

A Hermenêutica na Pesquisa Fenomenológica: expondo uma possibilidade de análise dos dados

Hermeneutics in Phenomenological Research: exposing a possibility of data analysis

Hermenéutica en la Investigación Fenomenológica: exponer una posibilidad de análisis de datos

Jesaiás da Silva Souza¹

Universidade de Sorocaba (UNISO)

Id orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3576-5348>

Rosa Monteiro Paulo²

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Id orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9494-0359>

Resumo

Neste artigo, discutimos a possibilidade de, pela hermenêutica, construirmos um caminho de interpretação dos dados da pesquisa qualitativa que assume a postura fenomenológica. Para tanto, explicitamos o significado da pesquisa fenomenológica considerando autores como Bicudo (2010, 2011, 2012) e Merleau-Ponty (1990, 1994). Sobre a hermenêutica filosófica, autores como Gadamer (2004), Heidegger (1998) e Paul Ricoeur (2000) nos possibilitam elucidar alguns aspectos que tornam relevante essa possibilidade para a interpretação de dados na pesquisa qualitativa. Para exemplificar modos de a interpretação ser conduzida, segundo essa perspectiva, trazemos algumas dissertações e teses e nos aprofundamos com o caminho construído na interpretação de dados da pesquisa de doutorado do primeiro autor deste texto. Na tese, o foco era o raciocínio abduutivo na produção de conhecimento matemático. Neste texto, para os dados da tese fazerem sentido, explicitamos o significado que para nós tem a abdução, a produção de conhecimento e finalizamos apresentando o processo de análise realizada e a relevância do movimento interpretativo hermenêutico para a pesquisa em Educação Matemática.

¹ jesaiassouza.edc@gmail.com

² rosa.paulo@unesp.br

Palavras-chave: Pesquisa Qualitativa, Fenomenologia, Educação Matemática, Conhecimento, Interpretação.

Abstract

In this paper we discuss the possibility of, through hermeneutics, constructing a way of interpreting the data of qualitative research that takes on a phenomenological stance. Therefore, we explain the meaning of phenomenological research considering authors like Bicudo (2010, 2011, 2012) and Merleau-Ponty (1990, 1994). About philosophical hermeneutics, authors like Gadamer (2004), Heidegger (1998) and Paul Ricoeur (2000), allow us to elucidate some aspects that make this possibility relevant for the interpretation of data in qualitative research. To exemplify ways in which the interpretation can be conducted, according to this perspective, we bring some dissertations and theses and go deeper with the path constructed in the interpretation of doctoral research data of the first author of this text. In the thesis the focus was on abductive reasoning in the production of mathematical knowledge. In this text, so data research data of meaning, we speak of abduction, knowledge production has for us and we end by presenting the analysis process carried out and the relevance of the hermeneutic interpretative movement for research in Mathematics Education

Keywords: Qualitative research, Phenomenology, Mathematics Education, Knowledge, Interpretation.

Resumen

En este artículo discutimos la posibilidad de, a través de la hermenéutica, construir una forma de interpretar los datos de la investigación cualitativa que asuma una postura fenomenológica. Por tanto, explicamos el significado de la investigación fenomenológica considerando autores como Bicudo (2010, 2011, 2012) y Merleau-Ponty (1990, 1994). Sobre la hermenéutica filosófica, autores como Gadamer (2004), Heidegger (1998) y Paul Ricoeur (2000), nos permiten dilucidar algunos aspectos que hacen relevante esta posibilidad para la interpretación

de datos en la investigación cualitativa. Para ejemplificar las formas en las que se puede realizar la interpretación desde esta perspectiva, traemos algunas disertaciones y tesis y profundizamos en el camino construido en la interpretación de los datos de la investigación doctoral del primer autor de este texto. En la tesis se centró en el razonamiento abductivo en la producción de conocimiento matemático. En este texto, para que los datos de la tesis tengan sentido, explicamos el significado que tiene para nosotros la abducción, la producción de conocimiento y concluimos presentando el proceso de análisis realizado y la relevancia del movimiento interpretativo hermenéutico para la investigación en Educación Matemática.

Palabras clave: Investigación Cualitativa, Fenomenológica, Educación Matemática, Conocimiento, Interpretación.

A Hermenêutica na Pesquisa Fenomenológica: expondo uma possibilidade investigativa e de análise de dados

O mundo não é mero agregado das coisas, contáveis ou incontáveis, conhecidas ou desconhecidas, que estão perante. /.../ O mundo faz mundo e é sendo mais que aquilo que é apreensível e perceptível no [meio do] qual nos julgamos ‘em casa’. /.../ O mundo é aquilo que é sempre não-objectivo, de que dependemos enquanto as vias do nascimento e da morte, da benção e da maldição nos mantiverem enlevados no ser. Aí onde se jogam as decisões essenciais da nossa história, onde por nós são assumidas ou abandonadas, onde não são reconhecidas e onde são de novo questionadas – aí o mundo faz mundo. (Heidegger, 1998, p. 42, grifos e acréscimos do autor).

Este texto se insere no âmbito da Filosofia da Educação Matemática e seu objetivo é discutir *como*, isto é, os modos pelos quais, a hermenêutica filosófica possibilita a compreensão dos dados de uma pesquisa que se desenvolve de modo qualitativo e permite construir um caminho para a interpretação. Para tanto, tomamos uma tese de doutorado defendida em 2020 pelo primeiro autor deste texto com orientação da segunda autora. A hermenêutica mostrou-se relevante à análise e interpretação dos dados, pois, mais do que nos fornecer um método no qual os passos fossem previamente traçados, nos lançou em um universo de possibilidades, abrindo fendas através das quais a luz da interrogação que orientava à busca na pesquisa pôde penetrar e iluminar um modo de interpretação possível.

A hermenêutica assumida neste texto não é um modo instrumental de compreensão, mas, como a concebem Gadamer (2004) e Heidegger (1978), é uma intenção filosófica, pois, ao interpretar uma obra, quem o faz, faz a partir das possibilidades oriundas de uma visão de mundo e da condição histórica e de tradição da sociedade em que vive (Gadamer, 2004). Segundo adverte o autor, ao propor uma possibilidade hermenêutica de interpretação ele

não pretendia desenvolver um sistema de regras artificiais capaz de descrever o procedimento metodológico das ciências do espírito, ou que pudesse até guiá-lo /.../. O que está em questão não é o que fazemos, o que deveríamos fazer, mas o que nos acontece além do nosso querer e fazer. (Gadamer, 2004, p. 4).

Considerando o humano como pertencente a uma sociedade, o que nos acontece e tem sentido para nós é finito, pois nossa compreensão é determinada por costumes e tradições da nossa experiência de ser no mundo e das possibilidades de interpretação. A compreensão, então, é orientada por essa condição de facticidade história e, como Gadamer (2004) considera, a tradição e a experiência vivida é o que torna possível o conhecimento, a formação de valores e as próprias decisões.

A hermenêutica gadameriana, entendida como filosófica, possibilita “a compreensão [e] é entendida como estrutura ontológica do *Dasein*, do ser-no-mundo /.../ que significa que o que constitui a compreensão é a historicidade do ser, sua vinculação ao mundo e sua condição.” (Stein, 1996, p. 58, grifos do autor).

Logo, a experiência hermenêutica vivenciada na pesquisa e apontada neste texto como possibilidade de interpretação dos dados, teve um processo que foi orientado pela experiência vivida do pesquisador. Entendemos que ela pode contribuir para as pesquisas em Educação Matemática não como um modelo a ser seguido, mas como inspiração para o processo criativo que a análise dos dados exige para que a pesquisa revele compreensões.

Desde já deixamos claro que a hermenêutica filosófica assumida como possibilidade de tornar claro o que faz sentido na pesquisa que desenvolvemos, expõe uma postura que tem sido assumida no grupo ao qual pertencemos: a postura fenomenológica. Na fenomenologia buscamos o sentido que a experiência vivida tem para o sujeito que a vivencia e procuramos

seguir a trajetória do pensar fenomenológico, mostrando os passos que nos conduzem às explicitações do que está sendo compreendido e interpretado ao atualizarmos movimentos de análise crítica e reflexiva, e, ao efetuarmos o movimento da transcendência disso que é compreendido, interpretado e já olhado no contexto do mundo-vida, avançar em direção à metacompreensão. (Bicudo, 2010, pp. 27-28).

Para discutir *como* a hermenêutica filosófica pode possibilitar a compreensão dos dados da pesquisa e permitir a construção de caminhos para a interpretação, organizamos a exposição

trazendo o que significa dizer que se assume a postura fenomenológica na pesquisa, depois, caminhamos na direção de uma explicitação do próprio sentido de hermenêutica e suas possibilidades na pesquisa qualitativa fenomenológica para, então, apresentar os dados da pesquisa analisada e o modo pelo qual a hermenêutica contribuiu para enfrentar o desafio interpretativo.

Iniciamos esta introdução com uma citação de Heidegger (1998), na qual o autor diz que o “mundo faz mundo”, pois, em sua não objetividade, em sua abertura, ele se constitui no *onde* das nossas decisões, no *onde* de nossa constituição histórico-cultural, no *onde* somos sempre em movimento de ser, de estar lançado e aberto. Isso, em analogia com o contexto da pesquisa qualitativa fenomenológica, para nós faz muito sentido, uma vez que os dados da pesquisa não são objetivos como se estivessem prontos para serem “descobertos”, para “emergirem” de um fundo que é o texto que os descreve. Os *dados* são dinâmicos, passíveis de serem interpretados e se constituem no movimento interpretativo que transcende a pura descrição. A dinamicidade possibilita a busca por caminhos interpretativos, caminhos de sentidos e significados que passam a ser explícitos, revelando o que é *dado* ao olhar atento do pesquisador para que ele possa expor com clareza o interrogado.

Essa é a intenção neste texto, expor uma possibilidade de, pela hermenêutica filosófica, constituir e interpretar dados da/na pesquisa.

A postura fenomenológica na pesquisa qualitativa

Não é raro nas pesquisas em Educação Matemática, encontramos na exposição metodológica argumentos para dizer que a investigação se insere no quadro das pesquisas qualitativas. Tais argumentos buscam justificar a opção feita recorrendo às características do objeto investigado ou a forma como a análise dos dados é conduzida. Porém, conforme enfatiza

Bicudo (2012), declarar assumir a pesquisa qualitativa não indica a postura assumida. Mas, afinal, pode-se questionar: o que significa assumir uma postura?

Bicudo (2012, p. 17) diz que assumir uma postura na pesquisa significa fazer uma opção pelo modo de proceder, que deve ser rigoroso e permitir “colocar em relevo o sujeito do processo, não olhado de modo isolado, mas contextualizado social e culturalmente; /.../ concebendo-o como já sendo sempre junto ao mundo e, portanto, aos outros”, capaz de compreender o que se mostra ao seu olhar atento. Significa, então, assumir um modo de ser e de pesquisar que traz uma concepção de realidade, de experiência, de conhecimento.

No grupo Fenomenologia em Educação Matemática³, ao qual pertencemos, temos desenvolvido pesquisas na modalidade qualitativa e em uma postura fenomenológica, o que significa dizer que nós voltamos para o fenômeno⁴ percebido, entendido como o que se mostra em seus modos próprios de aparecer à percepção do sujeito, pesquisador que vivencia a experiência junto aos cossujeitos⁵ participantes da pesquisa. A percepção é um ato da pessoa, que não elege um ponto de observação, mas sempre está atenta ao que se mostra, pois como diz Merleau-Ponty (1990), a percepção nos dá *verdades como presença*. Ou seja, a percepção é um ato no qual o percebido se ilumina, torna-se claro naquele momento. “Passado o momento, restam os atos da consciência – psicológicos, cognitivos, de ajuizamento – que articulam o percebido, organizando-o e expressando-o pela linguagem – falada, escrita, artística, mítica, etc.”. (Bicudo, 2011, p. 19). Disso, entende-se que a percepção dá-se no agora da experiência

³ Maiores informações sobre o grupo Fenomenologia em Educação Matemática podem ser encontradas no site <http://fem.sepq.org.br/>.

⁴ O fenômeno, na fenomenologia, “é o que se mostra em um ato de intuição ou percepção /.../ efetuado por um sujeito individualmente contextualizado, que olha em direção ao que se mostra de modo atento e que percebe isso que se mostra nas modalidades pelas quais se dá a ver no próprio solo em que se destaca como figura de um fundo”. (Bicudo, 2011, p. 30). Assim entendido, fenômeno dá-se para um sujeito ou, dizendo de outro modo, o fenômeno é percebido. Assim, por exemplo, a aprendizagem “em si” não é um fenômeno, mas o modo pelo qual alguém compreende a aprendizagem ou o modo pelo qual a aprendizagem de um aluno é percebida pelo professor, etc.

⁵ O termo cossujeito é usado por (Barbariz, 2017) em analogia ao termo co-presença usado por Heidegger (1998), para referir-se as pessoas que estão junto à pesquisadora na temporalidade da pesquisa. Neste texto empregamos esse termo para falar do outro com o qual sempre somos juntos. .

vivida e, passado esse momento da vivencia, ela permanece na lembrança; sendo expressa, abre-se à compreensão.

Conforme afirma Bicudo (2011), é neste ponto que a descrição na pesquisa qualitativa se torna relevante, pois expressa a experiência vivida de modo imediato, isto é, ainda não refletido. Salientamos que, conforme se entende com Merleau-Ponty (1990), embora nos voltemos para o percebido, isso não significa que na pesquisa fenomenológica se renuncie a reflexão. Nosso encontro com o mundo na percepção é um modo de compreender a própria reflexão, pois à medida que descrevemos a experiência vivida, compreendemos o mundo objetivo, o que significa dizer que a reflexão toma como base o fenômeno da experiência vivida.

[...] se queremos que a reflexão conserve os caracteres descritivos do objeto ao qual ela se dirige e o compreenda verdadeiramente, não devemos considerá-la como simples retorno a uma razão universal, realizá-la antecipadamente no irrefletido, devemos considerá-la como uma operação criadora que participa ela mesma da facticidade do irrefletido. (Merleau-Ponty, 1994, p. 95).

Com isso, entende-se que, embora se tome a descrição da experiência vivida tal qual ela se deu, sem julgamentos acerca do visto, não nos fechamos ou esgotamos a pesquisa na descrição, a transcendemos pela análise e interpretação dos dados expondo a compreensão do que se mostra à luz da interrogação da pesquisa. Neste ponto do texto consideramos importante abrimos um parêntese para falar dos “dados” na pesquisa.

Tal qual entendemos na pesquisa fenomenológica,

o dado [é] o que chega ao sujeito que, de modo atento, olha para algo querendo saber do que se trata. Esse algo poderia ser visto como o /.../ que nos escapa ao conhecimento, mas que se doa aos nossos sentidos, em seus modos de doação. /.../ [Esse algo é o fenomenal que] se faz sentir nas sensações pontuais. /.../ Quando o sujeito se dirige de modo intencional ao que está solicitando sua atenção, o fenomenal a ele se mostra como “fenômeno”, percebido então como uma totalidade que se destaca de um fundo, o solo mundano em que se situa. (Bicudo, 2020, p. 34).

A descrição, portanto, permite expor os dados, “o visto, o sentido, ou seja, a experiência como vivida” (Bicudo, 2011, p. 45). Pela descrição o percebido é expresso, comunicado,

deixando de pertencer apenas ao sujeito da percepção (de modo subjetivo) para ser apresentado, explícito à comunidade. Essa apresentação se faz por meio da linguagem que solicita análise e interpretação para que os sentidos sejam articulados e se exponha o compreendido na pesquisa.

Conforme Bicudo (2011, p. 20), o pesquisador qualitativo, ao se envolver no movimento interpretativo dos dados da pesquisa, transcende a descrição da experiência vivida, “adentra pelos meandros das possibilidades do dito no dizer, buscando sentidos transportados tradicionalmente pela palavra, no próprio texto da descrição do seu contexto, e investiga outras características que se mostrem relevantes /.../ da perspectiva da interrogação formulada”. A explicitação do movimento interpretativo traz o compreendido na pesquisa, apresenta o conhecimento produzido com a clareza de que “não se obtém *verdades lógicas* sobre o investigado, mas indicações de seus modos de ser e de se mostrar. Obtêm-se generalidades expressas pelas convergências articuladas”. (Bicudo, 2011, p. 20, grifo da autora).

Um modo possível de proceder à análise e interpretação dos dados da pesquisa é pela via hermenêutica, pois a experiência vivida, em seus diferentes momentos de articulação, é expressa pela linguagem e a hermenêutica possibilita desvelar o que está sendo dito (o expresso) e é significativo ao pesquisador para ele compreender o que interroga. Os trabalhos desenvolvidos em nosso grupo, Fenomenologia em Educação Matemática, têm considerado diversas possibilidades de registro dos dados da pesquisa que se constituem, posteriormente, em textos de descrição: há a escrita do próprio participante da pesquisa que responde (por escrito) questões do pesquisador, há entrevistas gravadas em áudio, vídeos utilizados para registrar o vivido em situações diversas como as ocorridas em contexto de ensino, de aprendizagem, de formação de professores, relatos do pesquisador. Também são considerados documentos e textos diversos de caráter histórico, científico, filosófico, de legislação, etc. O movimento de análise e interpretação tem sido variado, alguns com o enxerto hermenêutico e

outros não, mas todos buscam não se fechar nos aspectos pragmáticos da descrição, avançando para explicitar o que vai sendo articulado na compreensão.

Neste texto apresentamos uma pesquisa fenomenológica cuja análise de dados recorreu à hermenêutica. Porém, antes de apresentá-la, trazemos outras pesquisas defendidas no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Unesp de Rio Claro, que são significativos para podermos exemplificar o exercício hermenêutico em textos de características distintas (depoimentos, documentos de legislação, texto matemático, etc.). Destacamos que não se trata de uma revisão da literatura sobre o tema ou mesmo um estudo no estilo “estado da arte”, é um modo de expor a concepção de hermenêutica assumida nessas pesquisas para que o leitor possa compreender que, considerando-se as características dos dados, a análise hermenêutica é sempre um desafio a ser enfrentado.

A hermenêutica fenomenológica: significado e sentidos que assume na pesquisa

A hermenêutica pode ser entendida de diferentes modos a depender da abordagem considerada. Em nossos trabalhos assumimos a hermenêutica filosófica tal qual ela é explicita por autores como Martin Heidegger, Hans-Georg Gadamer e Paul Ricoeur. Com Gadamer (2004), entende-se que a hermenêutica filosófica, antes de ser uma técnica de interpretação ou um método que dê “passos” para desvendar o que está oculto pela linguagem, é uma possibilidade de compreensão. Compreensão, segundo o autor, é uma possibilidade de entender “o caráter ontológico original da própria vida humana”. (Gadamer, 2004, p. 348). Portanto, interpretar um texto é um projeto humano, da pessoa que a ele se volta buscando compreendê-lo.

Além de Gadamer (2004) ressaltar que não há um método (no sentido de técnica) que permita realizar a hermenêutica, também enfatiza que não há uma interpretação correta que

deva ser alcançada pelo leitor⁶ ou que se devam desprezar os conceitos prévios, como expectativas criadas frente à obra, questionamentos, etc. O que se deve ter é uma postura de abertura, ou seja, deve-se deixar que o texto da obra se presentifique, não se mantendo preso às ideias iniciais, estabelecendo um diálogo com o texto e os conceitos prévios. Esse movimento de diálogo possibilita constantes revisitações aos conceitos prévios, contrastando-os com o que é explícito, permitindo que o sentido da obra seja produto da atividade hermenêutica, aberto às novas reestruturações.

Mas não se pode esquecer que o texto, sendo expresso por meio da linguagem escrita, carrega uma polissemia de significados das palavras que dizem em determinado contexto e, para que se abra ao diálogo, é preciso compreender o que as palavras dizem. Nesse sentido, uma prática importante da análise hermenêutica consiste em identificar e destacar, do texto da descrição, por exemplo,

palavras que chamam a atenção em unidades de significado, ou seja, sentenças que respondem significativamente à interrogação formulada, e buscar pelas origens etimológicas, focando o que querem dizer na totalidade do texto analisado e quais possíveis significados carregam no contexto do texto. (Bicudo, 2011, p. 49).

Com isso, esclarece a autora, palavras com as quais nos deparamos em nosso contexto diário sem estarmos atentos às suas possibilidades expressivas, possam a ser ouvidas de forma singular e ganham relevância para o diálogo com o texto e sua compreensão. Ou seja, pela hermenêutica pode-se explicitar o significado da palavra em certo contexto e buscar, em articulação com a interrogação da pesquisa, ver o que se mostra como significativo.

Para trazer exemplos desse movimento interpretativo em contextos de pesquisa nas quais o texto de análise assume configurações distintas, começamos seguindo uma ordem cronológica dos trabalhos de perspectiva hermenêutica defendidos no Programa de Pós-

⁶ Gadamer utiliza o termo intérprete, e não leitor, uma vez que ele se refere às obras, sejam elas texto escrito, obras de arte, etc.

Graduação em Educação Matemática da Unesp, Rio Claro que são expressivos para expor o movimento interpretativo que discutimos.

Começamos com o trabalho de Silva (1987), dissertação de mestrado intitulada *O Ensino da Matemática: da aparência à essência*, que interroga *O que é isto, ensinar matemática?* Os dados da pesquisa são oriundos de entrevistas realizadas com 17 professores da educação básica, gravadas e transcritas. O pesquisador perguntou aos professores: “o que é para você ensinar matemática?” (Silva, 1987, p. 15). Na interpretação hermenêutica foi possível evidenciar o significado de “ensinar” e de “matemática” revelando que, para esses professores, o modo de ensinar traz implícita uma concepção de matemática que, embora não declarada, orienta suas ações e modos de conduzir a aula.

O trabalho de Mondini (2013), com o título *A presença da Álgebra na Legislação Escolar Brasileira*, assume a hermenêutica para compreender a interrogação *como à Álgebra, mediante seu ensino, tem se apresentado na Legislação Escolar Brasileira?* A intenção da autora é voltar-se para o modo pelo qual a hermenêutica possibilita olhar um texto, interpretá-lo e explicitar a interpretação e compreensão do fenômeno de pesquisa.

Mondini (2013) esclarece que o termo *hermenêutica filosófica* é originário dos trabalhos de Heidegger. Esse autor considera a hermenêutica como possibilidade de interpretar o pensar expresso pela linguagem. A autora assume a hermenêutica como teoria da compreensão, ressaltando que compreender um texto não é um “retroceder aos processos cognitivos do autor. [É, antes, focar] /.../ o que está escrito em termos de produção” (Mondini, 2013, p. 26), para expor o *sentido comum* que é trazido pela tradição em articulação com as compreensões do interprete, constituindo uma *unidade comum* entre o horizonte do autor e do leitor para que a interpretação da obra seja possível.

O trabalho de Souza (2014), cujo título é *A abdução em Peirce: um trabalho hermenêutico*, traz o significado da abdução compreendido em uma análise hermenêutica dos

textos de *The Collect Papers de Charles Sanders Peirce*. Para a interpretação, o autor elaborou Quadros de Convergências com Unidades de Significado que são trechos destacados da obra por serem considerados relevantes à compreensão do interrogado. O quadro expõe, também, Ideias Nucleares, proposições construídas pelo autor para expressar a convergência de sentidos interpretada. Expõe o movimento de busca de convergência e divergência de sentidos e significados que lhe possibilita a constituição de *Categorias* de análise. Discutindo-as, à luz da interrogação da pesquisa, o autor expõe o compreendido.

Estes trabalhos dão abertura à compreensão do modo de a hermenêutica se mostrar como possibilidade de interpretação de textos de diversas naturezas. São leituras significativas àqueles que buscam clareza acerca da postura fenomenológica e do trabalho hermenêutico para a interpretação dos dados da pesquisa. Foram pesquisas inspiradoras para o estudo que desenvolvemos no doutorado defendido em 2020, pois deram abertura para entender o significado de hermenêutica e ver que é possível construir um caminho interpretativo fluído que permita expor a análise dos dados. O percurso de cada um dos autores nos incentivou a construir o nosso próprio, atentos à interrogação da pesquisa e aos dados que solicitavam nossa atenção.

A pesquisa desenvolvida: voltando-se para um modo de analisar os dados

A pergunta que orientou a busca na pesquisa que subsidia a escrita deste texto é explícita por: *como o raciocínio abduutivo se mostra na produção do conhecimento matemático?* Partindo das ideias de Charles Sanders Peirce (1839-1914) sobre Abdução, explicitamos as potencialidades desse raciocínio para a matemática em particular e para a ciência em geral, entendendo que sua relevância para a produção de conhecimento está no fato de ele ser um tipo de raciocínio criativo com potencial para a inovação.

Conforme dissemos anteriormente, em uma concepção fenomenológica, a percepção é o fundante do conhecimento ou, para usar as palavras de Merleau-Ponty (1994), é o seu primado, significando que o conhecimento se constitui na dimensão da experiência vivida. Porém, a percepção é momentânea e caso não seja articulada e expressa corre o risco de se perder. Ao perceber, o sujeito se volta para o percebido desdobrando-o em atos de reflexão, procurando dar-se conta do que percebe, compreendê-lo, o que implica atos de decisão e avaliação. O compreendido é articulado e expresso tornando-se aberto à dialética subjetividade-intersubjetividade, na qual a objetividade vai se constituindo. Entende-se, portanto, que o conhecimento *se constitui para o sujeito* em um processo subjetivo que tem origem na percepção. No entanto, o sujeito não é sozinho, é sempre no mundo com os outros, aberto ao diálogo, disposto a compartilhar. Juntos, sujeito e cossujeitos têm a intenção de validar o exposto para que possa ser comunicado e permanecer como conhecimento objetivo. Assim, a produção de conhecimento é entendida nesse processo subjetivo-intersubjetivo-objetivo.

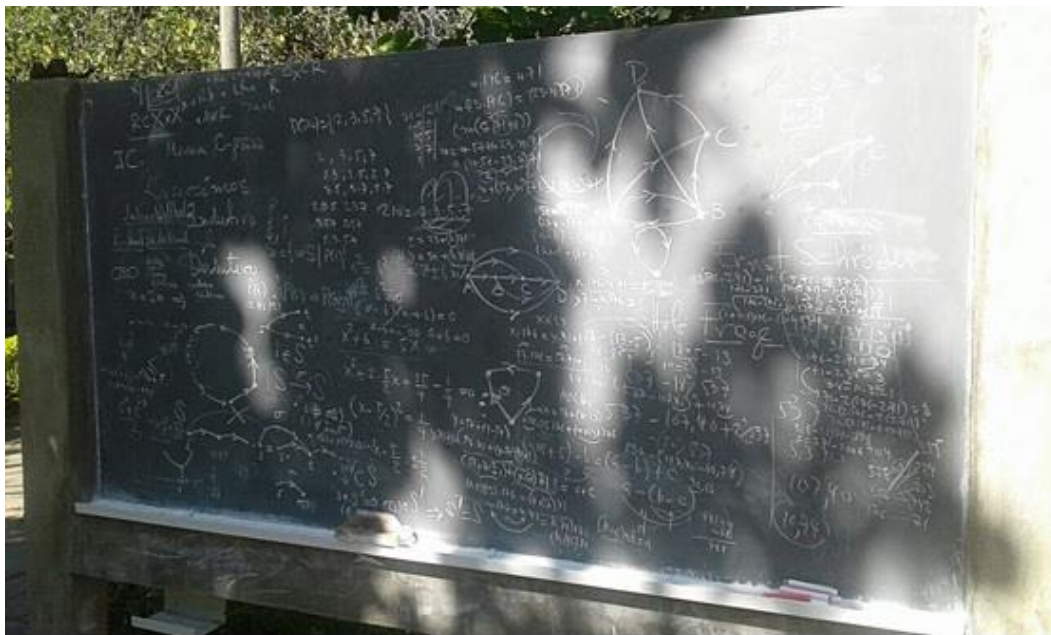
Para compreender o modo pelo qual o raciocínio abduutivo se mostra na produção de conhecimento, optamos por dialogar com o matemático. No diálogo, há possibilidade de os modos de produzir serem expostos, já que, conforme destaca Nunes (1992, p. 194), no diálogo se expõe um discurso que “não é /.../ a unidade interna das ideias preparadas no pensamento e transferidas à linguagem, é pelo discurso que a linguagem começa” e, ao começar explicita compreensões. Iniciamos, então, a busca pelo matemático com o qual pudéssemos dialogar.

Gostaríamos de ouvi-lo em entrevista, pois considerávamos que seria um modo de ele expor o seu pensar, indicando o processo de constituição de conhecimento. O primeiro matemático com quem entramos em contato se dispôs prontamente a contribuir com a pesquisa. Ele nos foi indicado por um professor da Unesp que o descreveu como um matemático que, desde a época de estudante, se destacava pela autonomia e disposição para o fazer matemático.

No dia da entrevista ele assumiu uma postura bastante peculiar: considerou importante expressar-se por escrito, já que pretendia expor aspectos da matemática que considerava significativos à produção de conhecimento. Ele se dirigiu a uma lousa e, à medida que a conversa acontecia, se expressava escrevendo na lousa. Disso, o registro da entrevista se constituiu na foto da lousa, que foi feita pelo pesquisador ao final da entrevista, e algumas observações que foram possíveis durante a conversa – já que não houve a possibilidade de registro em áudio, considerado pelo entrevistado como potencial prejuízo à atenção.

Figura 1.

Registro da entrevista – lousa 1 (Acervo do pesquisador)



Ao final da entrevista/diálogo que durou cerca de 5 horas, a questão que inquietava o pesquisador era: como compreender o expresso pelo sujeito? Passado o susto, iniciamos a busca por um caminho. Entendemos com Ricoeur (2000, p. 43) que “quando o diálogo acaba a hermenêutica começa”, pois, “no discurso, a frase designa o seu locutor mediante diversos indicadores da subjetividade e personalidade” (Ricoeur, 2000, p. 41) que expõem modos de fazer e compreender matemática. O diálogo foi fomentado por exemplos matemáticos e tipos de raciocínios mencionados no início da conversa.

A expressão escrita aos poucos ia se revelando passível de interpretação e víamos que ela era a plena manifestação do discurso, podendo “salvar a instância do discurso porque o que ela efetivamente fixa não é o evento da fala, mas o ‘dito’ da fala, isto é, a exteriorização intencional constitutiva do par ‘evento-significação’ e modo de expressão” (Ricoeur, 2000, p. 39). Junto à fotografia da lousa escrita pelo entrevistado, havia o registro do pesquisador. O entrevistado, a “moda” de um professor que fala aos seus alunos, abria-se ao diálogo sem se deixar conduzir por questões propostas pelo pesquisador, mas orientava-se pelo que escrevia, pela fala articulada e dialogada que tinha a intenção de explicar o feito.

Conforme entendemos com Bicudo (2000, p. 41), essa “fala é uma operação /.../ pela qual o sentido do mundo percebido pelo sujeito começa a romper o silêncio e a buscar formas de expressão” expondo sua atitude e a intenção de dizer que, durante a entrevista, se transformou em uma aula. O matemático escrevia, falava, questionava, tecia comentários que foram passíveis de serem revisitados e interpretados para se fazerem entender.

O movimento hermenêutico foi iniciado buscando-se indícios do raciocínio abduutivo. Para tanto, fizemos recortes da fotografia da lousa seguindo o fluxo da experiência vivida no diálogo e procurando reativar o sentido do escrito com excertos de explicação do pesquisador, considerando sua lembrança da experiência vivida e as anotações feitas. Cada um desses recortes foi nomeado de *Composição*.

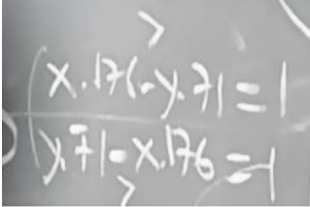
Esse nomear não foi aleatório, expressa o sentido que o movimento interpretativo teve na pesquisa. A *composição* visa trazer algo dinâmico que torne claro o que foi pensado cuidadosamente. É *cogito*, *com-agito* e *agito*, do latim, que significa mover, impulsionar; é um seguir em frente possibilitando que se realize um combinar que expressa, revelando o movimento do pensar. É como em um processo de criação musical no qual, conforme Abdounur (2003, p. 306), há “trechos musicais aparentemente não relacionados que vêm à mente no decorrer de um período e após algum tempo percebem-se relações semânticas entre

os elementos referidos compondo um todo – uma composição”. Assim foi, para nós, o movimento de organização dos dados da pesquisa para a análise: uma *composição*.

Construímos 12 composições que foram trazidas em quadros com uma foto de parte da lousa (o recorte), uma explicação que torne clara a imagem da foto (que, em decorrência da luminosidade, nem sempre está nítida), a interpretação do pesquisador que explicita o diálogo ocorrido naquele momento e o destaque de algumas palavras chaves com os significados do dicionário. Para este texto, como exemplificação do quadro construído, escolhemos a composição 2 que expõe o início do diálogo com o pesquisador.

Tabela 1.

Composição 2: questões (Acervo do pesquisador)

| Composição 2: Questões | Explicação do pesquisador |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>O professor, para mostrar como explorar as possibilidades de resolução de um “problema” escolhendo um caminho, sugere a equação 1 e 2 abaixo. Para enfatizar as possibilidades, ele explora oralmente alterações.</p> <p>1ª equação: $x176 - y71 = 1$ 2ª equação: $y71 - x176 = 1$ Como a escolha foi aleatória, qual resolver?</p> |
| <p>Interpretação do pesquisador: Neste momento, a partir da conversa sobre os raciocínios dedutivo e indutivo, o professor coloca um exemplo e questiona quais os valores que x e y podem assumir para que a equação seja verdadeira, isto é, quais valores são válidos para x e y.</p> <p>Palavras chaves: Dedução: 1. Ação de deduzir. 2. O que resulta de um raciocínio; conclusão. 3. Jur. Enumeração minuciosa de fatos e argumentos. [Pl.: -ções.] Indução: 3. Lóg. Operação de estabelecer uma proposição geral com base no conhecimento de dados singulares. [Pl.: -ções.] Válidos: 1. Que tem valor ou serventia. 2. Valioso (1). 3. Sadio, são. 4. Legítimo, legal. § va.li.dez (ê) Substantivo feminino</p> | |

Constituídas as 12 composições, interrogamos, à luz da questão orientadora da pesquisa, o que poderia ser relevante à compreensão. Iniciamos a busca por convergências de sentido e significado. Conforme Bicudo (2010), nessa busca há um percurso que mostra toda uma trajetória com modos de expor o que o pesquisador compreende nesse movimento de análise. Para trazer esse movimento no texto escrito, começamos com a tentativa de construir uma rede de significados como fez Kluth (1997), o que se mostrou pertinente, pois,

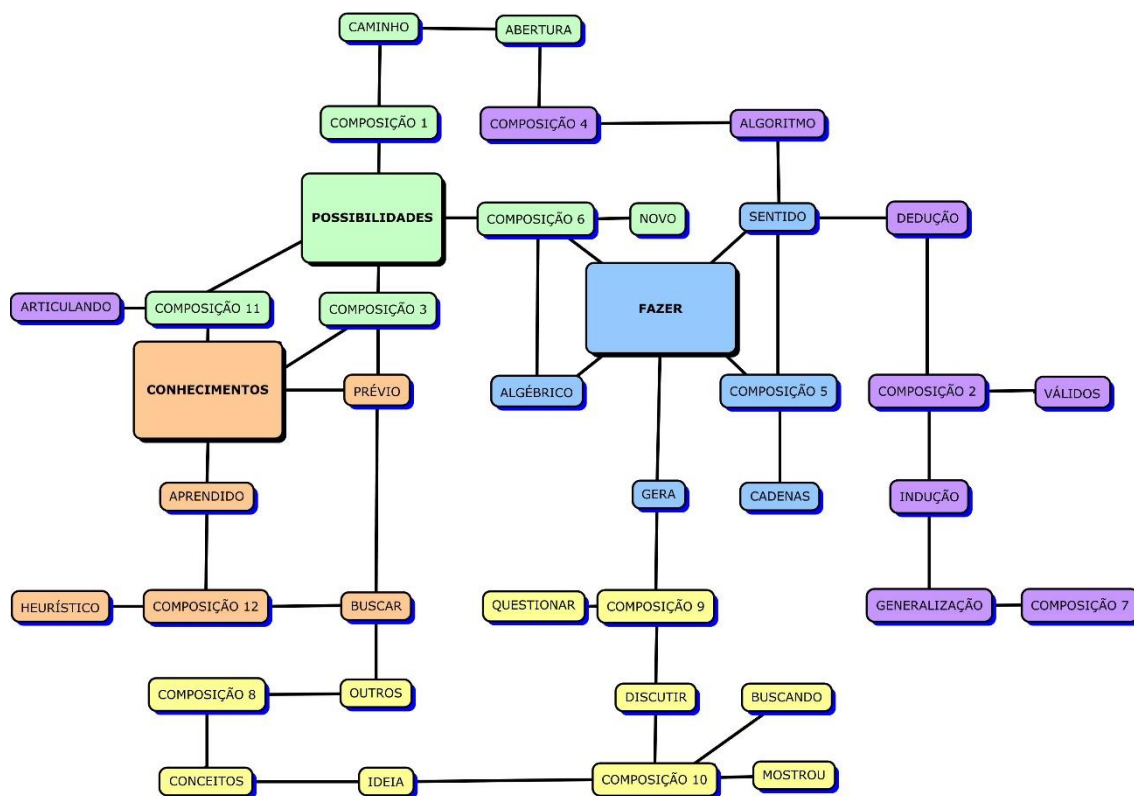
cada nó da rede expressa a experiência vivida que [...] comporta círculos ou turbilhões no interior dos quais cada elemento é representativo de todos os outros e traz como que vetores que ligam a eles. A experiência vivida, ao ser expressa, e somente assim, pode constituir-se parte da rede, deixa a marca do sentido percebido pela pessoa. (Bicudo, 2000, p. 34).

Começamos a rede voltando-nos para as palavras chaves que se destacavam nas composições e buscando as possíveis articulações de significado. Na composição 6, por exemplo, consideramos a palavra *Possibilidade* que se conectava com palavras chaves da composição 1 (*caminho e abertura*) e da composição 11 (*conhecimento, prévio, aprendido*). A palavra *Conhecimento* se conecta a composição 3, que também traz a palavra *prévio*. Esse modo de proceder, que considera os significados das palavras chaves e articula as conexões, foi dando forma à rede de significado. As conexões interpretadas foram coloridas para podermos demarcar um grupo de composições que se articulavam. Mas os próprios grupos se conectavam e a configuração plana da rede parecia limitar o movimento.

Para entender esse movimento interpretativo que a rede nos possibilitava, vamos fazer um recorte dela e apresentar na figura 2. Consideremos, por exemplo, a palavra *Buscar* da composição 12 (em laranja). Dela podemos ir em direção às palavras *Prévio* e *Conhecimento* (laranja), mas também para *Possibilidades* (verde). Logo, interligam-se as composições 11 e 3. Analogamente, as composições 7 e 2 (lilá) se conectam pela palavra *Generalização, Dedução e Algoritmo* (lilás) que, por sua vez se ligam a composição 4. Nesse movimento interpretativo vamos traçando um caminho para o sentido do todo que vai sendo articulado e origina a Rede de Significados da qual parte é explícita na figura 2.

Figura 2.

Rede de Significados (Acervo do pesquisador)



Concomitante à construção da rede elaboramos um quadro com o número da composição, seu nome, as unidades de significado articuladas pelo pesquisador e as convergências interpretadas. Vale destacar que as unidades de significado, que são trechos da fala do entrevistado, retomadas pela lembrança do pesquisador e por suas anotações, foi o que permitiu traçar esse caminho na constituição da rede e interligar as palavras chaves. No quadro também utilizamos cores para destacar as convergências demarcadas por grupos de palavras chaves que, segundo interpretamos, expressavam algo similar. Inserimos a tabela 2 neste texto para exemplificar parte do quadro de convergência construído.

Tabela 2.

Exemplo de Convergência (Acervo do Pesquisador)

| Nº da composição | Nome da composição | Unidade de Significado Articulada | Convergência |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 5 e 6 | Articulando os saberes Compreendendo a propriedade associativa | Tudo que estudamos tem que <i>fazer sentido</i> a partir de um <i>conhecimento</i> primeiro, ir articulando os saberes, formando as “cadenas”, ou seja, todas as passagens usadas na resolução de um problema devem ser escolhas do “resolvedor”, feitas em decorrência da sua interpretação e de seu <i>conhecimento</i> . A pergunta que desencadeia esse <i>fazer</i> é: quais <i>caminhos</i> podemos seguir, a partir do que já vimos? Destaca-se o <i>fazer algébrico</i> na resolução da nova equação apresentada como <i>outra possibilidade</i> do já visto. | articulação de saberes |

As palavras destacadas em itálico nas unidades de significado aparecem em várias composições e estão conectadas entre si. Na composição 6 (verde) há as palavras *possibilidade* e *fazer*, nas composições 11 e 3, *possibilidades* e *conhecimentos*. Isso vai se mostrando por toda a rede de significados o que vai possibilitando interpretar as convergências. Mas, o que essas palavras significam? Qual a sua relevância para a compreensão do interrogado? Novamente, considerando a possibilidade hermenêutica, passamos a discutir os significados das palavras em articulação com os autores lidos buscando compreender o que elas indicam no contexto da nossa pergunta norteadora. Exemplificamos esse movimento, mantendo as palavras destacadas na tabela 2.

Iniciamos com a palavra *fazer*, do latim *facere* que significa *facio*. Porém, no contexto da entrevista essa palavra está associada ao fazer matemático que se volta para a *produce* e *composse*, permitindo interpretar que o fazer é algo que leva adiante, conduz para frente, é o que abre caminhos e possibilidades.

Este fazer é ainda um “experimental, é lidar com alguma materialidade e, ao experimentá-la, é configurá-la. Sejam os meios sensoriais, abstratos ou teóricos, sempre é preciso fazer”. (Ostrower, 1987, p. 69). O fazer é o que dá “possibilidade para”.

Possibilidade é um termo que pode ser compreendido como um modo de *colocar diante de si*; é o que nos torna capaz de fazer alguma coisa. Segundo Seibt (2015, p. 169), em Kant “a condição de possibilidade é a instância fundante do conhecimento”, o que significa que o conhecer depende de uma condição de possibilidade. Essa possibilidade é destacada pelo entrevistado ao dizer dos caminhos para a resolução de um problema que requer conhecimento do conteúdo, esforço do pensar e estabelecimento de conexões entre o já conhecido. Cada caminho é aberto pelas possibilidades de articulação que se dão nessa trajetória do pensar, da análise do conhecido que vai potencializando a capacidade do fazer matemático.

Conhecimento pode ser entendido como o ato ou efeito de conhecer, informação ou noção adquirida pelo estudo ou pela experiência; diz, ainda, da consciência de si mesmo. Em uma perspectiva fenomenológica, como destaca Bicudo (2000, pp.18-9), o “conhecimento não é inato, [mas] sim edificado ao longo da vida”, constituído e expresso na e pela linguagem. Seibt (2015, p. 192) corrobora esse pensar ao dizer que é “no seio da linguagem que, como sujeitos, temos acesso ao mundo, ao real. O ser humano precisa interrogar as possibilidades do dizer para poder saber o que pode conhecer”, de modo que a linguagem ao expor o compreendido possibilita sua organização para o próprio sujeito. O autor reforça que o “conhecimento das coisas /.../ não acontece no vazio ou sem intermediação de uma abertura compreensiva, linguística, cultural. Já sempre compreendemos o ser, estamos abertos ao mundo, somos ser-no-mundo” (Seibt, 2015, p, 195).

O conhecimento, assim entendido, é oriundo da ação do sujeito que conhece, um sujeito contextualizado ou situado no mundo da experiência vivida, com os outros. Trata-se de um conhecimento oriundo da “atividade da percepção, da explicação do percebido, das significações, desenvolvidas nos meios de expressão”. (Bicudo, 2000, p. 42). O conhecer possibilita a significação e toma como fundamento a percepção, conforme destaca o

entrevistado ao procurar explicar as possibilidades de resolver as equações matemáticas trazidas como exemplo para o diálogo.

O movimento interpretativo permite ver modos de um fazer matemático que é mediado pela investigação. Se considerarmos o que diz o entrevistado, entende-se que, para ele, a produção de conhecimento matemático envolve o voltar-se do sujeito para as possibilidades. Quais possibilidades? Aquelas que lhe fazem sentido, que lhe impulsionam à busca permitindo o levantamento de hipóteses no solo do já conhecido. Mostra-se, como interpretamos, traços do raciocínio abduutivo explícito por Peirce, pois há um modo de compreender o *fazer* matemático que tem início no levantamento de hipóteses.

Mas, também, mostra-se que a produção de conhecimento matemático envolve a busca de caminhos. Ou seja, há uma característica que ele (o entrevistado) entende como peculiar ao fazer matemático: a importância de considerar os conhecimentos prévios, os conteúdos mais ‘elementares’ que dão condições para as conjecturas e permite seguir adiante, avançando em termos de raciocínio. A hermenêutica vai dando condições de ver que, se olharmos com cuidado para as palavras que se destacam na rede de significados, as convergências vão se iluminando e se articulam em duas regiões de generalidades que, na pesquisa, nomeamos *categorias abertas*. Na tabela 3 explicitamos essas categorias.

Tabela 3.

Categorias Abertas (Acervo do pesquisador)

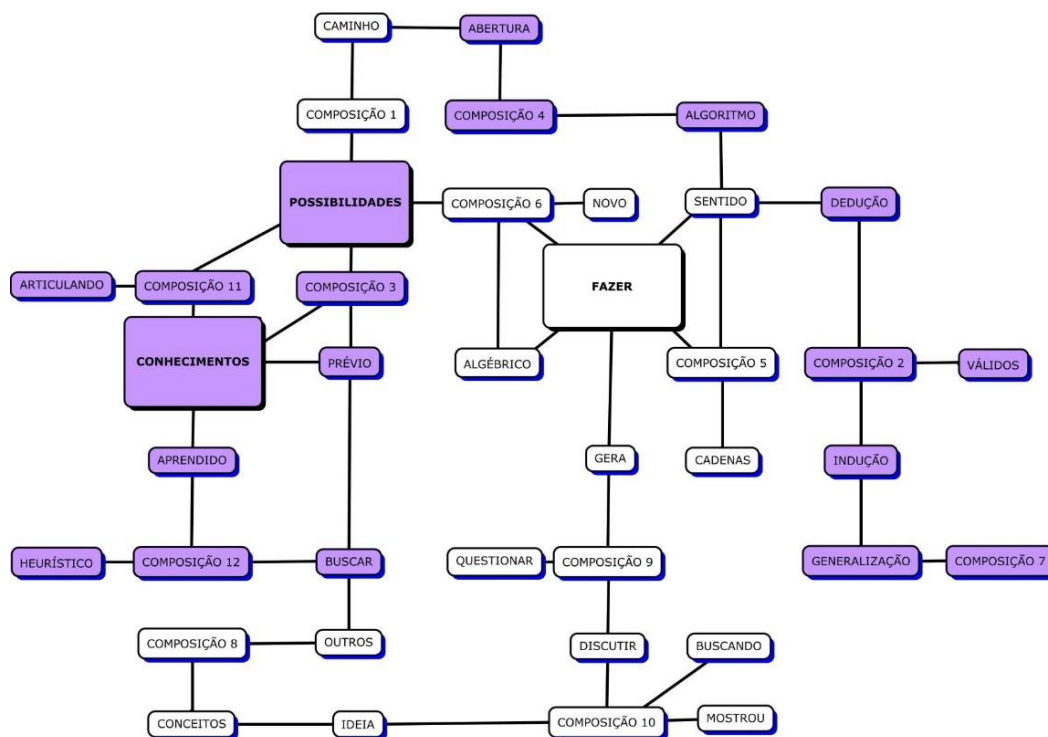
| Composições | Convergências | Categorias |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1, 3, 5, 6, 8, 9, 10 e 11 | Abertura às possibilidades. Processo investigativo. Articulação de saberes. | Compreensão mediada pela investigação. |
| 2, 3, 4, 7, 11 e 12 | Características do fazer matemático. O raciocínio empregado na solução. | Caminhos para se fazer matemática. |

O movimento interpretativo na pesquisa vai se constituindo com os quadros e a rede de significado. O modo pelo qual fomos compreendendo as articulações levou-nos às duas

categorias que, ao serem organizadas na rede de significado, expõe o que se pode ver na Figura 3.

Figura 3.

Rede de Significados das Categorias (Acervo do Pesquisador)



Ao explicitar o significado das palavras *válido* e *articulado* vê-se que há entre eles uma articulação. Ou seja, o movimento de interpretação hermenêutica mostra que não poderíamos ter a rede com essa configuração. As categorias *Compreensão mediada pela investigação* e *Caminhos para se fazer matemática* são parte de um todo articulado em que se busca compreender *como o raciocínio abduutivo se mostra na produção do conhecimento matemático* para o professor entrevistado. Continuamos o movimento interpretativo buscando as articulações possíveis.

A interpretação da rede da figura 3 permite compreender que *válido*, *validu*, refere-se ao que é *legítimo*, *legal* /.../ *fundado na razão*. Diz de “o que é (ou deve ser) reconhecido como verdadeiro /.../ [o que está] em conformidade com regras de procedimento estabelecidos ou

reconhecidas. Nesse sentido /.../ há validade na inferência que se conforme /.../ às regras da lógica” (Abbagnano, 2000, p. 989). Mas, existem regras de procedimentos que fazem com que o proceder seja *articulado*, no sentido de *articulare* (Ferreira, 2010, p. 68), para expressar algo com clareza ou expor a sua razão de ser para que não restem dúvidas sobre o visto.

A exploração dos significados das palavras *válido* e *articulando* mostra que a rede precisa de um *link* que possibilite mostrar que, no fazer matemático, se requer tanto a validade quanto a articulação, uma vez que essas são características indissociáveis do modo de proceder do matemático, cujo elo é a palavra *reconhecido*. Ainda, se consideramos que na ciência algo se torna *válido* quando tem rigor e *articulação* de conceitos e procedimentos, voltamos ao que havíamos compreendido acerca da produção de conhecimento: algo que se constitui na subjetividade da pessoa e se abre ao diálogo (ganhando a esfera do intersubjetivo), buscando validação na comunidade de sujeitos, vai sendo objetivado e passa a ser comunicado por meio da linguagem permanecendo na cultura. O movimento interpretativo (hermenêutico) mostra que a rede construída pode ganhar nova configuração (ou *design*) para que se possa transitar por entre todos os aspectos que a compõem, indo a todas as direções. Organizamos, então, uma nova configuração que possa mostrar esses links (as articulações interpretadas), mas também a dinamicidade da rede que dá possibilidade de se iniciar por qualquer um de seus núcleos e caminhar na direção que se queira. Elaboramos uma rede como a da figura 4. A figura 5, com o QR Code, remete a um vídeo em que se pode ver a dinamicidade dessa construção.

Figura 4.

Rede de significados em sua configuração final (Acervo do Pesquisador)

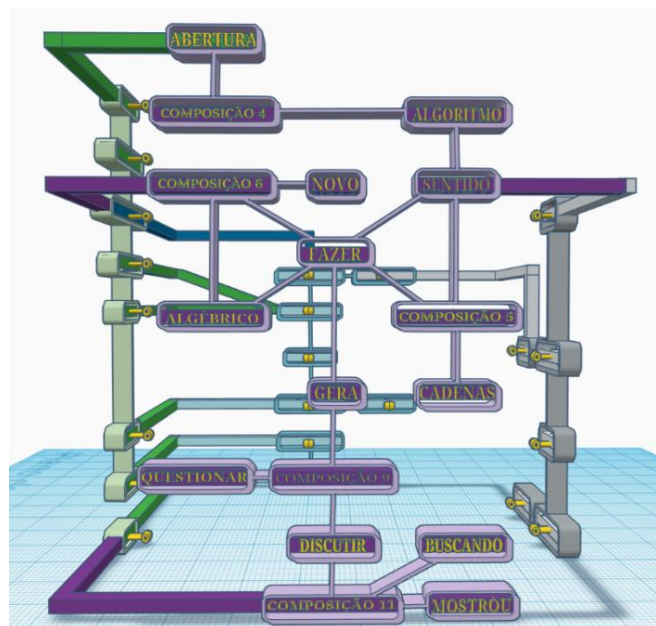
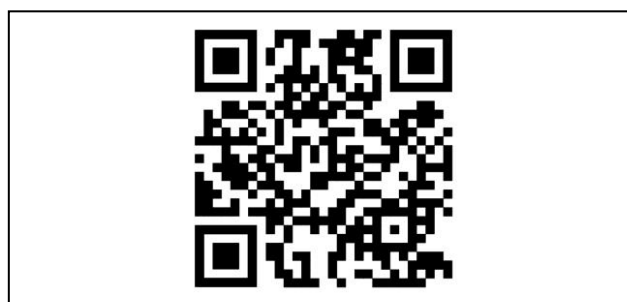


Figura 5.

Qr Code – vídeo da rede final



Este modo de trazer a rede explicita nossa própria produção de conhecimento na pesquisa, entendida como algo dinâmico que está sempre em marcha, uma vez que há algo que se projeta no movimento do vir-a-ser: o pensar. Se pudéssemos “parar” o movimento do pensar, como em um filme no qual é possível dar um *pause*, haveria a possibilidade de visualizar um dos pontos da rede e a partir dele iriam se abrir as diversas opções de caminho. Um caminho que,

não se compõe de pensamentos, conceitos, teorias, nem emoções – embora resultado de tudo isso. Engloba, antes, uma série de experimentações e de vivências onde tudo se

mistura e se integra a cada decisão e a cada passo, a cada configuração que se delineia /.../. O caminho é um caminho de crescimento /.../ [no qual] cada um terá que descobrir por si, e descobrirá caminhando. Contudo, jamais seu caminhar será aleatório. Cada um parte de dados reais; apenas o caminho há de lhe ensinar como os poderá colocar e com eles irá lidar. /.../ E, assim como na arte o artista se preocupa com as formas da imagem criada, cada indivíduo se procura nas formas do seu fazer, nas formas do seu viver. Chegará ao seu destino. Encontrando-o, saberá o que buscou. (Ostrower, 1987, p. 75-6)

Entendemos com Heidegger (1998) que ao falar do *caminho* não estamos falando de uma trilha qualquer. É um caminho que vai sendo aberto na caminhada, se estivermos atentos a tudo o que está à nossa volta, para que os passos seguintes sejam possíveis. Como diz o autor, é um caminho de floresta (*Holz*) em que o criar, o descobrir, o desbravar são fundamentais.

A floresta não é, no seu sentido próprio, um mero arvoredado que a mão do homem pudesse ter plantado. Não é um parque. É selva e mato, natureza em estado puro, selvagem. Os caminhos do mato, estreitos e sinuosos, mais que atravessá-lo, levam quem o tenta fazer a descobri-lo como tal, embrenhando-se no seu interior sem saída. "Perder-se" por esses caminhos é, pois, encontrar a floresta, encontrar-se nela. (Heidegger, 1998, p. IX).

O caminho não é retilíneo, mas também não é cíclico. O desafio que enfrentamos na pesquisa ao nos dispormos a analisar os *dados* via hermenêutica filosófica, nos fez ver o que significa dizer que o “dado”, na pesquisa fenomenológica, é o que nos chega ao olharmos de modo atento querendo compreender, conforme destaca Bicudo (2020). Procuramos construir um caminho interpretativo que nos fez atentos à vivência, com a certeza de que o que se mostra à compreensão, o faz por perfis, sempre exigindo mais incursões, novos olhares. Ou, para falar com Bicudo (2020, p. 48), caminha-se na interpretação dos dados da pesquisa na certeza de que “a terra prometida, na filosofia de Husserl, não é a da segurança, mas a do sentido que o mundo faz para nós”, o mundo no qual nos envolvemos com o professor entrevistado procurando compreender *como o raciocínio abduutivo se mostra na produção do conhecimento matemático*.

Considerações acerca da possibilidade hermenêutica na pesquisa

Norteados pela interrogação da pesquisa, *como* o raciocínio abduutivo, que valoriza a criatividade e abre possibilidades de produção de conhecimento, *se delineia na perspectiva de produção de conhecimento matemático*, voltamos o olhar para a rede de significados. Se destacarmos as palavras *possibilidade* e *fazer* vê-se que, pela composição 6, elas se articulam a *sentido* e a *algébrico*.

O sentido, como o compreendemos, é o que se constitui para o sujeito no movimento do pensar.

O sentido sempre se efetua de modo a ir além de si, expressando-se, e, com isso, processando a significação. [...] Expressa-se na fala, manifestando o pensamento articulado. Expõe-se e sedimenta-se nos meios convencionais de comunicação, em formas linguísticas, musicais ou em outras modalidades da arte, da religião, da ciência, da tecnologia. (Bicudo, 2000, p. 32).

Na primeira categoria de análise destaca-se que a produção de conhecimento é mediada pela investigação, ou se dá em um processo investigativo que é fomentado pela abertura de possibilidades e pela articulação de saberes. Assim, ao nos voltarmos para os objetos matemáticos, entendidos como idealidades, produzidos por uma comunidade, comunicado pela linguagem e transmitido via cultura, para que seja possível compreendê-lo é preciso reativar o sentido originário, entendido não em termos cronológico de seu início, mas como o que foi percebido em sua constituição na subjetividade humana.

Para essa reativação do sentido originário o processo investigativo é forjado, tendo como solo a percepção, ato no qual o objeto se ilumina para o sujeito proporcionando a compreensão. Mostra-se, pois, um modo de *fazer* matemática no qual é possível o entendimento pelas conexões que são estabelecidas entre os conteúdos, pelo diálogo com o outro no qual se possa discutir, abrir caminhos para buscar padrões e estabelecer generalidades.

As possibilidades vão se abrindo no levantamento da hipótese, sem que haja prevalência de um tipo de raciocínio, mas onde dedutivo e indutivo se complementam para a emergência do significado, trazendo um modo de fazer matemática que não é fechado em modelos, aprisionados por algoritmos, mas dá liberdade ao pensar, permite experimentar caminhos, ser criativo.

Compreendemos, no movimento interpretativo do diálogo que estabelecemos com o entrevistado, professor e pesquisador da área de matemática, que o raciocínio abduutivo se revela nas “conexões”, necessárias para que o pensar possa deslanchar, possa colocar-se em movimento, ir adiante. A produção de conhecimento matemático mostra-se, no fazer do matemático, como sendo expressa por essas *possibilidades de fazer o novo com sentido comunicando-o através de uma linguagem*.

Essa compreensão da produção de conhecimento nos permite reescrever que a abdução é o *encadeamento (possibilidades)* da atividade mental (processo cognitivo) proveniente de uma *conexão (fazer)* de *ideias (novo objeto constituído)* derivadas de fatos observados (*vivenciados*) sendo, portanto, um *raciocínio (sentido)*, uma inferência lógica, de modo que tudo acontecerá segundo um *procedimento organizado (através de uma linguagem)*. Nosso objetivo neste texto foi expor um modo de organizar e interpretar os dados de uma pesquisa via hermenêutica filosófica, dados que aparecem ao olhar atento do pesquisador que os organiza, mas que não dizem por si só sem que haja um movimento interpretativo.

Quanto à pergunta da pesquisa que subsidiou a escrita deste texto, podemos afirmar que ela foi compreendida no significado que atribuímos à abdução. Ao nos voltarmos para a produção de conhecimento tal qual ela nos foi exposta pelo entrevistado, vimos que o fazer do matemático se mostra inseparável de uma hipótese inicial que põe em curso uma investigação, carecendo (ou exigindo) ser confirmada não apenas por teorias já constituídas, mas pelas

conexões que vão fazendo sentido ao matemático e dando-lhe possibilidades de validar o feito, sempre com o outro, parceiro na investigação.

Referências

- Abbagnano, N. (2000). *Dicionário de Filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 4 ed.
- Abdounur, O. J. (2003). *Matemática e Música: o pensamento analógico na construção de significados*. São Paulo: Escrituras Editora.
- Barbariz, T. A. (2017). *A constituição de conhecimento matemático em um curso de matemática à distância*. Rio Claro: Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, Unesp.
- Bicudo, M. A. (2000). *Fenomenologia: confrontos e avanços*. São Paulo: Cortez.
- Bicudo, M. A. (2010). *Filosofia da Educação Matemática: Fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas*. São Paulo: Editora da Unesp.
- Bicudo, M. A. (2011). *Pesquisa Qualitativa segundo a visão fenomenológica*. São Paulo: Cortez.
- Bicudo, M. A. (2012). A pesquisa em Educação Matemática: a prevalência da abordagem qualitativa. *R.B.E.C.T.*, 15-26.
- Bicudo, M. A. (2020). Pesquisa fenomenológica em Educação: possibilidades e desafios. *Revista Paradigma (Edición Cuadragésimo Aniversario: 1980-2020)*, XLI, 30-56.
- Ferreira, A. B. (2010). *Mini Aurélio: o dicionário da língua portuguesa*. Curitiba: Positivo, 8 ed.
- Gadamer, H.-G. (2004). *Verdade e Método*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes.
- Garnica, A. V. (1992). *A interpretação e o fazer do professor: possibilidade do trabalho hermenêutico na Educação Matemática*. Rio Claro: Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, Unesp.
- Heidegger, M. (1978). *Introdução à Metafísica*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro.
- Heidegger, M. (1998). *Caminhos de Floresta*. Lisboa: Calouste Gulbenkian.
- Kluth, V. S. (1997). *O que acontece no encontro sujeito-matemática?* Rio Claro.: Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, Unesp.
- Merleau-Ponty, M. (1990). *O primado da percepção e suas consequências filosóficas*. Campinas: Papirus.
- Merleau-Ponty, M. (1994). *Fenomenologia da Percepção*. São Paulo: Martins Fontes.
- Mondini, F. (2013). *A presença da álgebra na legislação escolar brasileira*. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102139>: [Tese de doutorado em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Unesp].
- Nunes, B. (1992). *Passagem para o poético: filosofia e poesia em Heidegger*. São Paulo: Ática.
- Ostrower, F. (1987). *Criatividade e processos de criação*. Petrópolis: Vozes.

- Ricoeur, P. (2000). *Teoria da Interpretação*. O discurso e o excesso de significação. Lisboa: Edições 70.
- Seibt, C. L. (2015). Heidegger e a fundamentação do conhecimento. *Kalagatos-Revista de Filosofia*, 12(23), 63-90.
- Silva, J. G. (1987). *O ensino de matemática: da aparência a essência*. Rio Claro: Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, Unesp.
- Souza, J. S. (2014). *A abdução em Pierce: um estudo hermenêutico*. Rio Claro: Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, Unesp.
- Stein, E. (1996). *Aproximações sobre hermenêutica*. Porto Alegre: Edipucrs.