' aprende-se na 6ª série, atual 7º ano.</p> <p>diz que não consegue enviar a foto da sua resolução e pergunta a 'q2' como se faz, já que 'q2' havia postado.</p> <p>explica como se faz para anexar figura e alerta que acha ser possível somente pelo computador.</p> <p>diz estar utilizando o celular.</p>	<p>Há um dizer que explica ao outro o sentido do dito.</p> <p>Há um dizer do sujeito que situa o conteúdo matemático no tempo de escolaridade.</p> <p>Há um dizer que questiona o outro procurando saber sobre a forma de envio da imagem do que fez.</p> <p>Há o ouvir o outro que, atento, procura auxiliar o colega.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R10-P3.q3: Eu não consigo enviar a foto...como se faz isso? 'q2'?</p> <p>R11-P3.q2: acho que só da pelo pc, fica no cantinho onde se comenta, é uma figura de maquina fotográfica, você clica la e escolhe uma imagem pra anexar!</p> <p>R12-P3.q3: Ah estou no celular.. Kkk</p> <p>R13-P3.q1: 'q4' ângulos alternos internos são iguais não? colaterais internos que são suplementares não?</p> <p>R14-P3.q1: entendi sua solução 'q2', brigadão</p>	<p>quer tirar uma dúvida com 'q4'. Querendo confirmar que ângulos alternos internos são iguais e os colaterais internos ser suplementares.</p> <p>diz ter entendido a solução apresentada por 'q2' e agradece.</p> <p>diz que os ângulos não são alternos internos e em seguida pede desculpa, dizendo que confundiu na hora de escrever, mas que já corrigiu.</p> <p>salienta que ângulos alternos externos não são suplementares.</p> <p>afirma que os ângulos são alternos internos mesmo, e explica como pensou para resolver o</p>	<p>Há um dizer do sujeito que justifica-se para ser compreendido pelo outro.</p> <p>Há um dizer pela fala que indica compreensão.</p> <p>Há um dizer do sujeito sobre sua compreensão acerca do conteúdo matemático.</p> <p>Há um dizer do sujeito que expressa a compreensão do conteúdo.</p> <p>Há um dizer do sujeito que revela compreensão.</p> <p>Há um dizer que recorre a imagem</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R15-P3.q4: 'ql' os ângulos não são alternos internos ,desculpe me confundi na hora de escrever ,mas já consertei rs</p> <p>R16-P3.q1: mesmo assim, alternos externos não são suplementares.</p> <p>R17-P3.q4: Nossa eu me embolei ,desculpa mesmo kkkkk' São alternos internos mesmo meu anjo ,Eles tem a mesma medida certo ? Então olha lá em cima .. 150° ,Para completar aquela volta de 180° ,aquele angulo precisa valer 30 certo ? Então aquele angulo lá em cima que vale 30 é alterno interno do agulo de baixo que é opv de C ,Deu pra entender melhor ? rs</p> <p>R18-P3.q4: olha ai rs</p>	<p>exercício. Por fim pergunta a 'ql' se ele conseguiu entender melhor.</p> <p>posta uma imagem e pede para que 'ql' olhe.</p> <p>Diz que após tantas explicações ele acredita que 'ql' compreendeu.</p> <p>Após visualizar a imagem 'ql'</p>	<p>postada pelo outro para explicar o que diz. Há um dizer do sujeito que revela o raciocínio empregado na resolução.</p> <p>Há um dizer expresso por imagem complementando o que o outro inicia.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>Determine os valores representados pelas letras : a, b, c, d.</p>  <p>R19-P3.q3: Com tanta explicação...acho que ele entendeu.</p> <p>R20-P3.q1: Sim, agora faz sentido 'q4'</p> <p>R21-P3.q4: Amoo essa matéria ,mas me complico um pouco na hora de explicar RS</p>	<p>diz a 'q4' que agora faz sentido as afirmações feitas.</p> <p>afirma gostar desse assunto, mas que se complica ao explicar.</p>	<p>fala que revela compreender o dizer do outro.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala. Há um dizer do sujeito expresso pela fala sobre ter dificuldade em explicar.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
A.4	<p>P4.r1: <i>Alguem poderia me ajuda, me falando como se escreve o numero 8.515.767,049 km^2? Minha mae é prof de geografia e esta em duvida como se escreve esse numero</i></p> <p>R1-P4.r2: Como se escreve o número como?</p> <p>R2-P4.r3: Oito bilhoes quietos e quize mil setessentos e secenta e sete ahahah nao sei..... mais e por ai deesculpe os erros de ortografia to escrevendo vuaadii[</p> <p>R3-P4.r1: n'e milhoes?</p> <p>R4-P4.r2: Escrever em notação científica ou por extenso ?</p> <p>R5-P4.r2: Seja mais claro.</p>	<p>pede ajuda na escrita de um número que ele apresenta.</p> <p>quer saber como 'r1' quer que o número seja escrito.</p> <p>começa a escrever o número por extenso iniciando com "oito bilhões /.../"</p> <p>pergunta a 'r3' se não é milhões.</p> <p>pergunta se 'r1' quer que escreva o número em notação científica ou que o escreva por extenso.</p> <p>pede que 'r1' especifique o que quer com o "escrever o número".</p>	<p>Há um dizer do sujeito no pedido de ajuda que se expressa pela fala.</p> <p>Há um dizer do sujeito em querer compreender o apelo do outro.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que revela a sua resposta para a pergunta.</p> <p>Há um dizer que questiona o outro buscando compreender o que foi dito.</p> <p>Há um dizer do sujeito que busca compreender o apelo do outro.</p>

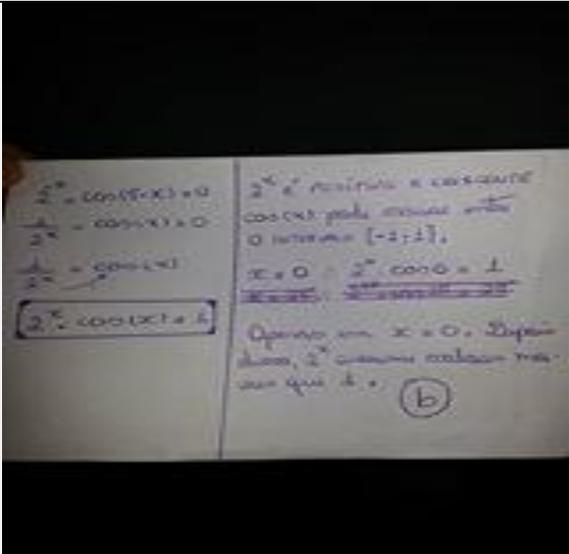
Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R6-P4.r1: como se escreve por extenso 'r2'</p> <p>R7-P4.r3: Bom agora tbm fiquei na duvida... e por extenso kra</p> <p>R8-P4.r2: 8 bilhões ...</p> <p>R9-P4.r3: 8 bilhoes 515 milhoes 767 mil e 049 dezenas?</p> <p>R10-P4.r4: Oito bilhões quinhentos e quinze milhões setecentos e sessenta e sete mil e quarenta e nove quilômetros quadrado.</p> <p>R11-P4.r5: oito milhões, quinhentos e quinze mil, setecentos e sessenta e sete e quarenta e nove quilômetros quadrados...</p>	<p>diz querer saber como se escreve o número por extenso.</p> <p>diz também estar na dúvida se é para escrever o número por extenso ou notação científica.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala que revela o ouvir e atender a solicitação do outro.</p> <p>Há um dizer do sujeito que busca compreender o apelo do outro.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que revela a sua resposta para a pergunta.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que revela a sua resposta para a pergunta.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que revela a sua resposta para a pergunta.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que revela a sua resposta para a pergunta.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R12-P4.r6: o correto é: oito bilhões quinhentos e quinze milhões setecentos e sessenta e sete mil e quarenta e nove (se não for com vírgula)</p> <p>R13-P4.r6: Ta aí a fonte da informação: http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&idnoticia=2267&busca=&t=ibge-presenta-nueva-area-territorial-brasilena-8-515-767-049-km</p> <p>R14-P4.r1: eh milhoes pois depois da virgula tem 7 algarismos</p> <p>R15-P4.r7: É oito milhões. De onde tiraram bilhões?</p> <p>R16-P4.r6: o pessoal tava na dúvida com a vírgula ali, não sabiam se o cara tinha digitado corretamente, só isso</p> <p>R17-P4.r4: Então, se eu não tiver errado, é obrigado a ser unidade "milhão". Conte comigo: São 190 milhões de pessoas no Brasil. Divida 190 milhões por 8.515.767,049 e da mais ou menos 22 pessoa (não sei se é por metro quadrado) Já se fosse 8 Bilhões, daria 0,022... É pouco,</p>	<p>apresenta o número escrito por extenso e salienta que tal escrita está correta se não conter a vírgula.</p> <p>posta um link.</p> <p>diz que o número é milhões, pois contém 7 números depois da vírgula.</p> <p>diz que é oito milhões e pergunta o motivo de acharem que é bilhões.</p> <p>diz que ficaram em dúvida se a vírgula existia, se 'r1' havia digitado corretamente.</p> <p>justifica o motivo de achar que a unidade é "milhão".</p>	<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que revela a sua resposta para a pergunta.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso por um <i>link</i>.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala revelando seu 'ponto de vista'.</p> <p>Há uma observação feita pelo sujeito que indaga o compreendido pelo outro.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que justifica seu 'ponto de vista'.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>praticamente impossível, acredito eu...</p> <p>R18-P4.r4: Digo isso, seguindo a fonte do 'r6'...</p> <p>R19-P4.r5: Ué, mas daí o erro seria dele. O que ele escreveu é da ordem dos milhões</p> <p>R20-P4.r4: Mais como já havia comentado mais acima... Oito milhões, quinhentos e quinze mil, setecentos e sessenta e sete e quarenta e nove quilômetros quadrados...</p> <p>R21-P4.r1: esse dado eh a area territorial</p> <p>R22-P4.r8: Oito milhões quinhentos e quinze mil e setecentos e sessenta e sete e quarenta e nove milésimos de quilômetros ao quadrado.</p> <p>R23-P4.r9: É milhão mesmo, seria bilhão se trocasse a vírgula por ponto...</p>	<p>sustenta suas afirmações baseadas na fonte do link enviado por 'r6'</p> <p>diz que o número no qual ele quer saber como se escreve por extenso é um dado territorial.</p> <p>diz que o número representa a ordem do milhão, só seria da ordem do bilhão se a vírgula fosse trocada por ponto.</p>	<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que utiliza-se do link/fonte, postado pelo outro, para justificar suas afirmações.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que revela a sua resposta.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que diz do sentido que o número expressa.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que revela a sua resposta.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que revela uma justificativa.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R24-P4.r10: isso é a área territorial do Brasil...</p> <p>R25P4.r11: ã será oito milhões, quinhentos e quinze mil, setecentos e sessenta e sete virgula quarenta e nove km²</p>	<p>diz que o número postado por 'r1' corresponde a área territorial do Brasil.</p>	<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que diz do sentido que o número expressa.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que revela a sua resposta.</p>
A.5	<p>P5.s1: [Questão Matemática] A equação $2^{(-x)} + \cos(\pi - x) = 0$ tem quantas raízes no intervalo $[0, 2\pi]$?</p> <p>A) zero B) uma C) duas D) três E) quatro</p> <p>R1-P5.s2: C) ?</p> <p>R2-P5.s3: rapaaaaaaaz. Eu gostaria de saber.</p>	<p>pergunta a 's1' se a resposta é a alternativa (c)</p> <p>diz que também gostaria de saber a resposta.</p>	<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala para propor um exercício desencadeando a discussão.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R3-P5.s4: Atenção 's1' !!!! $\cos(\pi - x) = -\cos(x)$ e teremos $2^x \cdot \cos(x) = 1$</p> <p>R4-P5.s3: $\cos(\pi/2 - x)$ que seria $\sin x$?</p> <p>R5-P5.s2: Sim</p> <p>R6-P5.s3: Então eu tava pensando errado suaheuaheuhae</p> <p>R7-P5.s4: Fiz rápido's1', mas acho que é isso mesmo. Tamu junto !!!!!</p>	<p>posta algumas igualdades que auxiliam na resolução.</p> <p>faz uma pergunta para confirmar o conteúdo.</p> <p>Confirma o exposto.</p> <p>Entende e diz que não estava pensando corretamente.</p> <p>posta uma imagem do exercício resolvido à papel e caneta. Diz ter feito 'rápido', mas acredita que a resolução esteja certa.</p>	<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que recorre ao conhecimento matemático.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que recorre ao conhecimento matemático.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer que, pela imagem, mostra ter sido capaz de resolver o exercício.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
			
A.6	<p>P6.t1: <i>Gostaria de saber a opinião de vcs sobre quais seriam as duas melhores coleções de livros didáticos para o ensino fundamental (do 5 ao 9 ano) e para o ensino médio, ou seja, livros para se garantir uma ótima base de matemática desde a matemática básica. Desde já agradeço a todos que puderem ajudar.</i></p> <p>R1-P6.t1: ops..puderem</p>	<p>pede a opinião dos participantes do grupo sobre quais seriam as duas melhores coleções de livros didáticos para o ensino fundamental II e ensino médio.</p> <p>faz uma correção ortográfica.</p>	<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que busca a opinião do outro.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R2-P6.t2: Ensino Médio eu acho que os Fundamentos da Matemática Elementar pode ser, se não, a melhor opção.</p>	<p>recomenda os livros da coleção Fundamentos da Matemática Elementar para o ensino médio.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p>
A.7	<p>P7.u1: <i>Quero pegar uma boa base de Matemática para fazer a prova específica de matemática da UERJ (Universidade Estadual do Rio de Janeiro), para minha opção de curso é preciso tirar uma nota muito alta para passar. Ano passado eu fiz o vestibular da Uerj mas não passei, eu estudava apenas pelas provas anteriores, mas me sai muito mal, eu acho que porque eu não tinha uma boa base além de eu ser desatento.</i></p> <p><i>Eu estou utilizando os livros da coleção Fundamentos da Matemática Elementar de Gelson Lezzi, só que esses livros são bem grandes e eu estou estudando os assuntos que caem com mais frequência.</i></p> <p><i>Alguém tem alguma sugestão para otimizar os estudos, ou indica algum livro.</i></p> <p>R1-P7.u2: 'u1', eu não gosto muito de livros...estudo pelo material do meu pré vestibular. Os livros consomem muito tempo com pouca</p>	<p>almeja ter uma boa base Matemática para realizar a prova específica de Matemática da UERJ, onde precisa obter uma nota alta. O sujeito comenta ter feito o vestibular no ano anterior, mas não conseguiu passar, atribuindo tal fato por ter estudado apenas por provas anteriores e por ser desatento.</p> <p>Além dos livros da coleção Fundamentos da Matemática Elementar cujo autor é Gelson Lezzi, o sujeito pergunta se alguém tem alguma sugestão de livro que possa auxiliá-lo ainda mais nos estudos.</p> <p>Diz não gostar muito de estudar por livros, preferindo o uso do material do pré-vestibular. O</p>	<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que busca a opinião do outro.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>prática. Porém, depende da necessidade de cada um. se vc souber pelo menos um pouco dos assuntos, aconselho pegar questões e aprender resolvendo-as e buscando dúvidas na internet(fontes seguras) ... otimiza mais os estudos, eu acho</p> <p>R2-P7.u2: Tb passei pra segunda fase..tirei conceito A e vou tentar medicina...</p> <p>R3-P7.u1: Eu tirei B mas eu quero virar bombeiro..</p> <p>R4-P7.u3: boa sorte a todos</p> <p>R5-P7.u3: 'u1', desculpa a minha ignorância mas não sabia que precisava fazer vestibular para ser bombeiro</p> <p>R6-P7.u1: 'u3' no estado da rio de janeiro, o acesso ao curso de formação de oficiais do bombeiro, e feito pelo vestibular da UERJ mas</p>	<p>sujeito recomenda que se 'u1' souber um pouco de cada assunto, é mais vantajoso que resolva as questões buscando sanar as dúvidas em fontes seguras da <i>internet</i>.</p> <p>diz ter conseguido passar para a segunda fase do vestibular, obtendo conceito A. 'u2' pretende fazer medicina.</p> <p>diz ter obtido conceito B e pretende ser bombeiro.</p> <p>deseja boa sorte à 'u1' e 'u2'.</p> <p>diz desconhecer que para ser bombeiro é necessário fazer o vestibular.</p> <p>explica que no estado do Rio de Janeiro o acesso ao curso de formação de oficiais do bombeiro é</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>para entrar como motorista e outras funções é por meio de concurso.</p> <p>R7-P7.u3: entendi, obg</p>	<p>promovido pelo vestibular da UERJ, para outras funções é por meio de concursos.</p> <p>agradece a explicação feita por 'ul', dizendo agora ter compreendido.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p>
A.8	<p>P8.v1: <i>Qual assunto de matemática vocês mais gostam?</i></p> <p>R1-P8.v2: Análise Real.</p> <p>R2-P8.v3: análise combinatória</p> <p>R3-P8.v4: algebra 1</p> <p>R4-P8.v5: A nível médio, prefiro funções de um modo geral e geometria espacial! A nível superior, prefiro Geometria Descritiva e Cálculo Diferencial</p>	<p>indaga qual o conteúdo da disciplina Matemática que os participantes do grupo mais gostam.</p> <p>diz preferir todo tipo de funções e geometria espacial, quando se trata do ensino médio. Quando se volta para o ensino superior, Geometria Descritiva e Cálculo Diferencial é a sua preferência.</p>	<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que busca a opinião do outro.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R5-P8.v6: Geometria Analítica</p> <p>R6-P8.v7: Cálculo diferencial</p> <p>R7-P8.v8: Teoria dos Numeros</p> <p>R8-P8.v9: TODOS !!!</p> <p>R9-P8.v10: geometria plana</p> <p>R10-P8.v11: aritimetica, geometia, sistemas,funçoes, em fim tudo</p> <p>R11-P8.v12: Todos ! kkkkkkkkkk Mas o mais lindo é geometria plana !</p> <p>R12-P8.v13: Tenho verdadeiro pavor de ensinar os alunos analise combinatoria.... odeio dar aula para 3 ano por isso</p>	<p>diz gostar de todos os assuntos.</p> <p>diz gostar de aritmética, geometria, sistemas, funções, por fim afirma gostar de todos.</p> <p>diz gostar de todos, porém o que acha mais bonito é a geometria plana.</p> <p>confessa não gostar de ensinar análise combinatória aos alunos, por causa desse conteúdo ele afirma odiar ministras aulas para o terceiro</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Expressa, pela fala, um não gostar de ensinar determinado conteúdo. Revela a influência desse ‘não gostar’ em sua ação docente.</p>

6.3.2 Comunidade “Eu odeio Matemática” – Análise dos dados

Como mencionamos no começo desse capítulo, as comunidades do *Orkut* apresentam uma forma de organização das postagens distinta dos grupos do *Facebook*. Ao invés da postagem em sua totalidade, primeiramente é apresentado o assunto do tópico e a primeira resposta será a postagem do sujeito que criou. Observe que no *quadro 6.2*, a resposta 1 é acompanhada do assunto, pois ele se repete, e em seguida o sujeito descreve o que quer.

No *quadro 6.2* apresentamos a análise dos dados da comunidade.

Quadro 6.2: Análise Ideográfica da comunidade “Eu odeio Matemática”.

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
B.1	<p>T1.a1: <i>Alguém consegue resolver</i></p> <p>R1-T1.a1: <i>Alguém consegue resolver</i> <i>Dado o polinômio $P(x) = 2x^2 - 10x + 8x$, pode-se afirmar que a soma das raízes de $P(5 - 2$ elevado a $x+1$) é igual a</i></p> <p>01) $-\log_2 5$</p> <p>02) 0</p> <p>03) 5</p> <p>04) $1 + \log_2 5$</p> <p>05) $\log_2 5/2$</p> <p>R2-T1.a2: <i>eu consigo nao</i></p> <p>R3-T1.a3: nnnnnaoooooooooooooooooooooooooooooooooooo eu naoooooooooooo</p>		<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala indagando pela resolução de um exercício desencadeando a discussão.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R4-T1.a4: comunidade errada pra querer que alguém te responda isso hein? tem gente aqui que sabe,claro,mas que não tem a mínima vontade de perder tempo resolvendo isso.</p> <p>R5-T1.a5: d q serie é isso ai?</p>	<p>Diz que 'a1' está pedindo ajuda na comunidade errada. Afirma que pode haver pessoas que saibam responder a questão, mas que não terão vontade.</p> <p>Indaga a 'a1' sobre a série escolar em que estuda-se o assunto.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer do sujeito que busca situar o tempo de escolaridade em que o conteúdo matemático é ensinado.</p>
B.2	<p>T2.b1: #porquevoceodeiamatematica?</p> <p>R1-T2.b1: #porquevoceodeiamatematica? #oficial</p> <p>R2-T2.b2: porque confunde nossa cabeçaaaaaaaaa</p> <p>R3-T2.b3: Por que a vida é simples, a matemática é que complica ela. rrsr</p>	<p>Afirma odiar Matemática, pois confunde a cabeça</p> <p>Odeia matemática, pois afirma que a vida é simples e quem a complica é a Matemática.</p>	<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que busca a opinião do outro.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R4-T2.b4: Pq minha professora é chata demais!!!!</p> <p>R5-T2.b5: Porque é extremamente inútil para o contexto de vida que eu escolhi. Resolver uma "equação trigonométrica" vai contribuir em quê na minha vida, meu Deus?</p> <p>R6-T2.b6: a minha prof disse q ia fazer a prova de raiz quadrada e quebrada antes da ferias pq nos iriamos se esquecer ... então pra q aprende se dali 2 semanas a pessoa ja esqueceu</p>	<p>Odeia Matemática por causa da professora.</p> <p>Diz não ver utilidade da Matemática para o contexto da vida que escolheu.</p> <p>Porque logo esquece.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p>
	<p>T3.c1: <i>O que aprendi em matemática esse ano:</i></p> <p>R1-T3.c1: <i>O que aprendi em matemática esse ano:</i></p> <p>R2-T3.c2: NADAAA SO Q TEM (A,B,C,X,Y)</p>	<p>Indaga o que os sujeitos aprenderam em Matemática naquele ano</p> <p>Afirma não ter aprendido nada, apenas que existem (A,B,C,X,Y)</p>	<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que busca a opinião do outro.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R18-T3.c17: lembrando: química e física são parentes (família da matemática) essas peste !</p>	<p>Lembra que Química e Física são parecidas com Matemática, utilizando o termo 'parentes' e 'família da matemática'.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p>
B.4	<p>T4.d1: Ajuda em exercícios</p> <p>R1-T4.d1: <i>Ajuda em exercicios</i> <i>Olá, tenho uma lista de exercicios para compor uma média da faculdade, porem não consegui resolver dois deles.</i></p> <p><i>alguem pode me ajudar? se puder fazer a resolução eu agradeço.</i></p> <p>12> <i>A 20°C, um cubo de bronze tem 30cm de aresta. Qual é o aumento da area superficial do cubo quando ele é aquecido de 20°C para 75°C?</i></p> <p>17> <i>Uma barra de aço tem 3,000 cm de diâmetro a 25,00°C. Um anel de latão tem um diametro interno de 2,992 cm a 25,00°C. Se os dois objetos são mantidos em equilibrio térmico , a que</i></p>	<p>Pede ajuda para resolver dois exercícios que fazem parte de uma lista para compor média da faculdade.</p>	<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala no pedido de ajuda.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p><i>temperatura essa barra se ajusta perfeitamente ao furo ?</i></p> <p><i>Obrigada.</i></p> <p>R2-T4.d2: nussa caramba e dificil</p> <p>R3-T4.d3: meu deus matematica castiga</p> <p>R4-T4.d4: Isso é dilatação de corpos (física). Na questão 12 apesar do objeto problema ser um cubo, tu deve considerar apenas dilatação linear (das arestas no caso). Depois disso, tu calcula a "nova" área das faces na temperatura de 75° C (área de 6 quadrados). Finalmente subtrai a "nova" área da "antiga" à 20° C.</p> <p>Na questão 17 tu tens dois materiais diferentes, que se dilatam de forma diferente. Além disso, para dificultar a grandeza que deve ser analisar é o perímetro tanto da barra como do anel (perímetro de uma circunferência), essa será a medida que se dilatará.</p>	<p>Afirma ser difícil.</p> <p>Diz que a Matemática castiga.</p> <p>Afirma que se tratar de 'dilatação de corpos' conteúdo estudado na disciplina de Física e oferece algumas dicas que auxiliem na resolução dos exercícios.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer explicativo expresso pela fala.</p>
B.5	T5.d1: (Dúvida) Aritmética - Equações diofantianas		

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R1-T5.d1: (Dúvida) Aritmética - Equações diofantianas Equação diofantiana linear Olá, amigos! Eu preciso de ajuda com um exercício, resolvi até certo ponto, mas não entendo algo: Problema 3.59. Se um macaco sobe uma escada de dois em dois degraus, sobra um degrau; se ele sobe de três em três degraus, sobram dois degraus. Quantos degraus a escada possui, sabendo que o número de degraus é múltiplo de sete e está compreendido entre 40 e 100. Minha resolução: Seja D o número de degraus e $40 < D < 100$, segundo o enunciado, temos que, de dois em dois: $2x+1=D$ (i) de três em três: $3y+2=D$ (ii) Igualando (i) e (ii) temos, $2x-3y=1$ (o mdc(2,3) vale 1 e, portanto, há no mínimo uma solução a ser encontrada)</p> <p>R2-T5.d1: Valores para X_0 e Y_0 que satisfazem a equação podem ser: $X_0=2$ e $Y_0=1$, aí a solução geral fica: $x=X_0+bt \rightarrow x=2+3t$ e $y=Y_0-at \rightarrow y=1-2t$</p> <p>O que não entendo é que na resposta para esse exercício a solução geral em y ficou $y=1+2t...$ de</p>	<p>Apresenta dúvida na resolução de um exercício de Equações diofantinas. Apresenta o problema e a resolução feita por ele.</p> <p>Atribuindo os respectivos valores, apresenta a solução geral. Não compreende o resultado da 'resposta'.</p>	<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala sobre uma dúvida acerca do conteúdo matemático.</p> <p>Há um dizer expresso pelo conteúdo matemático.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala onde há o desejo de compreender.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p><i>onde saiu esse sinal positivo? Se minha resolução estiver errada, por favor, alguém me corrija!</i></p> <p><i>E outra dúvida que eu tenho é: Quem é t? Quando eu fiz exercícios que pediam pra descobrir quantas soluções uma eq. diofantiana tinha, esse 't' serviu pra mostrar os números inteiros que serviam para encontrar o x e, depois disso, era só contar qntos inteiros havia no intervalo encontrado. Desculpem pelo texto enorme, tentei colocar num lugar só mas o orkut come metade do texto => Agradeço qualquer ajuda!</i></p> <p><i>Até mais</i></p> <p>R3-T5.d2: x = número de degraus</p> <p>x = 1 (mod 2) x = 2k + 1</p> <p>x = 2 (mod 3)----->Congruência 2k+1 = 2 (mod 3) 2k = 1 (mod 3) k = 2 (mod 3) k = 3q + 2</p> <p>x = 2(3q+2)+1 x = 6q+5</p>	<p>Resolve utilizando módulo.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala utilizando o conteúdo matemático.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	$x = 0 \pmod{7}$ $6q + 5 = 0 \pmod{7}$ $6q = 2 \pmod{7}$ $q = 5 \pmod{7}$ $q = 7a + 5$ $x = 6(7a + 5) + 5$ $x = 42a + 35$ $a = 1 \quad x = 42 + 35 = 77$ <p>R4-T5.d1: A resposta está correta, obrigado! Mas alguém sabe quem é 't' ou o porquê da resolução geral em y ter ficado com o sinal positivo?</p> <p>R5-T5.d3: 'd1', o t é um parâmetro, é qualquer inteiro (pra cada solução, t assume um valor inteiro diferente dos outros das outras soluções)</p> <p>Por isso que existem infinitas soluções.</p> <p>Pra t = 1 tem um par de soluções,</p> <p>pra t = 2 outro,</p>	<p>Embora tenha constatado que 'd2' acertou a resposta, não sabe que é 't' e o motivo pelo qual na resolução geral 'y' ser positivo e pergunta se alguém pode responder a essas indagações.</p> <p>Explica que 't' é o parâmetro e que assume valor distinto em cada solução. Afirmando que por isso existem infinitas soluções.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala. Há um dizer do sujeito expresso pela fala que busca a opinião do outro.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala utilizando o conteúdo matemático.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>etc.</p> <p>R6-T5.d3: Sobre o sinal, não entendo sua dúvida. Você já viu a demonstração dessas fórmulas? Não é difícil.</p> <p>R7-T5.d2: A demochões diofantinas? 'd3', voc~e ver isso na sua escola no ensino médio?</p> <p>R8-T5.d1: Entendi, é o que eu imaginei, mas de qualquer forma estranhei um pouco, é a primeira vez que lido com isso! Vi sim, na demonstração da minha apostila a equação geral ficou: $X=X_0+bt$ e $Y=Y_0-at$ o Y ficou com o sinal negativo tb... por isso eu usei o sinal negativo na minha resolução!</p> <p>R9-T5.d3: " 'd3', voc~e ver isso na sua escola no ensino médio?" Não, primeira vez eu vi no PIC da obmep.</p>	<p>Afirma não entender a dúvida de 'd1' acerca do sinal de 'y' e pergunta se este já viu a demonstração das fórmulas.</p> <p>Pergunta 'd3' se ele estudou as demonstrações diofantinas no ensino médio.</p> <p>Diz ter compreendido e que 'estranhou' um pouco por ser a primeira vez que trabalha com equações diofantinas. Complementa ainda que visualizou a demonstração em sua apostila.</p> <p>Diz ter visto equações diofantinas pela primeira vez no PIC da OBMEP.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer do sujeito que situa o tempo de escolaridade em que o conteúdo matemático é ensinado.</p> <p>Há um dizer do sujeito que expressa a sua compreensão sobre o conteúdo matemático.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
B.6	<p>T6.e1: Discalculia</p> <p>R1-T6.e1: <i>Discalculia</i> <i>Alguém ai nã gosta de matemática por ter Discalculia???? ou conhece alguem que tem?</i></p> <p>R2-T6.e2: o que é isso? [2]</p> <p>R3-T6.e3: eu não gosto de matematica e não tenho nenhum problema ,D</p> <p>R4-T6.e4: eu não gosto de matematica e não tenho nenhum problema ;D²</p> <p>E NÃO PRECISAM ME RESPONDER , NÃO QUERO RESPOSTAS DE NINGUEM , EU ODEIO NÃO TENHO PROBLEMA E PONTO .</p>	<p>Pergunta se alguém não gosta da disciplina Matemática por ter Discalculia, ou se conhece alguém que tenha a ‘doença’.</p> <p>Quer saber o que é Discalculia.</p> <p>Afirma não gostar de Matemática e não possuir problema algum.</p> <p>Diz não gostar de Matemática e não ter problema.</p>	<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que busca a opinião do outro.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p>
B.7	<p>T7.f1: Alguém sabe o q são as equações?</p>	<p>Pergunta se alguém sabe o que são equações, pois por ter muita</p>	<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que busca a opinião do outro.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R1-T7.f1: <i>Alguém sabe o q são as equações? O.o'</i></p> <p><i>Eu sou péssima em matemática...mito horrível meeeeesmo...e nem lembro o q são as ditas Equações de primeiro segundo terceiro grau.....alguém sabe?? :P :P</i></p> <p>R2-T7.f2: tipo eu tenho uma idéia do que são equações um exemplo:</p> <p>10x-4x-6x=0 daí começa identificando: a=10 b=4 c=6 daí vem o delta: $\Delta=b^2-4.a.c$ (fórmula) ou seja: $\Delta=4^2-4.10.6$ $\Delta=16-4.60$ $\Delta=12.60$ $\Delta=720$ agora a fórmula de Bhaskara: $\Delta=b^2\pm\sqrt{\Delta}$ ----- 2.a</p>	<p>dificuldade em Matemática não recorda.</p> <p>Apresenta um exemplo do que, para ele, é equação. Salienta que teve dificuldade para aprender, mas basta dedicação e disposição para aprender.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala. Há um dizer expresso pela fala utilizando o conteúdo matemático.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>$\Delta=4^2\pm\sqrt{720}$ ----- 2.10</p> <p>daí já sabe como é o resto... eu apanhei muito pra esta matéria e só ter muita dedicação e disposição para aprender isto mas garanto que o 2º grau vai ser bem pior bjos E.L.P.N.</p> <p>R3-T7.f3: Só não gosta de matemática quem não entende...tentem pedir aos professores aplicações práticas das matérias...garanto que mudarão de opinião sobre a matemática.</p> <p>R4-T7.f4: uma coisa inutil, soh serve pra engenheiro e arquiteto essa merda</p> <p>R5-T7.f3: ‘f4’ Errado. Não fale o que não sabe.</p> <p>R6-T7.f5: equação facil, mole mole</p>	<p>Afirma que só não gosta de Matemática, quem não entende. Recomenda pedir aos professores aplicações práticas das matérias, garantindo que mudarão de opinião acerca de Matemática.</p> <p>Diz que equações é útil apenas para engenheiros e arquitetos.</p> <p>Discorda de ‘f4’.</p> <p>Diz que equação é fácil.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>prefiro equação do que monômio! e huiuaheuia</p> <p>R7-T7.f6: ta errado a explicação ai em cima.. pois baskra se usa em uma equação de segundo grau (onde o maior expoente de uma incognita seja ^2) e alem disso a formula de baskara esta errada</p> $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$ <p>2.a</p> <p>donde</p> $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$ <p>essa equação ai q mostro tds as incognitas tem expoente 1 e se resolve de modo simples</p> $10x - 6x - 4x = 0$ $(10 - 4 - 6) \cdot x = 0$ $(6 - 6) \cdot x = 0$ $0 \cdot x = 0$ $0 = 0$ <p>R8-T7.f8: definitivamente vc é um gênio , nunca iria saber disso em toda a minha vida , mesmo estando na 8 série ~</p>	<p>Menciona que a explicação feita por 'f2' está incorreta. E argumenta sobre.</p> <p>Diz que 'f7' é um gênio por ter resolvido e explicado equação do segundo grau e diz que nunca aprenderia o conteúdo, mesmo estando na 8ª série.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala. Recorre ao conhecimento matemático – uso da linguagem matemática.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R9-T7.f8: Brincadeira 😊</p> <p>R10-T7.f9: $10x-6x-4x = 0$ $(10-4-6).x = 0$ $(6-6).x = 0$ $0.x = 0$ $0 = 0$</p> <p>oh, nao me diga que $0 = 0!$ mas que gênio!!</p> <p>x é indeterminado, pode assumir qualquer valor. valha-me deus.</p> <p>R11-T7.f10: equações são coisas idiotas que um idiota teve uma idéia muuito imbecil de criar. e que hoje os idiotas dos professores gostam de repassar pra gente.</p> <p>eu nunca vo usá essa coisa na minha viiida! eles dizem que matemática tah em tudo! até pode ser, mas duviiiido, que algum dia na minha vida, eu irei num super-mercado, vou levar uma calculadora, um lápis e um bloquinho pra calcular. PÁRA NÉ! essas pessoas tem problema. a única coisa que presta na matemática eh a</p>	<p>Diz estar brincando, no que se refere à postagem anterior.</p> <p>Apresenta uma equação de primeiro grau, resolvendo-a e discutindo acerca do valor de 'x'.</p> <p>Afirma que nunca utilizará equações em sua vida. Diz que os únicos conteúdos que 'prestam na Matemática é Bhaskara e equação biquadrada.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer que se expressa recorrendo ao conhecimento matemático – uso da linguagem matemática.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>bhaskara e equação biquadrada. <u>SÓ</u></p> <p>R12-T7.f11: Equação é uma sentença matemática em que há, pelo menos, uma letra representando um número desconhecido. Essa sentença possui uma igualdade. Por exemplo:</p> $5x-20=0$ <p>Ou seja, $5x-20$ é equivalente a 0. Para se descobrir o valor de x:</p> $5x=0+20$ $5x=20$ $x=20/5$ $x=4$ <p>Para confirmar se 4 é igual a x:</p> $5.4-20=0$ <p>R13-T7.f11: Não é tão difícil, mas quando tem incógnitas dos dois lados, tipo:</p> $4x+9=5x-1$ <p>Aí não me pergunte, não faço a mínima ideia!! Tô na sexta série, q vergonhaaaaa</p>	<p>Explica o que é equação, valendo-se, também, de exemplo.</p> <p>Diz que equação não é tão difícil, mas quando tem incógnitas dos dois lados não sabe. Cursa o 7º ano.</p>	<p>Há um dizer que se expressa recorrendo ao conhecimento matemático – uso da linguagem matemática.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala. Recorre à linguagem matemática.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>R14-T7.f12: até q isso eu sei!![/Masjaesqueçi péssimo eu sô emmatemática[/Odeio :@</p> <p>R15-T7.f13: A equação é uma igualdade.Ex.:x=36 4x+20=60</p> <p>R16-T7.f2: Em relação à primeira página ... <i>AHuSHAUHS AUhsUUS</i></p> <p><i>Ahh, tentei ué xD</i></p> <p><i>P.S: Aquele modo de se usar o Bháskara também existe ! u.u"</i></p> <p>R17-T7.f14: Não é tão difícil,mas quando tem incognitas dos dois lados,tipo: 4x+9=5x-1</p> <p>Aí não m pergunte,não faço a minima ideia!!To na sexta serie,q vergonhaaaaa</p>	<p>Diz que sabe, mas esqueceu por ser péssima em Matemática.</p> <p>Afirma que equação é uma igualdade e apresenta exemplos.</p> <p>Afirma ter tentado resolver o exercício e observa que o modo utilizado por ele também existe.</p> <p>Explica como se resolve uma equação quando esta apresenta incógnitas dos dois lados da equação.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Recorre ao conteúdo matemático.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala. Recorre ao conhecimento matemático.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<hr/> $4x=5x-1-9$ $4x=5x-10$ $4x-5x=-10$ $-x=-10$ (multiplicando por -1 pois x não pode ser negativo): $x=10$ se quiser verificar $40+9=50-1$ eh so uma questao de explicação		

6.3.3 Comunidade “Eu AMO Matemática!” – Análise dos dados

Deixamos a análise dos dados da comunidade “Eu Amo Matemática” por último, pois ela se apresenta como o ‘mesclo’ das duas outras. Dizemos ‘mesclo’ pois ela apresenta as particularidades do modo de comunicação e organização da comunidade “Eu odeio Matemática”, por serem pertencentes à mesma rede social, e os assuntos discutidos nessa comunidade muito se aproxima da forma como se discute no grupo “Eu amo Matemática”.

Podemos observar no *quadro 6.3*, que alguns membros da comunidade trazem em sua ‘resposta’ uma postagem anterior e posteriormente faz seu comentário, traz sua resposta. Tal fato deve-se ao número grande de postagens que alguns tópicos possuem, então como há a possibilidade de ‘citar’ o nome e a postagem anterior a do sujeito que está respondendo, ele vale desse recurso. No *Orkut* é possível modificar o tipo de letra e a cor também, em algumas postagens mantivemos o formato da postagem, em outros não. Modificamos alguns pensando na impressão preta e branca, onde não é possível identificar as cores e em outros casos prejudica a visualização.

A seguir, trazemos o quadro da análise dos dados da comunidade.

Código	Postagem e Respostas/Unidades de Significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>2/quaze zero = 2000000000000000000..... milhões de zeros 000000000000000000000000 que chamam de INFINITO.</p> <p>R3-F1.g3: Deve partir da restrição $x+y \neq 0$</p> <p>Isso se você considerar $(x+y)$ como denominador.</p> <p>Você já averigou a questão?</p> <p>Porque sem o uso do parênteses posso interpretá-la de outra forma.</p> <p>Por exemplo: $(2x + 3y)/x + y$?</p> <p>$[2 \cdot 2 + 3(-2)]/2 + (-2) \rightarrow (4-6)/2 - 2 \rightarrow -2/2 - 2 \rightarrow -1-2 = -3$</p> <p>R4-F1.g1: Esta questão eu inventei para que pudesse exemplificar a minha dúvida, então seria: $2x + 3y$ tudo isso sobre $x + y$, ou seja $x + y$ seria o denominador</p> <p>Mas creio que já entendi, para que a resposta de qualquer operação envolvendo frações sejam</p>	<p>Orienta fazer uma restrição onde o denominador da divisão deve ser diferente de zero. E diz para averiguar o uso dos parênteses, pois sem o uso pode-se interpretar de outra forma.</p> <p>Explica que inventou o exemplo e crê ter entendido.</p>	<p>Há um dizer que se expressa recorrendo ao conhecimento matemático – uso da linguagem matemática.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala que explicita sua compreensão. Há um dizer que busca a opinião do outro.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de Significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>elas algébricas ou não, o denominador tem que ser diferente de zero para que a resposta seja um número real. Seria isso ??</p> <p>R5-F1.g1: AH sim , eu esqueci, desculpe! Obrigado pela atenção xará !</p> <p>R6-F1.g4: Coisas da forma $[x/0]$ não recebem a qualificação de "número".</p> <p>Considera-se como um número, qualquer "elemento" que possa ser representado geometricamente no plano de Argand-Gauss (o famoso "<i>plano complexo</i>")</p> <p>De uma forma mais simples, porém igualmente correta, considere-se número um elemento qualquer que pertence a pelo menos um dos seguintes conjuntos:</p> <p>N (conjunto dos números naturais), Z (inteiros), Q (racionais), I (irracionais), R (reais), C (complexos).</p> <p>Como nenhum desses conjuntos "abriga" elementos da forma $[x/0]$, temos que elementos com esse formato não são considerados números (tendo em</p>	<p>Agradece pela ajuda.</p> <p>Explicação do por que divisões por zero não recebem a qualificação de 'número'.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer que se expressa recorrendo ao conhecimento matemático – uso da linguagem matemática.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de Significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>vista que o conjunto de todos os números conhecidos é o conjunto dos números complexos). Assim, qualquer operação "numérica" não "funciona" para objetos desse tipo (ou seja, não há uma definição que permita tais cálculos).</p> <p>Qualquer tentativa de definir a "divisão por zero" ou de tentar inseri-la nos cálculos habituais da Aritmética leva a absurdos bem notáveis.</p> <p>Portanto, só faz sentido, em Matemática, tratar elementos do tipo $(2x + 3y)/(x + y)$ como sendo "números", se partirmos do pressuposto de que $x + y$ é diferente de zero (e, conseqüentemente, x é diferente de $-y$). Do contrário, o elemento $(2x + 3y)/(x + y)$ não será propriamente um "número", no sentido estabelecido pela Matemática, e não poderemos - dessa forma- dizer nada a respeito de módulo, adição, subtração, etc. envolvendo tal elemento.</p> <p>É por isso que, por exemplo, ao resolvermos certas equações, só podemos avançar partindo-se da hipótese de que dado elemento deve ser diferente de zero. Por exemplo:</p> <p>Qual é o valor de x, se é sabido que $x^2 - 3x = 0$?</p>		

Código	Postagem e Respostas/Unidades de Significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>Um valor claramente válido é $x = 0$ (afinal de contas, todos concordamos que $0 = 0$) (:</p> <p>Entretanto, se x for diferente de zero (e <u>somente</u> se x for diferente zero), podemos "<u>dividir</u>" os dois membros da igualdade por x, e então ficamos com:</p> $x - 3 = 0$ $x = 3$, que é um outro possível valor de x . <p>R7-F1.g1: Obrigado pela explicação, amigo : Muito boa mesmo !</p> <p>Mas veja esse besteira que passou pela minha cabeça vazia em relação a matemática..... na , digamos, "teoria da matemática" realmente a divisão por zero é impossível... mas e "na prática da vida" ????. Veja:</p> <p>Se eu tenho NADA para dividir com duas pessoas, o que cada pessoa vai ganhar ? NADA , então, $0/2 = 0$ aceitável pela "teoria"</p> <p>E se eu tenho DUAS coisas PARA DIVIDIR COM NINGUÉM ?? As duas coisas permanecerão onde estão, certo ?? Então, porque não dizer que $2/0 = 2$??</p>	<p>Agradece pela explicação e explica o motivo pelo qual não compreendia.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de Significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>1) Quer mesmo? Como demonstra isto se é ruim em matemática desde pequeno? Ou não, foi alguma matéria depois?</p> <p>Depois de respondida, vem a regra 2)</p> <p>R5-F2.h1: Regras:</p> <p>1) Quer mesmo? Como demonstra isto se é ruim em matemática desde pequeno? Ou não, foi alguma matéria depois?</p> <p>Depois de respondida, vem a regra 2)</p> <hr/> <p>Eu quero mesmo, só que meu ensino foi LIMITADÍSSIMO, HORRÍVEL PARA DIZER A VERDADE</p> <p>eu não sei a ordem para aprender as coisas, o que eu preciso aprender para resolver tal questão é isso</p> <p>eu não sei como tá meu nível</p> <p>quero aprender a resolver questões de Raciocínio também</p>	<p>Responde as indagações feitas por 'h4' dizendo que quer entender Matemática realmente, forem seu ensino foi limitado, não sabe a ordem para resolver um exercício; Não sabe qual o seu nível em Matemática.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de Significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>MÊS, estudando 3 horas por dia.</p> <p>Bons estudos!</p> <p>R9-F2.h5: Infelizmente, ou não, só te falo uma coisa: prática.</p> <p>R10-F2.h6: Boa noite!</p> <p>Eu , apesar de ter estudado em colégio público onde há 45 anos onde quem estudava neles tinha status, onde o ensino era bom, onde havia excelentes professores e onde tínhamos todo tipo de apoio, deixei passar a oportunidade que me foi dada; simplesmente eu odiava matemática, não gostava dos professores e não me interessava em tentar recuperar-me.</p> <p>Acabei me formando nas línguas inglesa e portuguesa e , naturalmente, comecei com aulas particulares. Porém, quando alguém sabe que você está dando aulas particulares, logo o procuram para a matemática, então, comecei a reestudar, tentando ajudar meus sobrinhos primeiramente. Resumindo: Após 21 anos assim , hoje em dia eu simplesmente gosto de muito de matemática e até parte do nono ano, posso recuperar pessoas que estejam em dificuldade. Então, meu amigo, assim como eu</p>	<p>Diz que para entender Matemática é necessário ter prática.</p> <p>Relata sua história.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de Significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>reeaprendi, você tem toda a capacidade de fazer o mesmo!! (segue)</p> <p>R11-F2.h6: Além, como você mesmo diz, do péssimo estudo que teve, creio que ocorre outra coisa também : Você pode até começar a entender o início da coisa, mas quando chega um ponto que você não entende de primeira, você desanima e cria uma espécie de bloqueio! Aí não há jeito mesmo, será muito difícil fazer você voltar a realidade de novo e isso só mesmo você pode se curar !</p> <p>Então, amigo, não se sinta envergonhado se tiver que recomeçar com coisas de série mais baixas, como por exemplo, aqueles probleminhas simples, do tipo : " Sai de casa com R\$ 200,00. Passei no mercado e gastei R\$ 95,00 depois mais R\$ 34,00 na farmácia, Quanto gastei ao total ? E quanto me sobrou ?" , ou ainda. "Meu primo tem 75 figurinhas, eu tenho o quádruplo do que ele tem , mais 15 figurinhas. Quanto eu tenho no total ?</p> <p>Eu ainda baixaria um pouco o nível das matérias que o amigo Passarim citou, então, meus conselhos são que você tente se aprofundar nisso: (Não se espante porque a dificuldade que muitos sente na matemática básica ou em nível mais avançados está ligada ao que segue)</p> <p>Tabuada, as quatro operações e problemas que as englobam, frações e suas devidas operações,</p>	<p>Continua relatando seu histórico com a Matemática. Por fim coloca-se a disposição para ajudar 'hl'.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de Significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>números decimais, potência, equação do primeiro grau, números relativos.</p> <p>Importante: Não desanime diante das primeiras barreiras que possam vir a aparecer! Insista, procure ajuda, ou aqui na comunidade ou em vários sites onde há aulas on line!</p> <p>Da minha parte, coloco-me a disposição se você precisar!</p> <p>Boa sorte !</p>		
C.3	<p>F3.i1: [DUV] Raciocínio Lógico</p> <p>R1-F3.i1: [DUV] Raciocínio Lógico</p> <p>01) Num concurso, os candidatos, fizeram provas em 2 dias. Eles foram colocados em salas de 30 lugares cada uma. No primeiro dia, sobrou apenas uma sala incompleta, que ficou com 24 candidatos. No segundo dia, faltaram 35 candidatos e também ficou apenas uma sala incompleta. Com quantos candidatos ficou essa sala?</p> <p>a) 9</p> <p>b) 11</p> <p>c) 9</p> <p>d) 6</p> <p>e) 8</p>		<p>Há um dizer que expressa dúvida acerca do conteúdo matemático.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de Significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	Sem quantos candidatos ficou essa sala?		
C.4	<p>F4.j1: [DSF] Taxa de variação</p> <p>R1-F4.j1: [DSF] Taxa de variação instantânea A posição de uma partícula é dada pela equação do movimento $S = f(t) = 1/(1+t)$, onde "t" é medido em segundos. Encontre a velocidade e a rapidez após 2 segundos.</p> <p>R2-F4.j2: derive a função e encontre a função velocidade em função do tempo. depois é só substituir o tempo igual a 2 segundos no lugar de t</p> <p>R3-F4.j1: Mas se eu derivar a função não vai dar zero?</p> <p>R4-F4.j3: Não.</p> <p>R5-F4.j1: No caso vai ficar $f'(t) = -(1+t)^{-2}$?, seria essa a velocidade em função de "t"?</p>	<p>Propõe um desafio de taxa de variação instantânea.</p> <p>Dá algumas dicas de como resolver o problema.</p> <p>Pergunta se ao derivar a função esta não será igual a zero.</p> <p>Afirma que não será igual a zero.</p> <p>Faz a derivada da função.</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala desafiando a resolução de um exercício desencadeando a discussão.</p> <p>Há um dizer explicativo expresso pela fala.</p> <p>Há um indagar do sujeito em relação a um conteúdo matemático.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer do sujeito sobre a sua resolução, valendo-se do conhecimento matemático expresso pela fala e pela linguagem matemática.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de Significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
C.5	<p>F5.k1: Sugestões de aula</p> <p>R1-F5.k1: <i>Sugestões de aula</i> <i>Boa noite a todos,</i></p> <p><i>Estou como estagiário em uma escola pública, ensinando turmas do 9º e 8º ano e percebi que todos apresentam dificuldades em realizar operações básicas, como: somar, subtrair, multiplicar e dividir. Os alunos perdem bastante tempo realizando essas operações e mesmo assim alguns não dão o resultado correto.</i></p> <p><i>Eu preciso da ajuda de vocês. Eu quero ajudar esses alunos, e preciso de sugestões e idéias de como eu posso ajudar esses alunos, uma atividade divertida para que os alunos possam aprender essas operações. Preciso de feedback..Obrigado..</i></p> <p>R2-F5.k2: As operações básicas eles já deviam ter sabendo. Peça para estudarem a tabuada para ver se melhoram.</p> <p>R3-F5.k4: Problema vem lá da 1ª à 4ª série,</p>	<p>Afirma ser estagiário em uma escola pública onde ministra aulas para turmas do 8º e 9º anos e percebeu que os alunos apresentam dificuldades com as operações básicas. De modo a poder auxiliar esses alunos, diz precisar de sugestões e ideias de como ajudar esses alunos.</p> <p>Afirma que por estarem no 8º e 9º anos os alunos deviam saber operar. Sugere que peça aos alunos para estudarem a tabuada.</p> <p>Acredita que o problema que</p>	<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que busca a opinião do outro.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de Significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<p>onde as professoras fazem só magistério e não tem preparo (e vontade) de ensinar matemática...</p> <p>R4-F5.k1: Valeu pessoal.. O que vale agora é a consciência de cada um ..'</p> <p>R5-F5.k5: 8º e 9º ano com problema nas operações básicas? Que isso, eu sempre ouvi falar mal do ensino publico, mas não sabia que chegava a esse ponto...</p> <p>Bom, acho q o único jeito de fixar isso é treinando, fazendo muito exercicio... Tenta passar toda aula um dever de casa com algumas operações básicas. O problema é que provavelmente esses alunos nem farão o dever. Se for o caso, passe uma lista valendo nota extra, sei la, alguma coisa pra incentivar eles a fazerem. E insiste que o unico jeito de fixar isso na cabeça deles é com a prática.</p>	<p>os alunos apresentam vem desde os primeiro anos do ensino fundamental, pois as professoras fazem só o magistério e não tem preparo, ou vontade, de ensinar Matemática.</p> <p>Agradece.</p> <p>Fica incrédulo com o fato dos alunos de 8º e 9º anos apresentarem problemas com as operações básicas. Diz ter ouvido pessoas falarem mal do ensino público, mas não sabia que havia chego a tal ponto.</p> <p>Acredita que é necessário fixar o conteúdo e isso é favorecido pelo treino, fazendo muitos exercícios. Sugere que os alunos tenham 'dever de casa' toda aula com algumas operações básicas. Pontua que o problema é que esses alunos nem farão o dever e para estimulá-los que o professor 'passe' uma lista valendo nota extra. Insiste que o único modo</p>	<p>Há um dizer expresso pela fala.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de Significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
		de fixar o conteúdo é com a prática.	
C.6	<p>F6.I1: [Off] Sugestão de jogos matemáticos</p> <p>R1-F6.I1: [Off] <i>Sugestão de jogos matemáticos</i> <i>olá pessoal, gostaria que vcs me sugerissem sites que envolvam jogos voltados para o ensino fundamental(6 e 7 ano) especificamente no momento, sobre potências, números quadrados perfeitos, raiz quadrada, entre outros. pois preciso dinamizar umas aulas para melhor participação dos alunos.</i> <i>aceito dicas tbm.</i></p> <p>desde já, agradeço.</p> <p>R2-F6.I2: www.leoakio.com</p> <p>R3-F6.I1: www.leoakio.com <hr/> obrigada!</p>	<p>Sugere um link.</p> <p>Agradece pelo link recebido.</p>	<p>Há um dizer do sujeito expresso pela fala que busca a opinião do outro.</p> <p>Há um dizer expresso por meio da postagem de um <i>link</i>.</p> <p>Há um dizer expresso pela fala.</p>

Código	Postagem e Respostas/Unidades de Significado	Descrição na Linguagem do Pesquisador	Ideias Nucleares
	<i>R4-F5.11</i> : quem puder dar mais dicas, vou agradecer	Agradece se mais alguém puder dar mais dicas.	Há um dizer expresso pela fala.

6.4 Análise Nomotética: As categorias abertas à interpretação

Com o intuito de chegarmos à 'estrutura do fenômeno' de modo a compreendermos o interrogado, deixamos a maneira individual de olhar para os discursos dos sujeitos e partimos para outro momento da análise do Fenômeno Situado buscando a convergência das unidades de significados a fim de explicitar a *estrutura do fenômeno*. Ou seja, esse momento da análise indica um passar do individual para uma compreensão geral do fenômeno. Para tanto tomamos os quadros construídos anteriormente (6.1, 6.2 e 6.3) e nos voltamos para a sua quarta coluna que expressam ideias nucleares das postagens e respostas dos sujeitos. Interrogamos: quais postagens e respostas convergem para uma mesma ideia nuclear? Isso nos leva a construção do próximo quadro (6.4).

Quadro 6.4: *Convergências das ideias nucleares.*

Convergências das Ideias Nucleares	Códigos reveladores
1. Há um pedido de ajuda expresso pela fala	P1.m1 ; P2.n1 ; P3.q1 ; P4.r1 ; R1-T4.d1 ; R2-T5.d1 ; R1-F3.il
2. Há a exposição de dúvida expressa por imagem	P1.m1 ; P3.q1
3. Há um apelo do outro buscando compreensão	R1-P1.m2 ; R1-P4.r2 ; R4-P4.r2 ; R5-P4.r2 ; R7-P4.r3 ; R4-F2.h4 ; R6-F2.h4
4. Expressão pela fala	R2-P1.m1 ; R7-P1.m1 ; R10-P1.m2 ; R12-P3.q3 ; R19-P3.q3 ; R21-P3.q4 ; R16-P4.r6 ; R19-P4.r5 ; R1-P5.s2 ; R2-P5.s3 ; R5-P5.s2 ; R6-P5.s3 ; R1-P6-t1 ; R2-P6.t2 ; R1-P7.u2 ; R2-P7.u2 ; R3-P7.u1 ; R4-P7.u3 ; R5-P7.u3 ; R6-P7.u1 ; R7-P7.u3 ; R1-P8.v2 ; R2-P8.v3 ; R3-P8.v4 ; R4-P8.v5 ; R5-P8.v6 ; R6-P8.v7 ; R7-P8.v8 ; R8-P8.v9 ; R8-P8.v10 ; R9-P8.v11 ; R10-P8.v12 ; R12-P8.v13 ; R13-P8.v13 ; R14-P8.v13 ; R15-P8.v14 ; R16-P8.v15 ; R17-P8.v16 ; R18-P8.v1 ; R2-T1.a2 ; R3-T1.a3 ; R4-T1.a4 ; R2-T2.b2 ; R3-T2.b3 ; R4-T2.b4 ; R5-T2.b5 ; R6-T2.b6 ; R2-T3.c2 ; R3-T3.c3 ; R4-T4.c4 ; R5-T3.c5 ; R6-T3.c6 ; R7-T3.c7 ; R8-T3.c8 ; R9-T3.c9 ; R10-T3.c10 ; R11-T3.c11 ; R12-T3.c10 ; R13-T3.c12 ; R14-T3.c13 ; R15-T3.c14 ; R16-

Convergências das Ideias Nucleares	Códigos reveladores
	T3.c15; R17-T3.c16; R18-T3.c17; R2-T4.d2; R3-T4.d3; R4-T5.d1; R6-T5.d3; R6-T5.d3; R9-T5.d3; R2-T6.e2; R3-T6.e3; R4-T6.e4; R2-T7.f2; R3-T7.f3; R4-T7.f4; R5-T7.f3; R6-T7.f5; R7-T7.f6; R8-T7.f8; R9-T7.f8; R11-T7.f10; R13-T7.f11; R14-T7.f12; R16-T7.f12; R7-F1.g1; R3-F2.h3; R5-F2.h1; R6-F2.h4; R7-F2.h1; R8-F2.h4; R9-F2.h5; R10-F2.h6; R11-F2.h6; R2-F3.i2; R3-F3.i1; R5-F3.i1; R6-F3.i3; R7-F3.i2; R4-F4.j3; R7-F4.j2; R2-F5.k2; R3-F5.k2; R3-F5.k4; R4-F5.k1; R5-F5.k5; R3-F6.l1; R4-F6.l1
5. O sujeito recorre ao conhecimento matemático – traz uma propriedade que esclarece ou auxilia o modo de expressão	R3-P1.m3; R3-P5.s4
6. Há um ouvir o outro que se mostra pela preocupação de que o seu dizer não faça sentido ao outro	R5-P1.m2
7. Expressão recorrendo ao conhecimento matemático – uso da linguagem matemática	R5-P1.m2; R6-P1.m4; R9-P1.m4; R11-P1.m5; R1-P3.q2; R4-P3.q3; R2-T5.d1; R3-T5.d2; R5-T5.d3; R2-T7.f2; R7-T7.f6; R10-T7.f9; R12-T7.f11; R13-T7.f11; R15-T7.f3; R17-T7.f14; R1-F1.g1; R2-F2.g2; R3-F1.g3; R4-F1.g1; R4-F3.i2; R8-F4.j4

Convergências das Ideias Nucleares	Códigos reveladores
8. Expressão pela fala buscando compreender a resolução matemática do outro	R8-P1.m2; R2-P3.q1
9. Revela pelo dizer o ouvir o outro. Justifica a resolução do outro recorrendo a uma propriedade matemática	R12-P1.m6
10. Expressão por imagem mostrando ter sido capaz de resolver o exercício	R13-P1.m7
11. Expressão pela fala revelando uma preocupação com a compreensão do outro	R1-P2.n1; R7-P3.q2; R17-P3.q4; R14-P4.r1; R17-P4.r4; R23-P4.r9
12. Dizer explicativo expresso pela fala	R2-P2.n2; R4-T4.d4; R4-F1.g1; R2-F4.j1; R6-F4.j2
13. Há um dizer que revela a compreensão do sujeito expressando-se por fala e pelo uso de imagem	R3.P2.n1; R7-P3.q2; R7.P5.s4
14. Há um dizer que revela o movimento do pensar	R4-P2.n1; R17-P3.q4
15. Indaga, pela fala, a respeito do conteúdo matemático	R5-P2.n1; R1-T5.d1; R1-F1.g1; R3-F4.j1
16. Há um dizer que, para expressar o que vê, recorre a metáforas	R6-P2.n1
17. Revela, pela fala, uma análise do efetuado	R7-P2.n1
18. Expressam, pela fala, opiniões sobre o fazer matemática na comunidade virtual, sobre o conhecimento dos membros e sobre o modo pelo qual os sujeitos vão se envolvendo com as questões	R8-P2.n3; R9-P2.n4; R10-P2.n1, R11-P2.n5; R12-P2.n3

Convergências das Ideias Nucleares	Códigos reveladores
19. Há um dizer do sujeito sobre ouvir e atender a solicitação do outro	R3-P3.q2; R11-P3.q2; R6-P4.r1
20. Há um dizer do sujeito sobre a sua resolução valendo-se do conhecimento matemático expresso pela fala e pela linguagem matemática	R5-P3.q4; R6-F1.g4; R5-F4.j1
21. Expressão pela fala sugerindo que o outro lembre propriedades da geometria	R6-P3.q3
22. Há um dizer do sujeito que explica ao outro o sentido do dito	R8-P3.q4
23. Há um dizer do sujeito que situa ou busca o tempo da escolaridade em que o conteúdo matemático é ensinado	R9-P3.q4; R5-T1.a5; R7-T5.d2
24. Há um dizer que questiona o outro procurando saber sobre a forma de envio da imagem do que fez	R10-P3.q3
25. Há um dizer do sujeito que se justifica para ser compreendido pelo outro	R13-P3.q1
26. Expressão pela fala indicando ter compreendido a resolução do outro	R14-P3.q1; R20-P3q1
27. Expressão pela fala e pela linguagem matemática buscando expor a sua compreensão sobre o conteúdo matemático	R15-P3.q4; R16-P3.q1; R17-P3.q4; R8-T5.d1
28. Há um dizer expresso pela fala que recorre a imagem postada pelo outro para explicar o que diz	R17-P3.q4

Convergências das Ideias Nucleares	Códigos reveladores
29. Há um dizer do sujeito expresso por imagem completando o que o outro inicia	R18-P3.q4
30. Há um dizer do sujeito expresso pela fala sobre ter dificuldade em explicar	R21-P3.q4
31. Há um dizer do sujeito expresso pela fala que revela a sua resposta para a pergunta	R2-P4.r3; R8-P4.r2; R9-P4.r3; R10-P4.r4; R11-P4.r5; R12-P4.r6; R20-P4.r4; R22-P4.r8; R25-P4.r11
32. Há uma ‘informação’ expressa pelo sujeito através da postagem de um ‘link’	R13-P4.r6; R2-F2.h2; R7-F2.h1; R2-F6.l2
33. Há uma observação feita pelo sujeito que indaga o compreendido pelo outro	R15-P4.r7
34. Há um dizer do sujeito que justifica a sua afirmação tendo como base a informação do outro	R18-P4.r4
35. Há um dizer do sujeito expresso pela fala que diz do sentido que o número expressa	R21-P4.r1; R24-P4.r10
36. Há um dizer do sujeito expresso pela fala para propor um exercício desencadeando a discussão	P5.s1; R1-T1.a1; R1-F4.j1
37. Há um dizer do sujeito expresso pela fala que busca a opinião do outro	P6.t1; P7.ul; P8.v1; R1-T2.b1; R1-T3.c1; R1-T6.e1; R1-T7.f1; R4-F1.g1; R1-F2.h1; R1-F5.k1; R1-F6.l1

Convergências das Ideias Nucleares	Códigos reveladores
38. Há um dizer do sujeito expresso pela fala que revela um não gostar de ministrar aulas de um determinado conteúdo matemático	R12-P8.v13

O movimento de análise interpretativa nos permitiu chegar a trinta e oito convergências. Essas convergências iam possibilitando novas interpretações. Víamos que as ideias nucleares diziam do modo pelo qual os sujeitos se expressam no grupo e nas comunidades. Mas, o que dizem tais ideias nucleares?

A busca na pesquisa é direcionada pela interrogação. Procuramos compreender '*como o diálogo acerca do conteúdo matemático é possível e se dá em comunidades/grupos das Redes Sociais: Facebook e Orkut?*'.

As postagens revelam um diálogo. Por estar presente nas comunidades buscando entender o que 'se dá', vimos a emergência desse diálogo nas postagens.

Comprendemos que o 'como' da interrogação da pesquisa visa *o modo pelo qual*. Ou seja, buscam-se os modos de os sujeitos estarem em diálogo. O que é o diálogo? O diálogo é o que põe os sujeitos em correlação uns com os outros. Essa correlação envolve *o ouvir o outro*, buscando compreendê-lo e o dizer que explicita uma compreensão. Logo, o diálogo é o que leva à comunicação.

Assim, em nossas 'ideias nucleares' buscamos esses *modos de ouvir e de dizer* que vão se revelando nas postagens dos sujeitos. Há um ouvir? O que permite dizer que há esse ouvir? Há um dizer compreensivo? O que permite afirmar que esse dizer existe? Como o ouvir e o dizer vão sendo compreendidos pelo pesquisador?

Esses questionamentos nos guiaram o 'olhar' e nos permitiram a construção do *quadro 6.5* que traz as convergências que permite a construção das categorias abertas.

Quadro 6.5: *Categorias abertas.*

Convergências	Categorias Abertas
3, 6, 9, 19, 33, 34, 37	O OUVIR o outro
1, 4, 8, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38	Expressão pela FALA
5, 7, 9, 15, 20, 27, 36	Expressão pela LINGUAGEM MATEMÁTICA
2, 10, 13, 28, 29	Expressão por IMAGEM

Esse movimento de análise dos dados da pesquisa, desde a busca individual na análise ideográfica até a convergência para as generalidades percebidas, permitiu-nos quatro categorias que dizem do diálogo acerca de conteúdos matemáticos nas redes sociais. Essas quatro categorias são: *o ouvir o outro*, a *expressão pela fala*, a *expressão pela linguagem matemática* e a *expressão por imagem*.

No próximo capítulo trazemos a interpretação dessas quatro categorias abertas procurando explicitar o modo pelo qual compreendemos *‘como o diálogo acerca do conteúdo matemático é possível e se dá em comunidades/grupos das Redes Sociais: Facebook e Orkut?’*.

CAPÍTULO 7

INTERPRETANDO AS CATEGORIAS ABERTAS: À LUZ DA COMPREENSÃO DO INTERROGADO

Neste capítulo trazemos uma discussão acerca das quatro categorias abertas. Fazemos uma articulação dos dados e interpretação de cada uma das categorias encontradas. Tal articulação e interpretação nos permitirão compreender a interrogação que norteia a pesquisa e explicitar o compreendido.

7.1 Interpretação das Categorias Abertas

Ao longo da pesquisa fomos orientados pela interrogação: *‘como o diálogo acerca do conteúdo matemático é possível e se dá em comunidades/grupos das Redes Sociais: Facebook e Orkut?’*. Essa interrogação e o desejo de compreensão do fenômeno *‘o diálogo acerca do conteúdo matemático em comunidades/grupos das Redes Sociais: Facebook e Orkut’*, nos fizeram caminhar sob a modalidade Fenômeno Situado, que nos permite “ir à coisa mesma”, ou seja, buscar explicitar o que nas descrições dos sujeitos se mostra relevante para a compreensão do investigado.

No movimento de análise e interpretação dos dados construímos quatro categorias abertas: *o OUVIR o outro*, *a expressão pela FALA*, *a expressão pela LINGUAGEM MATEMÁTICA* e *a expressão por IMAGEM*.

A seguir, interpretamos cada uma dessas quatro categorias abertas, fazendo uma articulação entre os dados obtidos a partir dos discursos dos sujeitos da pesquisa e nossa compreensão dos autores lidos. Entendemos que esse movimento de interpretação das categorias é de fundamental importância para a explicitação do sentido que o interrogado faz para o pesquisador.

7.1.1 Categoria Aberta 1: O OUVIR o outro

Dentre os modos pelos quais se dá e é possível o diálogo acerca de conteúdos matemáticos nas redes sociais, *Facebook* e *Orkut*, mostra-se a relevância do 'ouvir' o outro.

As convergências que revelam essa categoria estão no *quadro 7.1*, que trazemos a seguir.

Quadro 7.1: *Convergências que revelam o ouvir o outro.*

Convergências
3. Há um apelo do outro buscando compreensão.
6. Há um ouvir o outro que se mostra pela preocupação de que o seu dizer não faça sentido ao outro.
9. Revela pelo dizer o ouvir o outro. Justifica a resolução do outro recorrendo a uma propriedade matemática.
19. Há um dizer do sujeito sobre ouvir e atender a solicitação do outro.
33. Há uma observação feita pelo sujeito que indaga o compreendido pelo outro.
34. Há um dizer do sujeito que justifica a sua afirmação tendo como base a informação do outro.
37. Há um dizer do sujeito expresso pela fala que busca a opinião do outro.

Embora o *quadro 7.1* traga apenas sete convergências que revelam o *ouvir o outro* (de modo explícito) percebemos, pelos dados e pela própria compreensão do que é diálogo, que todas as outras postagens e convergências dizem do *ouvir o outro*. Entendemos pelas leituras de Merleau-Ponty (2002) e pelos dicionários de filosofia *Abbagnano* (2007) e *Infopédia (online)*, que o diálogo é uma das formas de comunicação, é o ato de ouvir e falar. Nota-se, no movimento expressivo dos sujeitos que, tão importante quanto o falar é o ouvir, pois é a partir do ouvir que o diálogo torna-se possível. Ou seja, há antes de um falar, um ouvir, um voltar-se para o outro procurando compreendê-lo.

Mas, o que é esse *ouvir o outro*? Como ele possibilita o ‘diálogo acerca de conteúdos matemáticos no ciberespaço’?

De acordo com o dicionário *online Infopédia*, o *ouvir*¹⁴ pode ser definido como: (1) perceber pelo sentido da audição, escutar; (2) [*figurado*] prestar atenção a; (3) [*figurado*] levar em conta, tomar em consideração.

No ciberespaço, mais precisamente nas comunidades utilizadas, o ‘ouvir’ assume uma forma *figurada*. Assume tal forma uma vez que não é sempre que se tem um arquivo de áudio onde o *ouvir* possa ser utilizado no sentido do ‘escutar com o ouvido’. Então, o *ouvir o outro*, ao mostrar-se como uma possibilidade de diálogo para os conteúdos matemáticos no ciberespaço, revela o ‘prestar atenção’ ao que o outro ‘fala’, levar em conta o dizer do outro, como aparece em [2] e [3] no dicionário.

Vimos no grupo e nas comunidades acompanhadas que há possibilidade de diálogo se *outro* sujeito, distinto daquele que realiza a primeira postagem, responde. Ou seja, o diálogo é possibilitado quando outro sujeito volta-se, de modo atento, para a postagem e se dispõe a dialogar sobre o tema. Há, portanto, uma abertura ao diálogo.

Por exemplo, quando nos voltamos para o diálogo sob o código A.1. Há um sujeito, que posta um problema seguido de uma imagem pedindo ajuda.

- ‘P1.m1’: (“*problema envolvendo logaritmos e progressão aritmética. alguém me ajuda ? pvff*”

$$S = \log_4 2 + \log_4 2^3 + \log_4 2^5 + \log_4 2^7 + \dots + \log_4 2^{199}) ,$$

Em seguida outro sujeito, ‘R1-P1.m2: (*ajuda em que?Kkkkk*)’ identifica a postagem, ‘*leva-a em conta*’, volta-se a ela de modo atento e se dispõe a dialogar indagando ao ‘autor da postagem’ sobre o sentido da ajuda solicitada. Ou seja, interroga: *você precisa de ajuda em que?* Assim o diálogo ‘A.1’ vai se constituindo e os sujeitos tornam-se *co-presentes*¹⁵.

Percebemos no diálogo ‘A.1’ um ouvir o apelo do outro, e ainda mais, um querer compreender qual o apelo do outro. Os sujeitos ao se colocarem em diálogo

¹⁴ <https://www.infopedia.pt/pesquisa-global/ouvir>.

¹⁵ O sentido de *co-presente* está aqui sendo tomado com base na *pré-sença* heideggeriana. Ou seja, quando dizemos que os sujeitos estão *co-presentes* nos referimos as possibilidades que os participantes dessas comunidades/grupos têm de, ao se colocarem em diálogo, interagirem comunicando-se. Na perspectiva heideggeriana essa interação diz do estar-junto-de aberto para aquilo com o que se está. Nesse sentido, os sujeitos no ciberespaço estão *co-presentes* quando se abrem ao ouvir a ao dizer do outro, pondo-se em diálogo.

vão expondo seus conhecimentos sobre o assunto, recordando fórmulas, tentando resolver o problema proposto. Merleau-Ponty (2002) nos diz que o diálogo permite invadirmos “um ao outro na medida em que pertencemos ao mesmo mundo cultural, e, em primeiro lugar à mesma língua, e na medida em que meus atos de expressão e os do outro pertencem à mesma instituição” (MERLEAU-PONTY, 2002, p. 174). Ou seja, para o autor, o diálogo abre a possibilidade de compartilhamento entre sujeitos que são capazes de se comunicar, de dizer do percebido fazendo-se entender. O diálogo põe os sujeitos em ‘sintonia’ permitindo-lhes compartilhar o sentido do percebido. Isso, segundo o que interpretamos, revela-se em distintos momentos nas comunidades em que o ‘ouvir o outro’ se manifesta como um modo de pensar junto.

Merleau-Ponty (2011, p. 243), afirma que “existe uma retomada do pensamento do outro através da fala, uma reflexão no outro, um poder de pensar segundo o outro que enriquece nossos pensamentos próprios”. Tal afirmação nos faz sentido quando olhamos, por exemplo, para a postagem ‘R18-P4.r4’: (*Digo isso, seguindo a fonte do ‘r6’...*) em que o sujeito utiliza a informação postada por meio de um *link* enviado por ‘R13-P4.r6 (*Ta aí a fonte da informação: <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&idnoticia=2267&busca=&t=ibge-presenta-nueva-area-territorial-brasilena-8-515-767-049-km>*), para sustentar suas próprias afirmações. Interpretamos que, conforme nos diz Merleau-Ponty (2011, p. 244), há “tanto naquele que escuta ou lê como naquele que fala e escreve *um pensamento na fala*”. A ‘fala’, ou a postagem dos sujeitos que se abrem ao diálogo, vai revelando possibilidades de análise e reflexão acerca do conteúdo matemático para o qual ambos se voltam, dispondo-se a entender o que é solicitado.

A intenção de falar, segundo Merleau-Ponty (2011, p. 466), “só pode encontrar-se em uma experiência aberta; ela aparece como a ebulição em um líquido quando, na espessura do ser, zonas de vazio se constituem e se deslocam para o exterior”. O *falar* sobre algo, o estar intencionado a *falar*, nos leva aos modos de se *falar* sobre, ou mais precisamente, aos modos de expressão. Os sujeitos buscam modos de expressão para constituir o diálogo acerca de conteúdos matemáticos e, mesmo estando limitados pelas possibilidades de ‘fala’, uma vez que os recursos de escrita textual dos ambientes não abrem muitas possibilidades, há uma comunicação que esclarece. Interpretamos, portanto, ao analisar tal categoria, que o ciberespaço mostra-se um espaço comunicativo e de diálogo apenas porque

há uma intenção de dizer para alguém que está disposto a ouvir. Ou seja, a comunicação se estabelece entre sujeitos que compartilham de um mesmo desejo: querer dialogar acerca de conteúdos matemáticos. Nisso o dizer e o ouvir não são subordinados, são coexistentes, compartilhado e permitem a compreensão dos sujeitos que, pelo diálogo, se aproximam.

7.1.2 Categoria 2: Expressão pela FALA

O movimento de análise e interpretação dos dados da pesquisa permite-nos, também, ver que a *expressão pela fala* é revelada como uma das possibilidades de os sujeitos estabelecerem o *diálogo* acerca de conteúdos matemáticos nas redes sociais pesquisadas. Dentre as trinta e oito convergências que dizem do diálogo nas comunidades e grupo investigados, vinte e sete delas revelam a *expressão pela fala*.

Observemos o *quadro 7.2* onde trazemos tais convergências.

Quadro 7.2: *Convergências que revelam a expressão pela fala.*

Convergências
<p>1. Há um pedido de ajuda expresso pela fala.</p> <p>4. Expressão pela fala.</p> <p>8. Expressão pela fala buscando compreender a resolução matemática do outro.</p> <p>11. Expressão pela fala revelando uma preocupação com a compreensão do outro.</p> <p>12. Dizer explicativo expresso pela fala.</p> <p>14. Há um dizer que revela o movimento do pensar.</p> <p>16. Há um dizer que, para expressar o que vê, recorre a metáforas.</p> <p>17. Revela, pela fala, uma análise do efetuado.</p> <p>18. Expressam, pela fala, opiniões sobre o fazer matemática na comunidade virtual, sobre o conhecimento dos membros e sobre o modo pelo qual os sujeitos vão se envolvendo com as questões.</p>

Convergências

20. Há um dizer do sujeito sobre a sua resolução, valendo-se do conhecimento matemático expresso pela fala e pela linguagem matemática.

21. Expressão pela fala sugerindo que o outro lembre propriedades da geometria.

22. Há um dizer do sujeito que explica ao outro o sentido do dito.

23. Há um dizer do sujeito que situa ou busca o tempo da escolaridade em que o conteúdo matemático é ensinado.

24. Há um dizer que questiona o outro procurando saber sobre a forma de envio da imagem do que fez.

25. Há um dizer do sujeito que se justifica para ser compreendido pelo outro.

26. Há um dizer pela fala que indica ter compreendido a resolução do outro.

27. Expressão pela fala e pela linguagem matemática buscando expressar a sua compreensão sobre o conteúdo matemático.

28. Há um dizer expresso pela fala que recorre a imagem postada pelo outro para explicar o que diz.

30. Há um dizer do sujeito expresso pela fala sobre ter dificuldade em explicar.

31. Há um dizer do sujeito expresso pela fala que revela a sua resposta para a pergunta.

32. Há uma 'informação' expressa pelo sujeito através de um '*link*'.

33. Há uma observação feita pelo sujeito que indaga o compreendido pelo outro.

34. Há um dizer do sujeito que justifica a sua afirmação tendo como base a informação do outro.

35. Há um dizer do sujeito expresso pela fala que diz do sentido que o número expressa.

36. Há um dizer do sujeito expresso pela fala para propor um exercício desencadeando a discussão.

37. Há um dizer do sujeito expresso pela fala que busca a opinião do

Convergências
<p>outro.</p> <p style="text-align: center;">38. Há um dizer do sujeito expresso pela fala que revela um não gostar de ministrar aulas de um determinado conteúdo matemático.</p>

Vimos que há convergências, como as de número (33), (34) e (37), que revelam a *expressão pela fala*. Porém, também dizem do *ouvir o outro*. Isso mostra que as ideias nucleares se correlacionam de modo que não pertencem a uma única categoria, mas revelam uma integração entre elas que, ao serem articuladas, permitem compreender o fenômeno: o diálogo. A interpretação das categorias mostra o modo pelo qual o pesquisador vai compreendendo o fenômeno investigado. O fenômeno se dá por perfis e isso nos permite dizer que a interpretação vai sendo construída à medida que o sentido vai se fazendo para o pesquisador. Porém, não se compreende de modo estanque cada uma das categorias e cada uma delas, isoladamente, não dizem do fenômeno senão de um de seus aspectos que se mostra. A totalidade das interpretações vai revelando o modo pelo qual o sentido do que é interrogado está se fazendo para o pesquisador.

Assim, nesse movimento de compreensão e interpretação o sentido da *expressão pela fala* carece de explicitação. Buscamos, inicialmente, o significado no dicionário. Segundo o dicionário *online Infopédia*, a *fala*¹⁶ é o ato ou efeito de falar. Falar¹⁷, por sua vez, significa dizer, exprimir por palavras ou ainda, discursar.

Na interpretação da categoria aberta, a *expressão pela fala* mostra-se como um dos modos de os sujeitos utilizarem, na maioria das vezes, a Língua Materna na forma escrita, para dialogarem uns com os outros acerca de conteúdos matemáticos.

Segundo Machado (1989, p. 165),

como a Língua Materna, a Matemática passa a transcender o âmbito da escrita, caracterizando-se como um instrumento para o mapeamento da realidade. Nesse caso, a língua oral assume uma importância fundamental também no ensino da Matemática, e como a escrita matemática não comporta a oralidade, esta deve ser emprestada da Língua Materna. A grande e imediata consequência prática da consideração da Matemática como um sistema de

¹⁶ <https://www.infopedia.pt/pesquisa-global/fala>.

¹⁷ <https://www.infopedia.pt/pesquisa-global/falar>.

representação é, então, esta absoluta necessidade de aproximação com a Língua Materna que empresta o suporte de significação representado pela fala. A Matemática passa a não se restringir a ela. Impregnando-se da Língua Materna, a Matemática passa a transcender uma dimensão apenas técnica, adquirindo assim o sentido de uma atividade caracteristicamente humana.

Essa necessidade de fazer uso da Língua Materna, segundo o autor, dá-se pelo fato de que para falarmos de Matemática é preciso, também, recorrer à oralidade. Machado (1989), tal qual interpretamos, afirma que a escrita matemática não comporta a oralidade e, por isso, empresta da Língua Materna tal característica. Por que ela empresta? Para se fazer entender. Ou seja, para que seja possível explicitar os procedimentos adotados, o modo pelo qual um raciocínio é empregado, as dúvidas que se possui, dentre outras possibilidades. Vimos isso aparecendo nas postagens de nossos sujeitos. Ou seja, embora a ‘oralidade’ no ciberespaço se constitua de forma escrita, pode-se ver o modo discursivo usado para se dizer de algo. Entendemos que as ideias nucleares da categoria aberta *expressão pela fala*, revelam modos de os sujeitos serem explicativos, indagarem a resolução proposta em busca de compreensão do que é feito, expor um pensamento ou o caminho escolhido para uma determinada resolução, mostrar o movimento reflexivo voltando-se para o feito, analisar os procedimentos adotados, recorrer à historicidade¹⁸ do tempo vivido na escola para expor ao outro uma ideia, solicitar informações. Tudo isso se revela na ‘oralidade’ do ciberespaço. Ou seja, pela ‘fala’ emprestada da Língua Materna que, no ciberespaço, pode se expressar pela escrita, mas não se restringe a ela.

A *fala* pode então ser entendida como um modo de expressão, como aparece nos textos de Merleau-Ponty.

Merleau-Ponty (2011) diz que é pela fala que o pensamento se realiza. Silva (1994), tomando Merleau-Ponty, afirma que “o pensamento existe pela fala, e somente nesta atitude de expressão é que se realiza a significação” (SILVA, 1994, p. 57). Vemos pelos dizeres desses autores que a fala é um forte componente expressivo que visa tanto expor o sentido do compreendido quanto permite a compreensão. A fala veicula a significação.

¹⁸ Historicidade, para a fenomenologia, é mais do que uma sucessão de acontecimentos. É, como afirma Heidegger, “um modo de ser temporal de pré-sença /.../ que indica a constituição ontológica do ‘acontecer’ próprio de pré-sença como tal. /.../ É o que torna a história possível” (HEIDEGGER, 1995, p. 47).

É pela fala que o outro tem ‘acesso’ ao meu pensar e é também por ela que temos ‘acesso’ ao pensar do outro.

Na pesquisa vimos que a *expressão pela fala* varia desde pedidos de ajuda ou opiniões até àquelas que revelam o movimento do pensar buscando expor raciocínios utilizados. Segundo Silva (1994, p. 12) “a Linguagem é /.../ um ato, um gesto que instaura nosso pensar no mundo, revelando-o para nós e para o outro”. Quando o sujeito ‘R17-P3.q4’ discursa (*Nossa eu me embolei ,desculpa mesmo kkkkk’ São alternos internos mesmo meu anjo ,Eles tem a mesma medida certo ? Então olha lá em cima .. 150° ,Para completar aquela volta de 180° ,aquele angulo precisa valer 30 certo ? Então aquele angulo lá em cima que vale 30 é alterno interno do agulo de baixo que é opv de C ,Deu pra entender melhor ? rs*) ele procura, pela fala, deixar explícito o seu pensar. Nota-se no modo de escrita do sujeito a oralidade, ou seja, ele se expressa pela escrita como se estivesse frente a frente com o outro falando sobre o feito, dando explicações. Esse pensar que é expresso pela fala, ou ainda corroborando ao dizer de Merleau-Ponty, esse pensar que é propriamente ‘a fala’ do sujeito ‘R17-P3.q4’, revela a sua compreensão e, também, expressa o processo de raciocínio utilizado para a solução de um determinado exercício que envolvia o conteúdo matemático ângulos alternos e internos.

Entendemos que a fala no ciberespaço, nas comunidades e grupos com os quais nos envolvemos, mostra-se pela linguagem escrita que se apoia na oralidade ou que procura reproduzir o que poderia ser dito supondo a presença do outro. Merleau-Ponty (1991, p. 43) nos diz que

muito mais do que um meio, a linguagem é algo como um ser, e é por isso que consegue tão bem tornar alguém presente para nós: a palavra de um amigo num telefone nos dá ele próprio como se estivesse inteiro nessa maneira de interpelar e de despedir-se, de começar e terminar as frases de caminhar pelas coisas não ditas. O sentido é o movimento total da palavra, e é por isso que nosso pensamento demora-se na linguagem.

A expressão pela fala nos remete a esse movimento que na palavra, ou na oralidade, que no ciberespaço pode se mostrar pela escrita, busca expor o pensamento que o sujeito compartilha com o outro se abrindo ao diálogo. Como exemplo temos o sujeito ‘R6-P2.n1’: (*Imaginemos um globo giratório, semelhante ao usado para sorteios de loterias, contendo nove bolas numeradas de 0 a 9. Sorteia-se a primeira bola: 4 { 4, 45, 459, 4592, 45922, 459220, 4592208, ... }*).

Recolocando-se a bola dentro do globo, repete-se o processo, sendo sorteado a bola de número 5 etc.”)

que para expressar o que vê, buscando expor o seu pensamento, recorre a metáforas.

Segundo o que entendemos a fala do sujeito ‘R6-P2.n1’ exemplifica o dizer de Goldstein (1961¹⁹ apud SILVA, 1994, p. 46) quando esta afirma que

Sempre que os homens empregam a linguagem para estabelecer relações naturais entre ele e o mundo, e em especial entre si, a linguagem não é simplesmente um instrumento. Não é simplesmente um meio superficial de comunicação, não é um simples nomear objetos mediante palavras; representa um modo particular de criar o mundo, isto é, por meio de abstrações²⁰. (tradução nossa).

Silva (1994) nos diz que se toda expressão dependesse do que já está constituído, “chegaria o momento em que dominaria uma ditadura das palavras /.../ quando, então, uma palavra se traduziria sempre por outra palavra pronta, não mais por uma presença viva e criativa do Pensamento no mundo” (SILVA, 1994, p. 57). Segundo Merleau-Ponty (2011), é necessário que a palavra e a fala deixem de ser uma maneira de designar o objeto ou o pensamento para tornar-se a presença deste pensamento no mundo sensível e, não sua vestimenta, seu emblema ou seu corpo.

Como já dissemos anteriormente, para Silva (1994, p. 57), “/.../ na atitude de expressão é que se realiza a significação”. Essa significação, segundo a autora, pode ser classificada em dois níveis: (1) a *significação autêntica*, que é o primeiro momento da expressão do Pensamento no ato da fala, e; (2) a *significação instituída*, que é a fala já dita, o Pensamento já manifesto, com sentido adquirido. Essa classificação, segundo o que interpretamos, aproxima-nos da *Fala Falante* e *Fala Falada* trazida por Merleau-Ponty (2011, p. 266-267):

/.../ poderíamos distinguir entre uma fala falante e uma fala falada. A primeira é aquela em que a intenção significativa se encontra em estado nascente. Aqui, a existência polariza-se em um certo “sentido” que não pode ser definido por nenhum objeto natural; é para além do ser que ela procura alcançar-se e é por isso que ela cria a fala como apoio empírico de seu próprio não-ser. A fala é o excesso de nossa existência por sobre o ser natural. Mas o ato de expressão constitui um mundo linguístico e um mundo cultural, ele faz voltar a cair no ser aquilo que tendia para além. Daí a fala falada que desfruta as

¹⁹ GOLDSTEIN, K. *La Naturaleza Humana a la Luz de la Psicopatología*. Buenos Aires, Paidós, 1961.

²⁰ “Siempre que los hombres emplean el lenguaje para establecer relaciones naturales entre ellos y el mundo, y en especial entre si, el lenguaje no es simplemente um instrumento. No es simplemente um médio superficial de comunicación, no es um simple nombrar objetos mediante palabras; representa un modo particular de criar el mundo, esto es, por medio de abstracciones.”

significações disponíveis como a uma fortuna obtida. A partir dessas aquisições, tornam-se impossíveis outros atos de expressões autênticas – aqueles do escritor, do artista ou do filósofo. Essa abertura sempre recriada na plenitude do ser é o que condiciona a primeira fala da criança, assim como a fala do escritor, a construção da palavra, assim como a dos conceitos. É essa função que adivinhamos através da linguagem, que se reitera, apóia-se em si mesma, ou que, assim como uma onda, ajunta-se e retoma-se para projetar-se além de si mesma.

Pelo que pudemos entender a fala falante é aquela que instaura um sentido novo, enquanto a fala falada é aquela já “instituída” no mundo cultural.

Para Silva (1994, p. 58), “entre Linguagem autêntica e Linguagem empírica está o ato de fala, como uma dialética entre sentido vivido no ato de expressar e sentido culturalizado”.

A fala falada ou como utiliza a autora, a linguagem instituída, é “princípio e resultado da expressão autêntica, numa convivência dialética entre significações existentes e significações possíveis, também presentes na Linguagem, através da fala (parole) que existe como ‘apoio empírico de seu próprio não-ser’” (SILVA, 1994, p. 63). Então, uma fala falada já pode ter sido uma fala falante.

Nas postagens dos sujeitos vimos sinais tanto da fala falante quanto da fala falada. Eles, ao falarem de conteúdos matemáticos, por exemplo, fazem maior uso da fala falada, pois há conteúdos já aprendidos dos quais lançam mão para expressar o que estão fazendo. Ou seja, aquilo que outrora já foi dito, algo que já foi instituído agora é retomado para expressar o sentido do que dizem.

Exemplos da fala falada estão presentes nas postagens dos sujeitos abaixo, por exemplo:

- *‘R4-T4.d4’*: (“Isso é dilatação de corpos (física). Na questão 12 apesar do objeto problema ser um cubo, tu deve considerar apenas dilatação linear (das arestas no caso). Depois disso, tu calcula a “nova” área das faces na temperatura de 75° C (área de 6 quadrados). Finalmente subtrai a “nova” área da “antiga” à 20° C.
Na questão 17 tu tens dois materiais diferentes, que se dilatam de forma diferente. Além disso, para dificultar a grandeza que deve ser analisar é o perímetro tanto da barra como do anel (perímetro de uma circunferência), essa será a medida que se dilatará.”)

Interpretamos que o modo pelo qual o sujeito se expressa vale-se de uma fala já instituída que revela o conhecimento do conteúdo e lhe permite dizer sobre o que compreende.

- ‘R6-F1.g4’: (“Coisas da forma $[x/0]$ não recebem a qualificação de "número". Considera-se como um número, qualquer "elemento" que possa ser representado geometricamente no plano de Argand-Gauss (o famoso "plano complexo")
De uma forma mais simples, porém igualmente correta, considere-se número um elemento qualquer que pertence a pelo menos um dos seguintes conjuntos:
 N (conjunto dos números naturais), Z (inteiros), Q (racionais), I (irracionais), R (reais), C (complexos).
Como nenhum desses conjuntos "abriga" elementos da forma $[x/0]$, temos que elementos com esse formato não são considerados números (tendo em vista que o conjunto de todos os números conhecidos é o conjunto dos números complexos).
Assim, qualquer operação "numérica" não "funciona" para objetos desse tipo (ou seja, não há uma definição que permita tais cálculos).
Qualquer tentativa de definir a "divisão por zero" ou de tentar inseri-la nos cálculos habituais da Aritmética leva a absurdos bem notáveis.
Portanto, só faz sentido, em Matemática, tratar elementos do tipo $(2x + 3y)/(x + y)$ como sendo "números", se partirmos do pressuposto de que $x + y$ é diferente de zero (e, conseqüentemente, x é diferente de $-y$). Do contrário, o elemento $(2x + 3y)/(x + y)$ não será propriamente um "número", no sentido estabelecido pela Matemática, e não poderemos - dessa forma- dizer nada a respeito de módulo, adição, subtração, etc. envolvendo tal elemento.
É por isso que, por exemplo, ao resolvermos certas equações, só podemos avançar partindo-se da hipótese de que dado elemento deve ser diferente de zero. Por exemplo:
Qual é o valor de x , se é sabido que $x^2 - 3x = 0$?
Um valor claramente válido é $x = 0$ (afinal de contas, todos concordamos que $0 = 0$) (:

Entretanto, se x for diferente de zero (e somente se x for diferente zero), podemos "dividir" os dois membros da igualdade por x , e então ficamos com:

$$x - 3 = 0$$

$x = 3$, que é um outro possível valor de x .)

Vemos que nessas postagens, expressas pela fala, os sujeitos buscaram conhecimentos do conteúdo já existente para dizer de sua compreensão.

Já a fala falante também poderá ser vista se retomamos a postagem do sujeito 'R6-P2.n1', que, ao expor o compreendido, recorre ao uso de metáforas ("Imaginemos um globo giratório /.../"). O fato de 'imaginar' indica que ele usa de um recurso que não é o da fala falada (do conteúdo, instituída), mas antes busca despertar o sentido do que é exposto naquele que lê.

Em nosso movimento de análise entendemos que os discursos trazidos nas postagens dos sujeitos deixam explícita a função da língua que, segundo Silva (1994), é a de fazer aparecer o pensamento articulado e não simplesmente servir de meio material para a expressão do pensamento. A intenção de os sujeitos se fazerem entender vão revelando o que, segundo a autora, mostra que o pensamento e a linguagem são dois momentos de uma mesma e única realidade.

Silva (1994, p. 65) afirma que, segundo Rousseau,

a necessidade que o homem sentiu de comunicar ao outro seus pensamentos fez com que se buscassem meios para expressá-los. Tais meios só poderiam basear-se nos sentidos, pois, somente esses são os instrumentos que possibilitam ao homem agir sobre o outro. Assim, Rousseau encontrou dois meios principais de expressão, quais sejam, o movimento e a voz, sendo que a ação do movimento proviria ou do tato ou do gesto.

Nas comunidades e grupo investigados a voz é dada pela escrita, já o movimento ou o gesto, pode ser percebido pelo modo como o sujeito escreve. Os sujeitos valem-se de sequências de caracteres para se expressarem. Algumas dessas sequências resultam em *emotions* que são figuras.

Como exemplos de sequências de caracteres, utilizadas pelos nossos sujeitos nos diálogos, temos: =) ; ;D ; O.o' ; (: ; entre outros. Como sequência que resultou em um *emotion* temos a postagem do sujeito 'R9-T7.f8': ("Brincadeira 🤪"). Vê-se, portanto, a natureza expressiva do gesto que é buscada pela escrita. Ou seja, os sujeitos, além de utilizarem sequências de caracteres, também utilizam a própria

escrita para expressar o gesto. Por exemplo, ao utilizarem somente letras maiúsculas para escrever algo, o sujeito pode estar dando ênfase aquilo que quer dizer, já o ‘kkkk’ ou ‘rsrsrs’ revelam que o sujeito está sorrindo.

Segundo Silva (1994, p. 66), “a palavra é o gesto necessário para realizar a expressão da intenção significativa do corpo no mundo”. A autora ainda diz que “é o corpo, enquanto existência ambígua, que fala. Sua fala não é apenas a palavra verbal, mas todos os modos de expressão intersubjetiva. O corpo, como sujeito perceptivo, lança ao mundo, pela fala, seu modo de vê-lo e de vivê-lo” (SILVA, 1994, p. 79). Nas comunidades e grupos investigados é, através dos modos de escrita, que o corpo se faz presente. O corpo é expressivo e, mesmo no ciberespaço, há uma necessidade de buscar modos de ele poder se expressar para dizer de sentimentos vividos no momento do diálogo.

Isso vai permitindo compreender o sentido da *expressão pela fala* que se mostrou para nós como uma possibilidade de os sujeitos dialogarem acerca de conteúdos matemáticos no ciberespaço. Há, porém outro modo que se mostra e que passamos agora a discutir que é a *expressão pela linguagem matemática*.

7.1.3 Categoria 3: Expressão pela LINGUAGEM MATEMÁTICA

A *expressão pela linguagem matemática* mostra-se no movimento de análise dos dados da pesquisa como uma das possibilidades de diálogo entre os sujeitos que dizem dos conteúdos matemáticos.

As convergências das falas dos sujeitos na categoria *expressão pela linguagem matemática* são trazidas a seguir, no *quadro 7.3*, procurando destacar o sentido do compreendido para a nomeação dessa categoria.

Quadro 7.3: *Convergências que revelam a expressão pela Linguagem Matemática.*

Convergências
<p>5. O sujeito recorre ao conhecimento matemático – traz uma propriedade que esclarece ou auxilia a expressão.</p> <p>7. Expressão recorrendo ao conhecimento matemático – uso da linguagem matemática.</p>

9. Revela pelo dizer o ouvir o outro. Justifica a resolução do outro recorrendo a uma propriedade matemática.

15. Indaga, pela fala, a respeito do conteúdo matemático.

20. Há um dizer do sujeito sobre a sua resolução, valendo-se do conhecimento matemático expresso pela fala e pela linguagem matemática.

27. Expressão pela fala e pela linguagem matemática buscando expressar a sua compreensão sobre o conteúdo matemático.

36. Há um dizer do sujeito expresso pela fala para propor um exercício desencadeando a discussão.

Vê-se que, das trinta e oito convergências, sete apontam para a *expressão pela linguagem matemática*. No movimento interpretativo questionamos: “*o que é isto, a linguagem matemática?*”. Esclarecer o sentido da linguagem matemática foi importante para podermos discutir o que, nos dados, emergiu. Entendemos, com Lorenzatti (2009, p. 90), que

A linguagem matemática pode ser definida como um sistema simbólico, com símbolos próprios que se relacionam segundo determinadas regras. Esse conjunto de símbolos e regras deve ser entendido pela comunidade que o utiliza. A apropriação desse conhecimento é indissociável do processo de construção do conhecimento matemático.

Entende-se, pelos dizeres da autora, que a linguagem matemática, segundo sua compreensão, esta atrelada a própria produção de conhecimento. Isso para nós faz sentido se pensarmos, com Merleau-Ponty (2011), que pensamento e linguagem são indissociáveis e que um se realiza no outro, sem hierarquias.

Para Bianconi (2002, p.1) “em matemática, todas as palavras têm um sentido preciso. Por isso, faz-se necessário que conheçamos seus significados”. A afirmação do autor corrobora as de Lorenzatti quando ela diz que “*esse conjunto de regras deve ser entendido pela comunidade que o utiliza*”. Ou seja, entende-se que a linguagem matemática é instituída e clara para certa comunidade que ‘agrega’ pessoas para as quais o sentido do que é expresso pode ser compreendido.

Granell²¹ (apud LORENZATTI, 2009, p. 91) afirma que a linguagem matemática é

compreendida como organizadora de visão de mundo, deve ser destacada como enfoque de contextualização dos esquemas de seus padrões lógicos, em relação ao valor social à sociabilidade, e entendida pelas intersecções que a aproximam da linguagem verbal.

Essas intersecções, segundo Lorenzatti (2009), nem sempre vão acontecer, uma vez que “ler a ordem de um exercício matemático ou extrair informações de um problema expresso em linguagem natural e codificá-las em uma ou mais sentenças matemáticas nem sempre é fácil” (LORENZATTI, 2009, p. 91). A autora ainda complementa a afirmação dizendo que tanto os símbolos quanto as regras da Matemática não constituem uma linguagem familiar ao aluno, por exemplo.

Se há uma linguagem matemática, então existem textos que fazem uso dessa linguagem. Ou seja, há textos de Matemática. Surge-nos então outra questão: “*um texto de Matemática pode ser interpretado?*”. A princípio, de modo ingênuo ou não tematizado, pensamos que sendo um texto deve ser compreendido.

Porém, vimos que tal questão também foi posta por Garnica e Bicudo (1994) que a tematizaram e, a partir do que expõem, pudemos ampliar nossas compreensões.

Como resposta para a questão da possibilidade de interpretação dos textos de Matemática, Garnica e Bicudo (1994) dizem que “Não” e “Sim”.

O “Não” é dito por aqueles que leem o texto de matemática numa perspectiva platônica. Ou seja, para aqueles que veem a Matemática como pronta e acabada. Logo, como um corpo de conhecimento que não é aberto a interpretação. Já o “Sim” é dito por aqueles que se preocupam com situações de sala de aula, por exemplo. Para Garnica e Bicudo (1994), a interpretação de um texto de matemática pode fornecer indicativos claros de como compreender elementos do conteúdo matemático.

Garnica e Bicudo (1994) consideram ‘*texto*’ todo discurso fixado pela escrita. Essa ideia de texto foi apresentada pelos autores a partir das suas compreensões de Paul Ricoeur. Garnica e Bicudo (1994) dizem, também, que um texto é algo que se constrói na tarefa de leitura. Para os autores, leitura é uma compreensão da

²¹ GRANELL, C. G. A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado. In: TEBEROSKY, A.; TOLCHINSKY, L. (Org.). Além da alfabetização: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática. São Paulo: Ática, 2003.

expressão de uma linguagem, uma possibilidade de revelação do mundo pela escrita e sua interpretação. Ou seja, há um texto que, ao ser lido, abre-se a interpretação possibilitando ‘novos textos’ que constituem a expressão do compreendido pelo leitor.

Em relação à leitura do texto matemático, Lorenzatti (2009, p. 92) afirma que

A leitura de textos que envolvem Matemática, seja na conceitualização específica de objetos desse componente, seja na explicação de algoritmos, ou ainda, na resolução de problemas, vai além da compreensão do léxico: exige do leitor uma leitura interpretativa. Para interpretar, o aluno precisa de um referencial lingüístico e, para decifrar os códigos matemáticos, de um referencial de linguagem matemática.

Esses dizeres nos remetem a própria forma do texto de Matemática e nos levam a Merleau-Ponty (1991, p. 42-43), quando o autor diz que,

Se o signo só quer dizer algo na medida em que se destaca dos outros signos, seu sentido está totalmente envolvido na linguagem, a palavra intervém sempre sobre um fundo de palavra, nunca é senão uma dobra no imenso tecido da fala. Para compreendê-la, não temos de consultar algum léxico interior que nos proporcionasse, com relação às palavras ou às formas, puros pensamentos que estas recobririam: basta que nos deixemos envolver por sua vida, por seu movimento de diferenciação e de articulação, por sua gesticulação eloquente. Logo, há uma opacidade da linguagem: ela não cessa de parte alguma para dar lugar ao sentido puro, nunca é limitada senão pela própria linguagem, e o sentido só aparece nela engastado nas palavras.

Voltando-nos para a linguagem matemática ou para o texto de matemática entendemos o ‘envolvimento do sentido dos signos’ mencionado pelo autor. A linguagem pode ser ‘opaca’ se não expressa. Para expressar uma abertura se faz necessária. Há que se ter a intenção interpretativa e voltarmos para o dizer e o ouvir. A ‘oralidade’ que explica busca decifrar para o outro o sentido que o signo fez para o sujeito, no texto. Tal como afirma Merleau-Ponty (1991, p. 43), “muito mais do que um meio, a linguagem é algo como um ser”. Pela linguagem o sentido desvela-se ou encobre-se.

Nisso a interpretação mostra-se relevante tal qual afirma Garnica (2002), especialmente se consideramos o contexto de ensino e aprendizagem de Matemática. Nesse contexto volta-se a correlação entre língua materna e linguagem matemática uma vez que, há

uma interconexão entre as linguagens natural e artificial. Mesmo tendo a aparência (ou pretensão) de impermeabilidade, a linguagem

Matemática não pode prescindir da língua materna para sua comunicação e esse processo de vinculação entre sintaxe e semântica, mesmo que de difícil apreensão, naturalmente impõe-se no dia-a-dia do professor de Matemática. (GARNICA, 2002, p. 6).

Esse modo de pensar do autor corrobora o dito por Machado (2001) que afirma que há uma impregnação entre a Matemática e a Língua Materna. Machado (2001), diz que “impregnando-se da Língua Materna, a Matemática passa a transcender uma dimensão apenas técnica, adquirindo assim o sentido de uma atividade caracteristicamente humana” (MACHADO, 1989, p. 165).

Essa “impregnação” entre a Matemática e a Língua Materna de que nos fala Machado (2001), fica evidente nas postagens dos sujeitos. Exceto quando o sujeito apenas resolve um exercício dando o resultado, vimos que ele, ao dispor-se a dialogar com os outros explicitando o modo pelo qual resolveu o exercício, tem a necessidade de recorrer a língua materna para justificar ou explicar o que foi feito. Mostra-se, nas postagens dos sujeitos a necessidade de recorrer a Língua Materna uma vez que a escrita matemática não é suficiente para que ele seja capaz de dizer o que pretende.

As convergências (15) *Indaga, pela fala, a respeito do conteúdo matemático*, (20) *Há um dizer do sujeito sobre a sua resolução, valendo-se do conhecimento matemático expresso pela fala e pela linguagem matemática*, (27) *Expressão pela fala e pela linguagem matemática buscando expressar a sua compreensão sobre o conteúdo matemático* e (36) *Há um dizer do sujeito expresso pela fala para propor um exercício desencadeando a discussão*, deixam claras essa necessidade de que, para falar de Matemática, o sujeito recorre não só a linguagem matemática, mas também a Língua Materna. Isso, segundo o que interpretamos, mostra-se pela limitação no uso da linguagem matemática quer seja pelo próprio recurso que utiliza nas redes sociais, quer seja por sua falta de conhecimento de tal linguagem que não dá conta de expressar o compreendido.

Machado e Bicudo (2006), ao falarem sobre a linguagem matemática afirmam que vêem a escrita da Matemática como uma modalidade de linguagem. “A escrita é um procedimento comum para o aluno ao compreender e expressar sua compreensão de ideias matemáticas” (MACHADO e BICUDO, 2006, p. 110). Para os autores, “a escrita se desenvolve com a língua” de tal modo que

a escrita da Matemática é uma prática do sujeito da atividade matemática, mas o domínio do discurso matemático e de suas

aplicações solicita que o sujeito, além de alfabetizado em matemática, seja também letrado nessa área do conhecimento (MACHADO e BICUDO, 2006, p. 111).

Pautados em Kleiman (2001²²) e Soares (2002²³), Machado e Bicudo (2006) dizem que o termo letramento diz do conjunto multidimensional de condições associadas ao uso da escrita, entendida como sistema simbólico e como tecnologia. De acordo com um documento do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o Letramento Matemático refere-se à capacidade de o sujeito identificar e compreender o sentido da Matemática no mundo atual. Essa capacidade de compreender o sentido da Matemática lhe permite fazer julgamentos que expressem uma posição crítica, utilizar e envolver-se com a Matemática de modo que isso lhe possibilite tornar-se um ser-cidadão consciente, crítico e construtivo.

Corroborando a Teberosky (2000²⁴), Machado e Bicudo (2006) afirmam que

além de reconhecer e reproduzir a escrita, a prática efetiva da linguagem por meio da escrita requer do sujeito conhecimento a respeito de essa prática tomada como conhecimento técnico, ligado a uma prática efetiva no ensino formal institucionalizado, que implica operações diferentes do mero conhecimento ou reprodução memorizada de um texto. (MACHADO e BICUDO, 2006, p. 111).

Embasados por Lorenzo (1989²⁵), os autores ainda dizem que

em si mesma, como teoria dedutiva ou em outros campos do conhecimento, quando tratadas como lógica inerente ao método científico, a Matemática está sujeita a equívocos, como aqueles que podem ocorrer na leitura da sua codificação. A superação dessas dificuldades, nos dizeres do autor, passa pelo Letramento como condição de o sujeito pensar matematicamente, indo de axiomatização à formalização. (MACHADO e BICUDO, 2006, p. 111-112).

Ainda sobre a escrita da matemática, Machado e Bicudo (2006), comentam que existem *estilos matemáticos* que são descritos na História da Matemática e indicam uma ligação prática com o *Letramento*. Esses *estilos matemáticos* são vistos como

modos de expressão percebidos na literatura que indicam as nuances do pensamento em cada setor da teoria matemática. Esses estilos são considerados como as diferentes formas de o sujeito

²² KLEIMAN, A. B. (Org.). *Os significados do Letramento*. Campinas: Mercado das Letras, 2001.

²³ SOARES, M. *Letramento - um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

²⁴ TEBEROSKY, A. *Aprendendo a escrever: perspectivas e implicações educacionais*. São Paulo: Ática, 2000.

²⁵ LORENZO, J. *Introducción al estilo matemático*. Madrid: Editorial Tecnos, 1989.

conduzir o movimento do seu pensamento, nas diferentes categorias do conhecimento matemático /.../ Cada estilo é reconhecido como um modelo de raciocínio, onde necessitamos da assistência da codificação letrada para que seja compreendido sua forma e conteúdo (MACHADO e BICUDO, 2006, p. 112).

Segundo o que podemos compreender pela leitura de Machado e Bicudo (2006), em relação a escrita matemática e ao Letramento Matemático, vimos que ambos são de extrema importância no que diz do *educar matematicamente*. São importantes, pois a escrita da Matemática “é utilizada como elo no processo de comunicação do sujeito” (MACHADO e BICUDO, 2006, p. 112). Entender essa questão da escrita matemática é relevante para nós uma vez que, como já dissemos, queremos compreender o diálogo acerca de conteúdos matemáticos no ciberespaço.

Pelas leituras de autores que trazemos para a discussão da categoria ‘a expressão pela linguagem matemática’ vemos que, ao mesmo tempo em que a escrita matemática facilita o processo de comunicação do sujeito ou o comunicar matematicamente, ela também cria obstáculos. Machado e Bicudo (2006) comentam que é o professor de Matemática que atua como agente no processo de ensino, que poderá contribuir para a remoção desses obstáculos ao auxiliar o aluno a explicitar as ideias contidas no texto. Também, segundo afirmam, a prática da escrita é significativa para a compreensão matemática uma vez que

Há conceitos matemáticos que necessitam da escrita específica para serem explicitados adequadamente. Essa escrita diferenciada, comumente, é distante do campo de experiência do aluno. Para fazer sentido para ele, é importante que sejam trabalhados significados presentes na língua comum. /.../ Na educação escolar há, em nossa compreensão, uma “apresentação” da Matemática como um tema a ser trabalhado, cujo conteúdo e solicitações de atividades de aprendizagem, na maioria das situações, são veiculadas por meio de textos escritos. (MACHADO e BICUDO, 2006, p. 112-3, grifos dos autores).

Machado e Bicudo (2006), entendem a linguagem como expressão da compreensão, ou seja, do percebido e articulado em discurso, exposto mediante as várias possibilidades da linguagem humana. Dentre essas possibilidades está aquela da expressão da atividade matemática.

Voltando para a *região de inquérito* de nossa pesquisa, ou seja, para as comunidades e grupo das redes sociais *Orkut* e *Facebook*, indagamos: como essa expressão da atividade matemática se dá? Como é possível falar, pela matemática,

em ambientes virtuais? Quais os modos da linguagem matemática que se fazem presente? Vê-se que, considerando as características do meio/ambiente utilizado, as postagens dos sujeitos usam modos de expressão distintos daqueles que se tem, comumente, com lápis e papel em sala de aula. Isso é corroborado pela afirmação de Kalinke e Almouloud (2013), quando falam da distinção manifesta na comunicação em ambientes virtuais. Os autores afirmam que essa diferença não é exclusividade da mudança do papel para o computador, mas sim porque o substrato de apoio da escrita muda. O substrato da escrita relaciona-se ao sistema de escrita e, segundo os autores, determina qual o sistema a ser utilizado. Ao discutirem sobre a mídia computador, os autores afirmam que ela apresenta particularidades e características únicas. O texto na tela do computador, segundo Kalinke e Almouloud (2013), é escrito de forma multilinear e multissequencial sendo possível ao leitor dar a dimensão que ele quiser. “Enquanto a página é uma unidade estrutural, a tela é uma unidade temporal” (KALINKE e ALMOULOU, 2013, p. 203). Ainda, segundo esses autores, a tela do computador, como espaço de escrita e de leitura, traz consigo novas maneiras de ler e de escrever e um novo estado ou condição para aqueles que exercem, nela, práticas de escrita e de leitura.

Assim como Kalinke e Almouloud (2013), Bairral (2009), usando o *blog*, afirma que a inclusão de símbolos e textos escritos com a simbologia matemática não é fácil e, às vezes, é mesmo impossível. Em nossas postagens nas redes sociais investigadas vimos que a falta de recursos impossibilita a escrita pela simbologia matemática levando os sujeitos a criarem novos modos de se comunicarem.

Essa falta de recursos deve-se ao fato de o ambiente não ter sido pensado para fins educativos específicos, ou seja, não foi pensado com um caráter pedagógico. Procurando minimizar essa dificuldade com a escrita matemática, o ‘criador’ do grupo “Eu Amo Matemática”, no Facebook, disponibilizou alguns símbolos úteis, como podemos ver na *figura 7.3.1*.

Figura 7.3.1 – Símbolos matemáticos disponibilizados que podem ser úteis para os usuários.



Na comunidade “Eu AMO Matemática!” também vemos essa preocupação em disponibilizar alguns símbolos matemáticos para auxiliar os membros com a escrita matemática. Já na comunidade “Eu odeio Matemática” não existe essa preocupação.

Vemos, pelos diálogos trazidos nesta pesquisa que, além dos sujeitos, membros dessas comunidades e grupo, utilizarem algumas simbologias matemáticas para exporem suas dúvidas ou resoluções de exercícios, eles acabam ‘criando’ um modo para se expressar matematicamente fazendo uso da linguagem matemática. Kalinke e Almouloud (2013) chamam essa ‘linguagem’ criada pelos sujeitos de *linguagem web*. Segundo o que afirmam esses autores, “o uso da

linguagem *web* no lugar da linguagem simbólico-matemática não traz prejuízos ao entendimento dos enunciados e as suas respectivas traduções para expressões ou equações matemáticas corretas” (KALINKE e ALMOULOU, 2013, p. 213).

Exemplos da linguagem *web* mencionada por Kalinke e Almouloud (2013) podem ser visto na figura a seguir.

Figura 7.3.2 – Linguagem *web* utilizada por Kalinke e Almouloud (2013).

01. Qual o valor da expressão: 2 ao cubo + raiz de 64 – três quintos de 5.
02. Calcule o valor de x na equação: (1/3) ao quadrado – (1/2) de x = raiz quadrada de 4.

Nas comunidades e grupo investigados em nossa pesquisa, essa linguagem *web* não é somente a exemplificada por Kalinke e Almouloud (2013), trazida na *figura 7.3.2*. Os usuários, na maioria das vezes, conseguem se expressar pela linguagem matemática. Porém, em alguns casos é necessário fazer adaptações já que as comunidades e grupo não dispõem de todas as simbologias matemáticas necessárias. Vimos essas adaptações, por exemplo, quando o sujeito precisa falar de um número elevado à determinada potência ou escrever um logaritmo em uma base qualquer. Já, para as frações, a linguagem utilizada segue o molde da escrita exemplificada por Kalinke e Almouloud (2013) no item (02). Para que possamos entender o dito, trazemos algumas postagens dos sujeitos.

- ‘R3-P1.m3’: (“ Tem uma propriedade que mata essa questão. Log na base a^n é igual a $(1/n)\text{Log de } a$.”)
- ‘R9-P1.m4’: (“ todos os $\log_4 2=1/2$, $\log_4 2^3= 3/2$...vc coloca o $1/2$ em evidência e vai ficar uma p.a de razão 2 (1,3,5,7,...,199) aqui tem cem termos. $S=1/2[(1+199).100/2]$ ”)
- ‘R11-P1.m5’: (“ Primeiro termo: $\text{Log}_2 =a$ $4^{4^x}=2 (2^2)^x = 2^{2^2x} = 2^{2x}$ $x=1/2$ Termos que achar o segundo termo para encontrar a razão: $\text{Log}_2^3 =b$ $4^{4^b} = 2^3 (2^2)^b = 2^3 2^{2b} = 2^3 2^{2b}$ $2b=3$ $b=3/2$ Razão: $3/2$ -

$1/2 = 1$ Último termo: $\log_2 2^{199} = c \dots 4^y = 2^{199} (2^2)^y = 2^{199} 2^{2y} = 2^{199} 2^{2y} = 2^{199+2y}$
 $2^{199+2y} = 2^{199} \Rightarrow 2y = 199 \Rightarrow y = 199/2$ Achando o número de termos: $a_n = a_1 + (n-1) \cdot r \Rightarrow a_n = 199/2$
 $n = ? \quad r = 1 \quad 1/2 + (n-1) \cdot 1 = 199/2 \Rightarrow 1 + 2n - 2 = 199 \Rightarrow 2n = 200 \Rightarrow n = 100$ Soma dos termos
 pela fórmula: $S = (a_n + a_1) / 2 \cdot n \Rightarrow S = (1/2 + 199/2) / 2 \cdot 100 \Rightarrow S = (200/2) / 2 \cdot 100$
 $S = 100/2 \cdot 100 \Rightarrow S = 5000$

- 'R3-P5.s4': ("Atenção 's1' !!!! $\cos(\pi - x) = -\cos(x)$ e teremos $2^x \cdot \cos(x) = 1$ ")

Nessas postagens pode-se ver que, embora a escrita matemática possa não ser compreendida, há explícita uma preocupação do sujeito em se fazer entendido pelo outro e também de compreender o feito pelo outro.

Voltemo-nos para a postagem a seguir:

- 'F1.g1': ("O zero")
- 'R1-F1.g1': ("O zero
 Vejam? $x = 2$, $y = -2$
 Então, como calcular $(2x + 3y) / x + y$?
 $[2 \cdot 2 + 3 \cdot (-2)] / 2 - 2$
 $(4 - 6) / 0$
 $-2 / 0$
 $= ?????$

Como proceder em um caso desses?? Devemos considerar o zero como sendo sem valor como o famoso zero a esquerda e a resposta ser -2 ou partir do principio que não existe divisão por zero ??")

O sujeito sob o código 'R1-F1.g1', valendo-se de um exemplo, resolve uma questão e, ao deparar-se com a resposta indaga como proceder quando um número está sendo dividido por 0. Ao acompanharmos a solução da expressão " $(2x + 3y) / x + y$ ", vê-se que, embora o sujeito tenha feito as substituições das incógnitas por seus respectivos valores corretamente, não se atentou para a leitura da sentença. Ou seja, para ele o denominador da fração é $(x + y)$ o que levou-o ao erro.

Figura 7.3.3 – Resolução da expressão.

$$\begin{array}{l}
 [2 \cdot 2 + 3 \cdot (-2)] / 2 - 2 \\
 (4 - 6) / 0 \\
 -2 / 0
 \end{array}$$

Esse modo de ler o denominador da fração o fez resolver a subtração $(2 - 2)$ o que resulta numa divisão por zero. Vimos que nas comunidades e grupos que participamos é ‘comum’ os sujeitos cometerem erros desse tipo assim como erros devidos a falta de respeito à ordem das operações numa expressão.

Kalinke e Almouloud (2013) analisam a escrita dos sujeitos no ambiente *Eureka* e observam que eles não são capazes de resolver os exercícios propostos na linguagem *web* e que, ao serem questionados, atribuem seus erros a ‘falta de atenção’ e não a dificuldade com a leitura.

Assim como há aqueles que apresentam dificuldades para se expressar matematicamente, ou seja, pela linguagem matemática, nas comunidades e grupos, há aqueles que conseguem se expressar facilmente. Kalinke e Almouloud (2013), a partir da pesquisa desenvolvida, concluem que não é apenas a mídia utilizada que interfere nessa dificuldade ou facilidade sentida pelos sujeitos pois afirmam que, “*entre os que apresentaram resoluções semelhantes para as questões formuladas em mídias e linguagens diferentes, a visão é de que a linguagem e a mídia utilizada não interferem nos procedimentos, ainda que sejam distintos*”.

Em nossa pesquisa vimos que, no diálogo acerca dos conteúdos matemáticos, muitos sujeitos optam pela escrita matemática, mesmo que ela seja limitada pelo fato de não haver simbologias específicas. Porém, há aqueles que recorrem à língua materna na tentativa de uma ‘explicação’ do que é feito. Não somos capazes, como Kalinke e Almouloud (2013), de comparar a escrita dos nossos sujeitos no ciberespaço com a mídia do lápis e papel, pois não investigamos isso na pesquisa. No entanto, podemos salientar que eles, para se comunicarem no ciberespaço acerca dos conteúdos matemáticos, recorrem à língua materna, a linguagem matemática e também à imagem. Voltamo-nos, neste momento do texto, para a interpretação da categoria *a expressão por imagem* para compreender esse modo de expressão dos sujeitos.

7.1.4 Categoria 4: Expressão por IMAGEM

A *expressão por imagem* mostrou-se, também, como um dos modos de os sujeitos da pesquisa dialogar acerca de conteúdos matemáticos.

Embora não tenhamos discutido, há sujeitos que utilizaram *link* que, muitas vezes, são modos de expressar o que querem dizer. Vê-se, nos dizeres dos sujeitos que os *link* também remetem a imagens que, por sua vez, se abrem a novas compreensões. São links que direcionam o sujeito a páginas de conteúdos com a intenção de mostrar o feito, esclarecer dúvidas, aprofundar aspectos discutidos.

No *quadro 7.4* trazemos as convergências que nos permitem dizer da *expressão por imagem*.

Quadro 7.4: *Convergências que revelam a expressão por Imagem.*

Convergências
<p>2. Há a exposição de dúvida expressa por imagem.</p> <p>10. Expressão por imagem mostrando ter sido capaz de resolver o exercício.</p> <p>13. Há um dizer que revela a compreensão do sujeito expressando-se por fala e imagem.</p> <p>28. Há um dizer expresso pela fala que recorre a imagem postada pelo outro para explicar o que diz.</p> <p>29. Há um dizer do sujeito expresso por imagem completando o que o outro inicia.</p>

Podemos ver que das trinta e oito convergências, cinco delas estão ligada à *expressão por imagem*. As convergências que dizem da *expressão por imagem*, permitem-nos entender que a imagem é utilizada para que o sujeito possa expor uma dúvida acerca de um determinado conteúdo matemático ou mesmo pedir ajuda. A imagem também é usada para expor a resolução de um determinado exercício. Nesse caso o sujeito vale-se de uma imagem já postada para falar sobre o compreendido ou complementar a imagem de modo que a resolução seja finalizada. Porém, para que possamos falar acerca do sentido da imagem como um modo de

comunicação, buscamos, inicialmente, compreender esse sentido. Para tanto fomos buscar no léxico.

Segundo o dicionário *online Infopédia*, a imagem²⁶ do latim *imagĭne*, é: (1) representação (gráfica, plástica, fotográfica) de algo ou alguém; (2) reprodução obtida por meios técnicos; cópia. Embora o dicionário ofereça dez significados nos atemos somente a esses dois por serem os mais condizentes com aquilo que podemos ver na pesquisa.

Tendo compreendido o significado de *imagem*, seja ela como representação ou reprodução, indagamos: *Qual(is) a(s) função(ões) da imagem?*

Ainda olhando para o *Infopédia*, encontramos algumas funções da imagem²⁷.

De acordo com o *Infopédia*, nos dias de hoje a palavra não só aparece muito ligada à imagem, mas também, em dados momentos, parece servir-se dela. Os meios de comunicação social, segundo esse *site*, têm vindo a criar uma civilização da imagem. O *Infopédia* afirma que as imagens possuem um enorme potencial graças à sua linguagem, que pode ser entendida em qualquer parte. Esse *site* ainda diz que, com a globalização, que a tecnologia tem favorecido e incentivado, há um sistema de produção industrial de informação e publicidade centrado na imagem que procura, por um lado, apresentar os acontecimentos e informar, mas, por outro lado, seduzir, argumentar e convencer. Por ser polissêmica, diz o *Infopédia*, a imagem pode ter várias funções de acordo com as diversas interpretações. O site apresenta dez funções da imagem, são elas: (1) *Função informativa* (ou referencial – há quem prefira falar de função representativa): aquela que fornece informações sobre acontecimentos e elementos da realidade; (2) *Função explicativa* (ou função descritiva): aquela que tem por objetivo explicar a realidade através de sobreposição dos dados, ilustrações que ajudam a explicar os textos ou diagramas que ajudam a explicar graficamente um processo ou uma relação; (3) *Função argumentativa* (junta-se a função conativa ou apelativa): aquela que procura influenciar comportamentos, convencer; (4) *Função crítica*: aquela que não apenas informa, mas procura desvendar e denunciar situações; (5) *Função estética*: aquela que visa a satisfação e o prazer do belo; (6) *Função simbólica*: Aquela que orienta-se para significados sobrepostos à própria realidade (como acontece com bandeiras); (7) *Função narrativa*: aquela que conta ou sugere histórias, cenas, ações (por exemplo,

²⁶ <http://www.infopedia.pt/pesquisa-global/imagem>

²⁷ [http://www.infopedia.pt/\\$funcoes-da-imagem](http://www.infopedia.pt/$funcoes-da-imagem)

filmes); (8) *Função expressiva*: aquela que revela sentimentos, emoções e valores do próprio autor ou daquilo que representa; (9) *Função lúdica*: aquela que orienta-se para o jogo, o entretenimento, incluindo o humor; (10) *Função metalinguística*: aquela que interessa-se pelo código visual, como sucede com a utilização de modelos para representar algo ou com os auto-retratos em que o artista se representa, pintando.

Nos diálogos dos nossos sujeitos interpretamos que as imagens foram usadas com as funções: (1) informativa; (2) explicativa e (3) argumentativa.

Por que essas funções?

Porque vemos nos dados que os sujeitos utilizaram uma imagem para pedir ajuda na solução de um exercício, para expor a resolução de um exercício, para, pela simbologia matemática, justificar sua resolução, para explicar ao outro o feito, e até mesmo para, ao complementar uma figura já postada, discutir a resolução. Trazemos a seguir algumas postagens dos sujeitos que indicam essas funções da imagem.

- *Função informativa*: 'R13-P1.m7':

Handwritten mathematical work on a whiteboard showing the derivation of the sum of a geometric series. The work includes the formula for the sum of a geometric series, substitution of values, and simplification to the final result $S = 5000$.

$$S = \log_{2^4} 2 + \log_{2^4} 2^3 + \log_{2^4} 2^5 + \log_{2^4} 2^7 + \dots + \log_{2^4} 2^{199}$$

$$S = \frac{1}{4} [\log_2 2 + 3 \log_2 2 + 5 \log_2 2 + 7 \log_2 2 + \dots + 199 \log_2 2]$$

$$S = \frac{1}{4} [1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 199]$$

$$S = \frac{1}{4} \cdot 10000$$

$$S = 5000$$

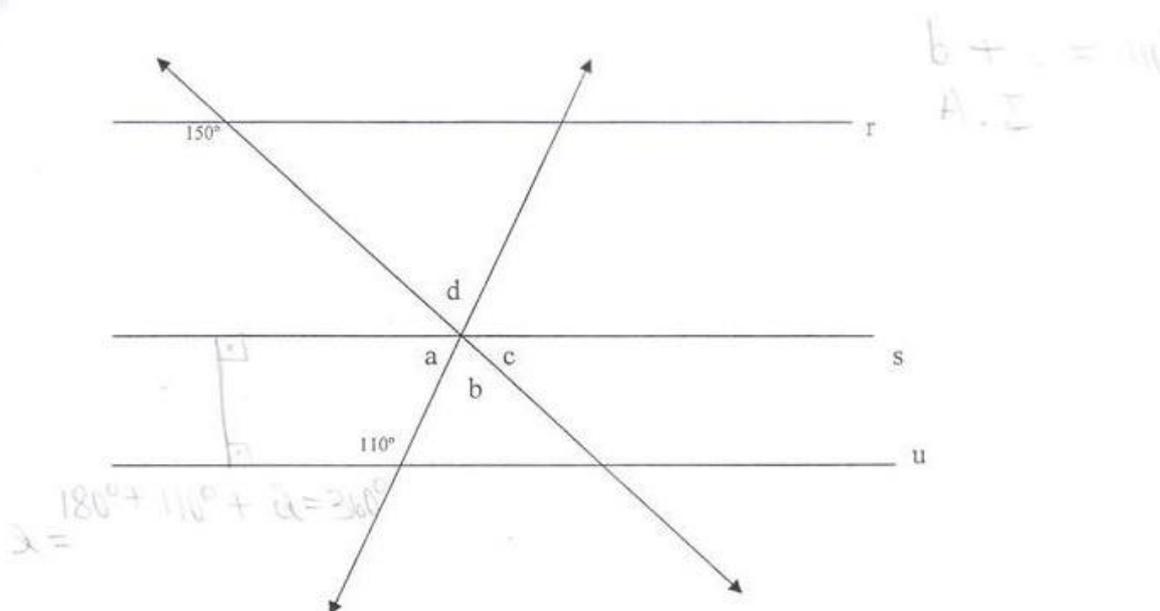
MATEMATICOTECA

Podemos ver que aqui o sujeito apenas postou a imagem que diz da resolução de um exercício no qual outro sujeito pede ajuda. Ou seja, a imagem tem a função de informar ao outro a resolução.

- *Função explicativa: 'P3.q1': ("só consegui achar um alterno interno.")*

Determine os valores representados pelas letras : a, b, c, d.

$r // s // u$



Neste caso, vemos que o sujeito postou uma imagem de um exercício para explicar ao outro o que deve ser feito. Ou seja, por meio a imagem o sujeito pede para determinar os valores dos ângulos a, b, c e d, em uma tarefa que envolve o conteúdo ângulos alternos e internos.

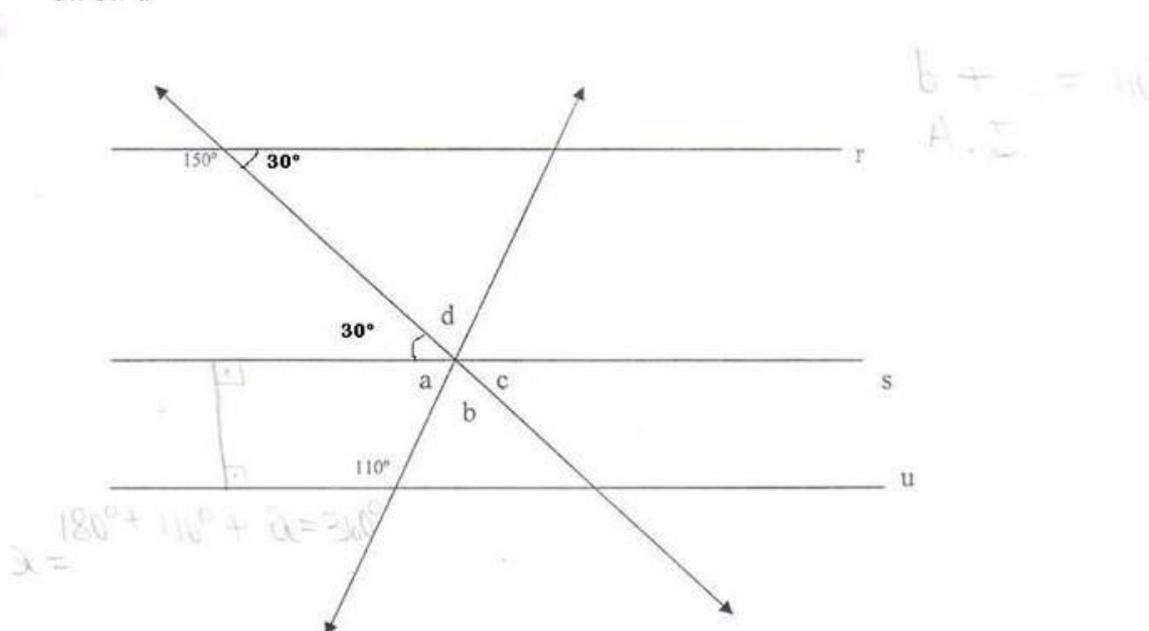
Em seguida a imagem é usada para argumentar sobre o feito.

- *Função argumentativa: 'R17-P3.q4': ("Nossa eu me embolei ,desculpa mesmo kkkkk' São alternos internos mesmo meu anjo ,Eles tem a mesma medida certo ? Então olha lá em cima .. 150° ,Para completar aquela volta de 180° ,aquele angulo precisa valer 30 certo ? Então aquele angulo lá em cima que vale 30 é alterno interno do agulo de baixo que é opv de C ,Deu pra entender melhor ? rs")*

'R18-P3.q4': ("olha ai rs")

Determine os valores representados pelas letras : a, b, c, d.

$r // s // u$



Nota-se que, antes de postar a imagem, o sujeito argumenta dizendo por que a resolução do exercício era da forma que ele havia pensado. Ou seja, ele expõe seu pensamento fazendo uso da língua materna. Em seguida ele posta uma imagem em que completou com as medidas dos ângulos para convencer o outro do que diz. Na continuação do diálogo, sob o código 'A.4', há um sujeito 'R19-P3.q3' que diz ("Com tanta explicação...acho que ele entendeu").

Duval (2011, p. 84), ao falar da potencialidade das figuras diz que ".../ tratando-se de resolver um problema, de demonstrar ou aplicar a geometria à realidade, as figuras permitem <<ver>>". Vimos, pelas postagens na qual os sujeitos utilizam imagens, que o objetivo é permitir que o outro 'veja'. Interpretamos que, assim como há momentos em que a linguagem matemática precisa 'impregnar-se' da língua materna para se fazer entender, a língua materna necessita aliar-se a imagem para fazer 'ver'.

Paulo (2006), na análise dos dados de sua pesquisa, destaca nas afirmações dos sujeitos "que o matemático busca *ver* o que está sendo elaborado em seu processo criativo. Nesse *ver*, as figuras são cruciais. Elas são recursos que

possibilitam uma ampliação da teoria, uma generalização dos aspectos particulares” (PAULO, 2006, p. 117).

Notamos que, tanto em Duval (2011) quanto em Paulo (2006), a figura, ou imagem como tomamos nesta pesquisa, é um recurso para tentar fazer *ver*.

Essa potencialidade da imagem, segundo PAULO (2006), é aberta, pois as figuras

são consideradas *elementos de apoio* à compreensão das situações matemáticas. Elas são *modos* de o aluno *ver* o que está sendo exposto na sala de aula /.../ São como que elementos intermediários, subjacente à compreensão da situação matemática e que se abrem ao *entendimento*.(PAULO, 2006, p. 115. Grifos da autora).

As imagens, segundo os argumentos de Paulo (2006, p.119), “propiciam o entendimento matemático na medida em que nos põem para refletir sobre o que é visto, na medida em que nos fazem investigar o visível”.

Entendemos que esse ‘propiciar o entendimento’ pode ser visto, no caso das postagens realizadas por nossos sujeitos da pesquisa, como um modo de o sujeito abrir-se ao diálogo. Um modo de eles iniciarem uma ‘fala’ com o outro na tentativa de buscar um auxílio para o que não entendeu (no pedido de ajuda) ou explicitar ao outro algo que foi capaz de compreender e que, para o outro não estava claro (oferecer ajuda). O entendimento, portanto, se mostra com duas possibilidades: voltar-se ao *ouvir* e ao *dizer* que só é possível porque há um dispor-se do sujeito, ou seja, há uma abertura do sujeito para o diálogo.

Entendemos que o ciberespaço, com suas possibilidades expressivas, leva os sujeitos à ‘criação de espaços e formas comunicativas’ que, ao estar com o outro, se consolidam como espaço de diálogo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

RETOMANDO O EFETUADO DE MODO REFLEXIVO

Durante a pesquisa fomos orientados pela pergunta '*como o diálogo acerca do conteúdo matemático é possível e se dá em comunidades/grupo das Redes Sociais: Facebook e Orkut?*'. O desejo de querer compreender aquilo que interrogávamos fez-nos optar pela pesquisa qualitativa com abordagem fenomenológica, como um 'caminho' para conduzir a pesquisa. Assim, assumimos uma postura fenomenológica.

Em todo o 'caminho' da pesquisa procuramos modos de compreender o fenômeno interrogado, ou seja, '*o diálogo acerca do conteúdo matemático nas comunidades/grupo das Redes Sociais: Facebook e Orkut*'.

O nosso caminhar nos fez olhar para as pesquisas do PPGEM. Voltamo-nos para o que já havia sido discutido sobre as TIC procurando uma orientação de rumo tanto no modo de olhar para as tecnologias como para a possibilidade de condução da pesquisa. Não gostaríamos de investigar algo que tivesse sido feito. Assim, o diálogo com o já feito orientou-nos e deu segurança ao questionado.

Merleau-Ponty (1994; 2002; 2011) possibilitou-nos compreensões acerca da comunicação e também do diálogo. Tais compreensões nos fizeram entender que a comunicação se dá pela existência de uma significação comum que permite que as pessoas se relacionem. Essa comunicação vai além da forma linguística, uma vez que para Merleau-Ponty (1994) o corpo também fala. O autor ainda nos permite entender que é pelo corpo, com todas as suas possibilidades expressivas, que percebemos o mundo. Isso permite dizer que todo gesto humano expressa uma determinada forma de o sujeito *ser-e-estar-no-mundo*, dialogando. O diálogo, segundo Merleau-Ponty (2002), faz com que o falar do *outro* desperte em *nós* nossas próprias significações, assim como nosso falar vai tocar no *outro* suas significações. Desse modo, compreende-se que o diálogo é o que nos permite invadirmos um ao outro. Entende-se, com esse autor, que o diálogo, assim como a comunicação, independem do espaço em que ocorrem uma vez que mantêm suas característica gerais sem as quais deixariam de ser o que são.

Para nós fez sentido entendermos a comunicação no ciberespaço sem que se pretendesse associá-la (ou compará-la) àquela que acontece em situações

presenciais. Buscamos, portanto, explicitar o que compreendemos acerca do diálogo no ciberespaço.

Ainda, no intuito de querer compreender o diálogo acerca de conteúdos matemáticos no ciberespaço, fomos buscar entender o que era o ciberespaço, e para além do ciberespaço, compreender a comunicação tal qual ela ocorre nesse espaço aberto pela interconexão mundial de computadores e das memórias dos computadores, como diz Lévy (2005).

Ao voltarmos-nos para o ciberespaço e a para a comunicação no ciberespaço, compreendemos pelos dizeres de Bicudo (2011) e Ales Bello (2006) que o que mantém os sujeitos em diálogo no ciberespaço é uma relação empática, ou seja, a percepção de que há o outro como semelhante a mim. No ciberespaço a empatia se apresenta como o ato de entrar em sintonia com a expressão do outro dando, segundo Bicudo (2011), a presença.

Voltamos-nos para as comunidades e grupo das redes sociais *Orkut* e *Facebook*, buscando compreender o interrogado. Vimos, em relação ao número de membros das comunidades do *Orkut* que são antagônicas, algo interessante. O número de membros da comunidade “Eu odeio Matemática” mostra-se como mais que o dobro do número de membros da comunidade “Eu AMO Matemática!”. Nessas comunidades há cerca de duzentos mil membros na primeira e oitenta e sete mil membros, na segunda. Discursos de nossos sujeitos como no diálogo sob o código ‘B.2’, percebe-se justificativas como: é ‘porque a matemática confunde a cabeça’, ‘porque a professora é chata’, ‘porque é inútil para o contexto de vida que o sujeito escolheu’, dentre outras respostas.

Em nosso trabalho de TCC, Ferreira (2011), interrogamos a relação de amor e ódio do sujeito para com a Matemática e categorias como ‘*investigação e contextualização*’, ‘*papel do professor*’, ‘*aquisição da técnica*’ e ‘*sentido do que é feito*’ nos deu possibilidades de compreensão da relação do sujeito com a Matemática. A interpretação dos dados mostrou que o sentimento de ‘ódio’ do sujeito para com a Matemática vai se justificando, na maioria dos discursos, pela não compreensão dos assuntos abordados em sala de aula. O sujeito se sente incapaz de compreender o sentido do que é feito ocasionando desmotivação. Há, também, justificativas que remetem ao fato de o sujeito não ter tido bons professores o que o levou a associar isso à dificuldade com a Matemática e, conseqüentemente, com seu ódio pela disciplina. A falta de ‘*aplicação*’ do conteúdo as situações vividas

no cotidiano, também são justificativas. Ou seja, o sujeito passa a 'odiar' a Matemática porque ela não faz sentido algum para ele. Ela não lhe transmite nenhuma mensagem que faça sentido. Concluímos na pesquisa, Ferreira (2011, p. 67) que "diante dos fatores que contribuem para o gostar ou não gostar de Matemática, o que permanece para o sujeito é o sentido que a Matemática faz para ele".

Nesta pesquisa, porém, em que a intenção é compreender o diálogo acerca dos conteúdos matemáticos no ciberespaço vimos que o *ouvir* o outro, mostra-se como o principal motivo de o diálogo no ciberespaço ocorrer, uma vez que já há uma intencionalidade dos sujeitos para estarem nessas comunidades e grupos cuja participação não é obrigatória. Ou seja, pela interpretação das categorias, corroborando aos autores e também articulando com os discursos dos sujeitos, entendemos que o ouvir diz do prestar atenção, do voltar-se para o outro de modo atento. Então o diálogo só começa a se constituir quando há um sujeito distinto daquele que realiza a postagem que se volta de modo atento para o discurso do outro e se põe em diálogo com o outro.

As outras três categorias que emergem na análise dos dados dizem dos modos como o diálogo acontece: *expressão pela fala*, *expressão pela linguagem matemática* e *expressão por imagem*.

Compreendemos que o *solo* do diálogo é o *ouvir*. Tendo esse 'solo', o diálogo acerca do conteúdo matemático ocorre pela linguagem matemática aliada à fala ou pela imagem, entendida como um recurso auxiliar ao entendimento.

Essas formas de os sujeitos 'ouvir' ou se 'fazerem ouvidos' levam-nos a interpretar o ciberespaço como aquele que abre um 'espaço comunicativo' para os sujeitos. Esses sujeitos, ao falarem de Matemática, trazem (ou se valem) da fala falada e fala falante. Surge a fala instituída (seja ela por símbolos matemáticos, pela linguagem *web*, pelas imagens, pela língua materna, etc.) que não dá conta da expressão do sentido e faz o sujeito recorrer à fala 'criadora' que abre possibilidades de novos sentidos, de novas compreensões, de novos modos e espaços expressivos.

Finalizando o texto desta pesquisa, mostra-se o desejo de querer que esse espaço comunicativo mais do que ser um meio para expressar o amor ou ódio pela Matemática, torne-se um veículo de produção de conhecimento em que o *ouvir* e o *dizer* estejam sempre presentes.

Entendemos que essa pesquisa não se esgota aqui. Além de esse mesmo tema, o diálogo acerca de conteúdos matemáticos, poder ser pesquisado sob outras perspectivas, por outros 'perfis', essa pesquisa nos traz mais inquietações, nos instiga a querer compreender mais sobre a Educação Matemática, a Matemática e as TIC e o que as faz (inter)relacionarem.

Como utilizar esses espaços no ambiente de sala de aula para potencializar o ensino e aprendizagem de Matemática? Como fazer com que haja interesse por parte dos alunos ao se utilizar ambientes virtuais, tais como as redes sociais, em aula, considerando que nessas comunidades que trazemos na pesquisa os sujeitos participam de modo intencional e não obrigatório? Como se dá a produção do conhecimento matemático com as TIC?

Essas são algumas das perguntas que vão se abrindo com a finalização do texto da pesquisa. Algumas delas podem mesmo já ter respostas por pesquisas que tenham sido desenvolvidas. Outras, talvez, ainda mereçam investigação. São, no entanto, inquietações que o movimento compreensivo da pesquisa abre-nos neste momento de finalização apontando que ainda há caminho a ser percorrido.

Isso nos mostra que a pesquisa que se iniciou com uma interrogação, 'termina' com muitas outras. Parafraseando Albert Einstein, podemos dizer que não são somente as pesquisas concluídas que movem a 'Academia', mas as novas indagações que surgem com elas.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, N. *Dicionário de Filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ALES BELLO, A. *Introdução à fenomenologia*. Bauru: EDUSC, 2006.

BALDANZA, R. A Comunicação no Ciberespaço: Reflexões Sobre a Relação do Corpo na Interação e Sociabilidade em Espaço Virtual. In: *VI Encontro dos Núcleos de Pesquisa da Intercom*, 2006.

BERGMANN, H. M. B. Ciberespaço e Cibercultura: novos cenários para a sociedade, a escola e o ensino de geografia. Madrid: *Revista Iberoamericana de Educación*, nº 43/7, 2007.

BIANCONI, R. A linguagem matemática. *Notas de aula*. 2002.

BICUDO, M. A. V. (Org.). *Pesquisa Qualitativa Segundo a Visão Fenomenológica*. 1 ed. São Paulo: Cortês, 2011, 150p.

BICUDO, M. A.V. Filosofia da Educação Matemática segundo uma perspectiva fenomenológica. In: BICUDO, M.A.V. (Org.). *Filosofia da Matemática - Fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas*. São Paulo: Editora da Unesp, 2010, p. 23-47.

BICUDO, M. A. V.; ROSA, M. *Realidade e cibernundo: horizontes filosóficos e educacionais antevistos*. Canoas: Ed. ULBRA, 2010, 136p.

BICUDO, M. A. V. O estar-com o outro no ciberespaço. *ETD – Educação Temática Digital, Campinas*, v.10, n.2, p.140-156, jun. 2009.

BICUDO, M. A. V. A contribuição da fenomenologia à educação. In: *Fenomenologia, uma visão abrangente da educação*. São Paulo: Olho d'água, 1999.

BRASIL. Infopédia Enciclopédia e Dicionários Porto Editora. Porto: Porto Editora, 2003-2014. Disponível em: < <http://www.infopedia.pt/>>.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

CHIZZOTTI, A. A Pesquisa Qualitativa em Ciências Humanas e Sociais: Evolução e Desafios. *Revista Portuguesa de Educação*, ano/vol. 16, número 002. Universidade do Minho Braga, Portugal, 2003, p. 221-236

DALLA VECHIA, R. *A modelagem matemática e a realidade do mundo cibernético*. Rio Claro, 2012, 275f. Tese de Doutorado em Educação Matemática – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2012.

DIAS, L. B. *Ciberespaço – origem, abordagens e perspectivas*. Porto Alegre: 2010, 76 f. Monografia de Bacharel e Comunicação Social/Jornalismo – Faculdade de Comunicação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2010.

DUVAL, R. Ver e ensinar a matemática de outra forma: entrar no modo matemático de pensar: os registros de representações semióticas. São Paulo: PROEM, 2011.

FERREIRA, M. J. A. *A matemática no ciberespaço: um olhar fenomenológico para a expressão dos sujeitos* / Milliam Juliana Alves Ferreira – Guaratinguetá : [s.n], 2011. 78 f. Trabalho de Graduação em Licenciatura em Matemática – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2011.

FINI, M. I. Sobre a Pesquisa Qualitativa em Educação, que Tem a Fenomenologia como Suporte. In: BICUDO, M. A. V. e ESPOSITO, V. H. C. (Orgs) *A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico*. Piracicaba: Editora UNIMEP, 1994. p. 23-33.

GARCIA, T. M. R. *Internet e Formação de Professores de Matemática: desafios e Possibilidades*. Rio Claro, 2005, 147 f. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2005.

GARNICA, A. V. M. As demonstrações em Educação Matemática: um ensino. *Bolema*, Rio Claro-SP, v. 15, n. 18, set. 2002.

GARNICA, A. V. M. Algumas notas sobre Pesquisa Qualitativa e Fenomenologia. *Interface — Comunicação, Saúde, Educação*, v.1, n.1, 1997.

GARNICA, A. V. M.; BICUDO, M. A. V. Um estudo hermenêutico do texto de Matemática. In: *Pesquisa Qualitativa em Educação: um enfoque fenomenológico*, UNIMEP, 1994, p. 95-102.

HEIDEGGER, M. *Ser e Tempo*. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). *Letramento Matemático*. Brasília, 2010.

KALINKE, M. A.; ALMOULOU, S. A. A mudança da linguagem matemática para a linguagem web e as suas implicações na interpretação de problemas matemáticos. *ETD – Educação Temática Digital*, Campinas-São Paulo, v. 15, n.1, p. 201-219, jan./abril 2013.

LEMO, A.; LÉVY, P. *O futuro da Internet: em direção a uma ciberdemocracia planetária*. São Paulo: Paulus, 2010.

LÉVY, P. *Cibercultura*. Tradução: Carlos Irieneu da Costa. 2 ed. São Paulo: Editora 34, 2005.

LORENZATTI, E. J. C. Linguagem Matemática e Língua Portuguesa: diálogo necessário na resolução de problemas matemáticos. *Revista Conjectura*, Caxias do Sul, v. 14, n. 2, maio/ago. 2009, p. 89-99. Disponível em: <<http://www.uces.br/site/midia/arquivos/linguagem.pdf>>. Acesso em fevereiro de 2014.

MACHADO, A. P.; BICUDO, M. A. V. Significados da escrita matemática. In: Meneghetti, R. C. G. (Org.). *Educação Matemática – vivências refletidas*. São Paulo: Centauro, 2006, p. 105-120.

MACHADO, N. J. *Matemática e Língua Materna: Análise de uma impregnação mútua*. São Paulo: Cortez, 2001.

MACHADO, O. V. M. Sobre a Pesquisa Qualitativa em Educação, que Tem a Fenomenologia como Suporte. In: BICUDO, M. A. V. e ESPOSITO, V. H. C. (Orgs). *A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico*. Piracicaba: Editora UNIMEP, 1994. p. 35-46.

MACHADO, N. J. Matemática e Língua Materna: Uma aproximação necessária. *R. Fac. Educ.*, São Paulo, 15 (2), jul./dez. 1989, p. 161-166.

MARTINS, J.; BICUDO, M. A. V. *A Pesquisa Qualitativa em Psicologia: Fundamentos e Recursos básicos*. São Paulo: Editora Moraes, 1989, 110p.

MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da Percepção*. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011, 662p.

MERLEAU-PONTY, M. *A prosa do mundo*. São Paulo: Cosac & Naify, 2002, 192p.

MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da Percepção*. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 1994.

MERLEAU-PONTY, M. *Signos*. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 1991.

MONTEIRO, S. D. *O Ciberespaço: o termo, a definição e o conceito*. *DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v. 8, n.3, junho 2007. Disponível em: < http://www.dgz.org.br/jun07/Art_03.htm >. Acesso em outubro 2013.

MONTEIRO, R. C. A Pesquisa Qualitativa como Opção Metodológica. *Pro-Posições*, nº 5, 1991.

OLIVEIRA, M. A. O. *As possíveis inter-relações das redes comunicativas – Blogs – e das comunidades de prática no processo de formação de professores de Matemática*. Rio Claro, 2012, 200 f. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2012.

PAULO, R. M. *O significado epistemológico dos diagramas na construção do conhecimento matemático e no ensino de matemática*. Rio Claro, 2006, 192f. Tese de Doutorado em Educação Matemática – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2006.

PEREIRA, J. H. *Curso básico de teoria da Comunicação*. Rio de Janeiro: Quartet/UniveCidade, 2ª ed., 2003.

RICHT, A. *Apropriação do Conhecimento Pedagógico-Tecnológico em Matemática e a Formação Continuada de Professores*. Rio Claro, 2010, 279f. Tese de Doutorado em Educação Matemática – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2010.

SILVA, W. M.; SILVEIRA, I. F. A influência da utilização do Orkut e Messenger no processo de Ensino de Matemática com alunos do Ensino Médio da Rede Pública. In *[WIE] – XV Workshop Sobre Educação na Escola*. Bento Gonçalves, Julho 2009. <

<http://bibliotecadigital.sbc.org.br/download.php?paper=1264>>. Acesso, novembro 2012.

SILVA, U. R. *A Linguagem Muda e o Pensamento Falante: sobre a filosofia da linguagem em Maurice Merleau-Ponty*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1994.

ANEXO

IMAGENS POSTADAS NO GRUPO PELOS SUJEITOS

Pelo fato de algumas imagens apresentarem um tamanho menor ao estarem dispostas nos quadros, trazemos aqui as imagens em tamanho maior. De modo a facilitar a localização das imagens, colocamos o código do sujeito que a postou e a página em que se encontra.

1. Sujeito 'P1.m1' (p. 80)

$$S = \log_4 2 + \log_4 2^3 + \log_4 2^5 + \log_4 2^7 + \dots + \log_4 2^{199}$$

2. Sujeito 'R13-P1.m7' (p. 83)

Handwritten solution for the sum $S = \log_4 2 + \log_4 2^3 + \log_4 2^5 + \log_4 2^7 + \dots + \log_4 2^{199}$:

$$\log_4 2 = \log_{2^2} 2 = \frac{1}{2} \log_2 2$$

$$S = \log_4 2 + \log_4 2^3 + \log_4 2^5 + \log_4 2^7 + \dots + \log_4 2^{199}$$

$$S = \frac{1}{2} [\log_2 2 + 2 \log_2 2 + \log_2 2^3 + 2 \log_2 2^3 + \dots + \log_2 2^{199}]$$

$$S = \frac{1}{2} [1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 199]$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot 10000$$

$$S = 5000$$

MATEMATICOTECA

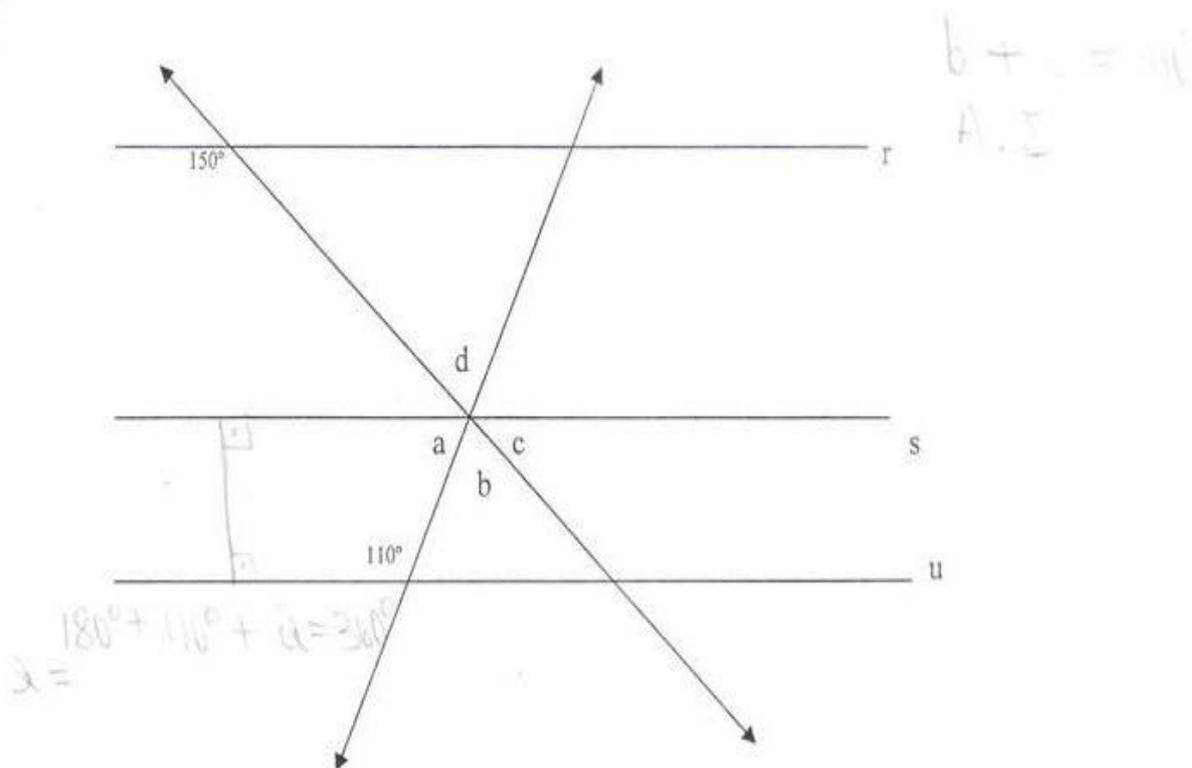
3. Sujeito 'R3-P2.n1' (p. 85)

$$\sqrt{2} - 0.27$$

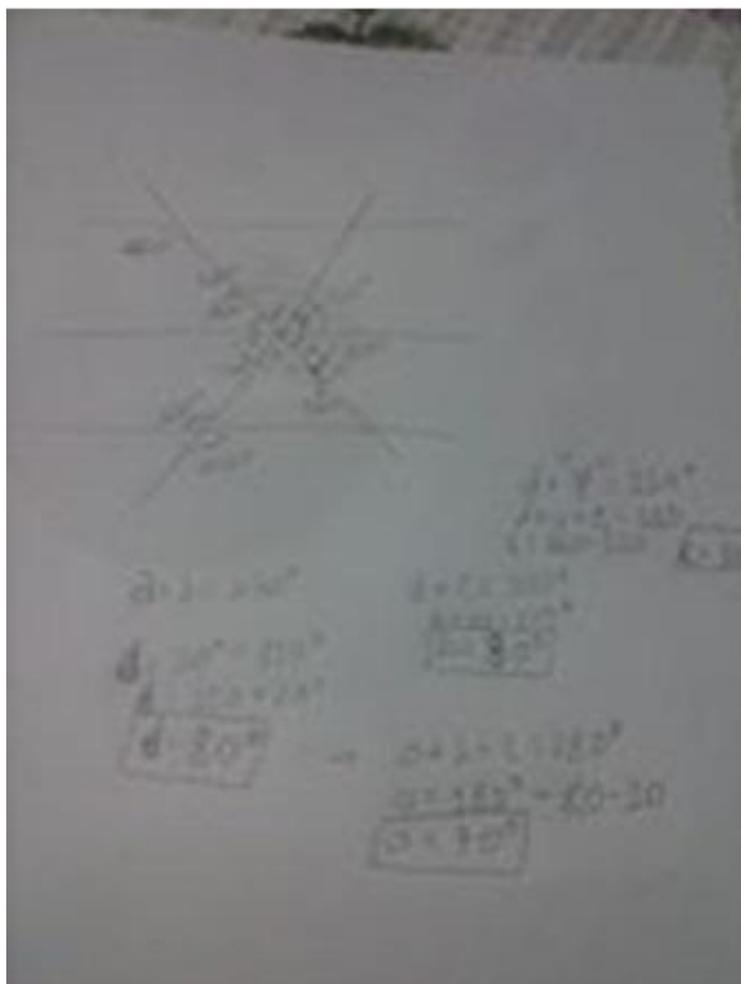
4. Sujeito 'P3.q1' (p. 89)

Determine os valores representados pelas letras : a, b, c, d.

$r \parallel s \parallel u$



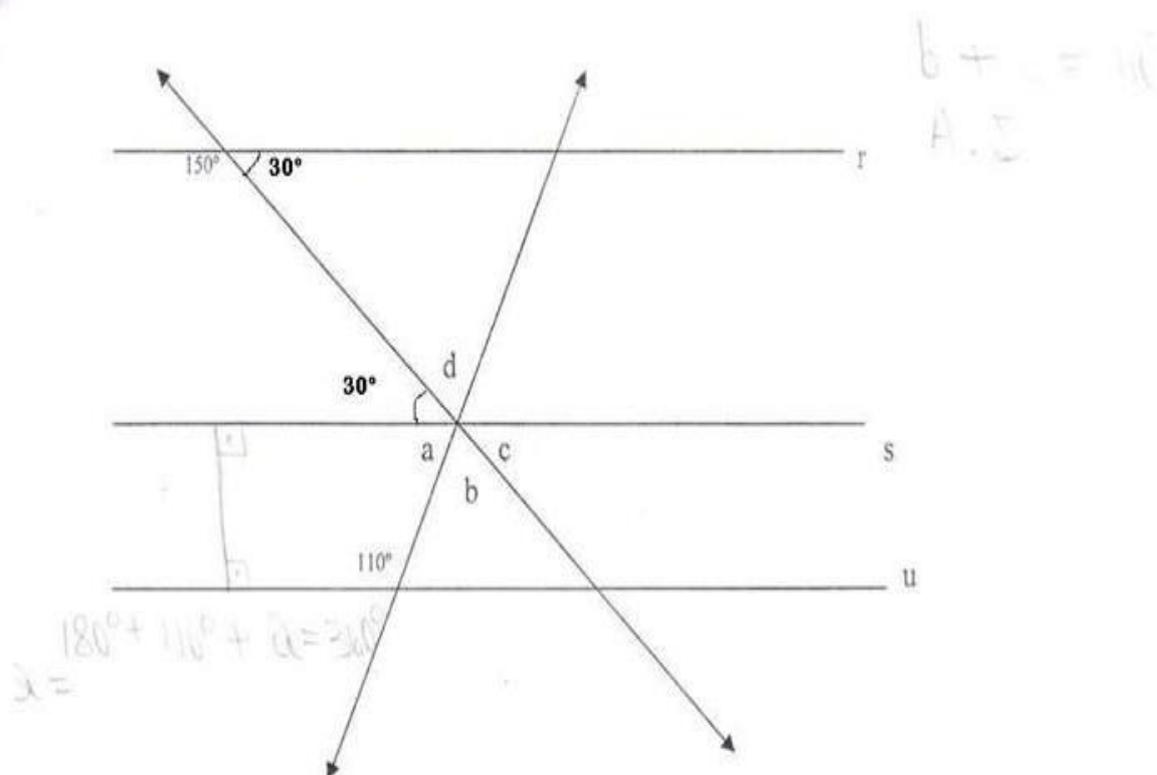
5. Sujeito 'R7-P3.q2' (p. 91). Obs: Não conseguimos melhorar a resolução dessa imagem.



6. Sujeito 'R18-P3.q4' (p. 94)

Determine os valores representados pelas letras : a, b, c, d.

$r \parallel s \parallel u$



7. Sujeito 'R7-P5.s4' (p. 101)

$$2^{-x} + \cos(\pi - x) = 0$$

$$\frac{1}{2^x} - \cos(x) = 0$$

$$\frac{1}{2^x} = \cos(x)$$

$$\boxed{2^x \cdot \cos(x) = 1}$$

2^x é POSITIVO e CRESCENTE
 $\cos(x)$ pode variar entre
 O INTERVALO $[-1; 1]$.

$x = 0 \therefore 2^0 \cdot \cos 0 = 1$
 ~~$x = 2\pi \therefore 2^{2\pi} \cdot \cos 2\pi = 2^{2\pi}$~~

Apenas em $x = 0$. Depois
 disso, 2^x assume valores mai-
 ores que 1.

(b)