

O *pesquisar-com* a fenomenologia em filosofia da educação matemática
***Researching-with* phenomenology in the philosophy of mathematics education**
***Investigar-con* fenomenología en la filosofía de la educación matemática**
Recherche avec la phénoménologie dans la philosophie de l'enseignement des mathématiques

Paulo Wichnoski ¹
Universidade Estadual do Centro-Oeste
<https://orcid.org/0000-0003-1183-0897>

Resumo

Este texto enfoca a Fenomenologia como uma possibilidade de pesquisar em Filosofia da Educação Matemática. Apresenta algumas características da Fenomenologia para a pesquisa nesse contexto e expõem os procedimentos realizados em uma tese de doutorado com bases fenomenológicas, para exemplificar o que é dito em termos teóricos. Sua intenção não é apresentar um modo universal de pesquisar, mas tão somente dar direções e contribuir com outras pesquisas, especialmente com as que buscam compreender fenômenos situados na Educação Matemática sob a perspectiva fenomenológica. Com os autores lidos e a pesquisa exemplificada, compreendo que o *pesquisar-com* a Fenomenologia é um movimento de abertura para o fenômeno, cujo ponto de partida é a experiência vivida de um Ser que, ao estar no mundo, é sempre consciência.

Palavras-chave: Filosofia da Educação Matemática, Fenomenologia, Pesquisa Qualitativa.

Abstract

This text focuses on phenomenology as a possibility to research the philosophy of mathematics education. It presents some characteristics of phenomenology for research in this context and

¹ wichnoski@gmail.com

exposes the procedures carried out in a doctoral thesis, with phenomenological bases, to exemplify what is said in theoretical terms. Its intention is not to present a universal way of researching, but only to give directions and contribute to other studies, especially those that seek to understand phenomena situated in mathematics education, from a phenomenological perspective. After reading the authors and exemplifying the research, I understand that *researching-with* phenomenology is an opening movement towards the phenomenon, whose starting point is the lived experience of a Being who, when being in the world, is always consciousness.

Keywords: Philosophy of mathematics education, Phenomenology, Qualitative research.

Resumen

Este texto se centra en la Fenomenología como posibilidad de investigar la Filosofía de la Educación Matemática. Presenta algunas características de la Fenomenología para la investigación en este contexto y expone los procedimientos realizados en una tesis doctoral, con bases fenomenológicas, para ejemplificar lo dicho en términos teóricos. Su intención no es presentar una forma universal de investigar, sino sólo orientar y contribuir a otras investigaciones, especialmente a aquellas que buscan comprender fenómenos situados en la Educación Matemática, desde una perspectiva fenomenológica. Luego de la lectura de los autores y la investigación ejemplificada, entiendo que *investigar-con* la Fenomenología es un movimiento de apertura hacia el fenómeno, cuyo punto de partida es la experiencia vivida de un Ser que, estando en el mundo, es siempre conciencia.

Palabras clave: Filosofía de la Educación Matemática, Fenomenología, Investigación Cualitativa.

Résumé

Ce texte se concentre sur la phénoménologie comme possibilité de recherche en philosophie de l'enseignement des mathématiques. Il présente certaines caractéristiques de la

536 *Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.24, n.2, p.535-557, 2022*

phénoménologie pour la recherche dans ce contexte et expose les procédures effectuées dans un programme de doctorat. Leur intention n'est pas de présenter une méthode de recherche universelle, mais seulement de donner des orientations et de contribuer à d'autres recherches, notamment celles qui cherchent à comprendre les phénomènes situés dans l'enseignement des mathématiques dans une perspective phénoménologique. Avec les auteurs lus et les recherches exemplifiées, je comprends que la recherche avec la Phénoménologie est un mouvement d'ouverture vers le phénomène, dont le point de départ est l'expérience vécue d'un Être qui, en étant dans le monde, est toujours conscience.

Mots-clés : Philosophie de l'enseignement des mathématiques, Phénoménologie, Recherche qualitative.

O *pesquisar-com* a Fenomenologia em Filosofia da Educação Matemática

As pesquisas científicas são modos de produzir conhecimentos. Da pluralidade com que se revelam possíveis esses modos produtores, eles expressam, entre outros aspectos, aquilo que propriamente intencionam: o *interrogado*. É para o *interrogado* que os modos de pesquisar se voltam e, portanto, todo pesquisar se constitui em um *voltar-se para...*, um movimento que revela uma intenção de compreender. Ao voltar-se para a Educação Matemática e abarcar perguntas de caráter ontológico, epistemológico e axiológico, esse movimento situa-se na seara da Filosofia da Educação Matemática.

Segundo Bicudo e Garnica (2011), a Filosofia da Educação Matemática está na interface entre a Filosofia, a Filosofia da Educação e a Filosofia da Matemática, cujo movimento de pesquisa é analítico-reflexivo e efetuado de diferentes modos, a depender dos pressupostos filosóficos assumidos. Entre eles, está a Fenomenologia que, por sua vez, também assume diversidade nos modos de pesquisar, ainda que demarcados por uma região própria, isto é, a metodologia fenomenológica de pesquisa se caracteriza por uma concepção específica de realidade, de conhecimento e do mundo, de modo que

as dimensões ontológicas e epistemológicas ‘do que’ e ‘do como’ se investiga [transcendem o estatuto de] procedimentos metodológicos, devidamente esclarecidos. É nessa trama [...] que o *logos*, entendido como pensamento articulador que se doa à inteligibilidade, presente na palavra *metodologia*, evidencia-se, diferenciando-a de método [fenomenológico] (Bicudo, 2011a, pp. 11, inserção minha).

Considerando que na pesquisa fenomenológica os modos de expressão do vivido diferem conforme a intenção daquele que os expressa, nesse texto, exponho um modo de *pesquisar-com*² a Fenomenologia valendo-me da minha pesquisa³ de doutorado, doravante denominada *pesquisa-exemplo*, para exemplificar o que em termos teóricos é dito. É um modo

² Heidegger, na obra *Ser e Tempo*, emprega o termo *estar-com* para dizer do existir *junto ao* e *no* mundo, que é sempre compartilhado *com* o outro. Nesse texto, o *pesquisar-com* diz de uma abertura do Ser para o modo fenomenológico de pesquisar, vivido *junto ao* e *no* mundo, determinado pelo *com*. Cf. Heidegger (2015).

³ Cf. Wichnoski (2021).

de contar como se deu a constituição da minha pesquisa de doutorado e as contribuições para a Educação Matemática que com ela se abriram.

Trabalhos que expressam a experiência vivenciada por pesquisadores na constituição de pesquisas com bases fenomenológicas, como este, compõem a literatura científica da Educação Matemática, a exemplo dos trabalhos de Pinheiro (2021), Souza e Paulo (2021), Bicudo e Paulo (2010) e Detoni (2003). Pinheiro (2021) expõe uma possibilidade de transcrever o vivido em um ambiente de geometria dinâmica, com o qual foi possível compreender o movimento e a percepção do movimento nesse ambiente. Souza e Paulo (2021) expõem um modo de interpretação que permitiu-lhes compreender o raciocínio abduutivo na produção do conhecimento matemático. Bicudo e Paulo (2010) expõem os modos com os quais investigaram a compreensão geométrica de crianças e a expressão dessa compreensão, e Detoni (2003) expõe os modos pelos quais foi possível compreender o que é o espaço.

Portanto, entendo que o trabalho ora apresentado é relevante, porque junto com os trabalhos supracitados, amplia as possibilidades de proceder fenomenologicamente com vistas à compreensão dos fenômenos situados na Educação Matemática. Pontuo que as considerações tecidas não têm a pretensão de apresentar um modo universal de *pesquisar-com* a Fenomenologia, mas tão somente de fornecer indicações das características dos momentos vividos na *pesquisa-exemplo* e apontar caminhos para outras pesquisas em Filosofia da Educação Matemática.

Características do *pesquisar-com* a Fenomenologia em Filosofia da Educação Matemática

A Fenomenologia efetua o “movimento de trabalhar com os sentidos e significados que não se dão em si, mas que vão se constituindo e se mostrando em diferentes modos, de acordo com a perspectiva do olhar e na temporalidade histórica de suas durações” (Bicudo, 2011c, pp. 41). Com essa perspectiva, aquilo que se mostra, não se mostra em si, mas na experiência vivida

em um ato intencional, que acolhe o percebido e o enlaça dando-se conta do que percebe, bem como dos atos efetuados, uma vez que “ao percebermos o fenômeno em seu campo de manifestação, nosso olhar, que é um ver compreensivo, já traz consigo a historicidade de nossas vivências e o solo cultural e histórico em que o fenômeno se presentifica” (Bicudo & Klüber, 2013, pp. 27).

Com Merleau-Ponty (1999), compreendo que a percepção não é um fato psicológico, não é algo empírico, não se percebe pelos órgãos dos sentidos isoladamente. A percepção, em Fenomenologia, é o conjunto das vivências que traz o sentido do que está sendo vivenciado, por isso o fenômeno é sempre abarcado e compreendido na experiência vivida do pesquisador.

A percepção não tem conteúdo, mas como se dá no *corpo próprio*, entendido como personificação corpórea pela qual vivemos a experiência do nosso corpo, e com ele todas as outras experiências, permite perceber e visar o percebido em atos de consciência, significando-o. É na experiência desse corpo, e com ele, que percebemos os objetos, os quais são apenas significações vividas e, portanto, o fenômeno do conhecimento não se dá na percepção, porque esta é vazia de conteúdo, mas naquilo que é acessado com ela: no percebido .

Por exemplo, ao estar um pássaro de nome científico *Pitangus sulphuratus* cantando, o som emitido pelo seu canto, semelhante à pronúncia das palavras *bem*, *te* e *vi*, origina o seu nome popular brasileiro: *bem-te-vi* (Fiocruz, s/a). Agora, suponha que um sujeito de origem não brasileira, para o qual a língua portuguesa não lhe tem significado e o pássaro não se constitui presença no seu *mundo-vida*⁴, ouça o seu canto. Podemos alargar essa hipótese para um sujeito criança brasileira não alfabetizado ou para um sujeito surdo. O canto do pássaro será associado, por estes diferentes sujeitos, à pronúncia *bem-te-vi*?

⁴ É o mundo elaborado intersubjetivamente e visto e configurado com a nossa consciência; é o mundo em que o Ser é.

Fenomenologicamente, a resposta para essa pergunta é: não. Note que há um objeto real (o pássaro) e um objeto percebido (o canto). Por meio da percepção o som é dado; este é vazio, sem conteúdo, é apenas um som. O ato de perceber, nesse som, a pronúncia *bem-te-vi* é o percebido. Essa pronúncia é uma significação do sujeito àquilo que percebe a partir das suas vivências, ou seja, são significações vividas.

A assertiva de Merleau-Ponty (1999) nos lembra que a percepção, ao ocorrer pelo *corpo próprio*, é afetada pelas vivências subjetivas e é diferente para cada sujeito. Ao perceberem o mesmo fenômeno, os sujeitos considerados no exemplo do pássaro atribuem diferentes significados ao que percebem, isto é, o fenômeno, quando tematizado por diferentes sujeitos, é significado de diferentes modos, dada as suas diferentes experiências de mundo. Em analogia com a produção do conhecimento, o exemplo do pássaro nos esclarece que a percepção implica em ouvir o canto, e o *bem-te-vi* a ele associado é o conhecimento produzido. Desse modo, é com a percepção que se dá o acesso ao que se mostra do fenômeno, ela é a porta de entrada para o conhecimento, por isso que ela é um fundante, um conhecimento originário.

Ao ser, a percepção, fundada na experiência do sujeito encarnado e relacionada à atitude corpórea, nosso pensar não é apenas um atributo mental, mas um envolvimento corporal com o mundo. Conforme compreendo com Nóbrega (2008, pp. 147), “as significações que surgem, o sentido, são, em última instância, significações vividas e não da ordem do eu penso”. Isso me faz lembrar da frase *penso, logo existo*, de René Descartes. Se o significado que temos das coisas são significações vividas, então o existir é a priori do pensar, e inclusive, dissociado dele. Nesse sentido, o pensar só é possível porque existimos; ideia que ecoa na frase *existo, logo penso*, de Friedrich Nietzsche.

Para Merleau-Ponty (1999, pp. 3), “todo o universo da ciência é construído sobre o mundo vivido, e se queremos pensar a própria ciência com rigor, apreciar exatamente o seu sentido e seu alcance, precisamos primeiramente despertar essa experiência do mundo da qual

ela é a expressão segunda”. Portanto, a compreensão fenomenológica não se resume à compreensão externa ao *mundo-vida*. Aliás, para a Fenomenologia não há nada externo a ele, o qual é o solo de todo conhecimento, e por assim ser, a compreensão é tão livre quanto possível de conceitos prévios e entrelaçada com o que se mostra no movimento hermenêutico⁵, sem que seja satisfeito o desejo de querer saber por explicações teóricas. É, assim, uma compreensão fenomenológica hermenêutica cujo

interesse não se dirige às coisas, mas aos múltiplos ‘modos subjetivos’, nos quais ela se manifesta, aos ‘modos de manifestação’ que permanecem não temáticos na atitude natural. O especificamente fenomenológico se estabelece, portanto, na correlação entre os vividos e os modos de doação dos objetos, não na correlação entre vivido e objeto (Moura, 1989, pp. 201-202).

Essa compreensão vai se dando em um movimento do ôntico ao ontológico. A separação das dimensões ôntica e ontológica foi feita por Heidegger e é assim descrita por Schmidt (2014, pp. 92): “a ontologia significa o corpo de conhecimento organizado sobre as formas diferentes que as entidades são, enquanto que ‘ôntico’ se refere às formas reais que seres individuais são”, isto é, na dimensão ontológica estão as mostrações, as manifestações dos entes, e na dimensão ôntica estão os entes em sua concretude.

Ao que parece, as preposições *do* e *ao* indicam um movimento para frente, porém o movimento realizado ao *pesquisar-com* a Fenomenologia é de retorno, saindo do modo cotidiano de compreensão e retornando às coisas, elas mesmas; então, se vai do objetivamente dado (objeto) para o ontologicamente compreendido (fenômeno). Mas, o que são as coisas? Não sabemos. Só sabemos o que delas se dá à percepção, isto é, delas só podemos dizer acerca daquilo que é visto e compreendido com toda carnalidade do *corpo próprio*. Assim, ao *pesquisar-com* a Fenomenologia “nunca conhecemos o que há em si, o real, entendido como objetivamente dado. (...) [conhecemos] ‘a coisa’ [que] é dada ao sujeito intencional: como

⁵ Cf. Palmer (2018) e Schmidt (2014).
542

fenômeno e este não existe de modo objetivamente dado” (Bicudo, 2020, pp. 36, inserção minha).

A pesquisa fenomenológica não tem a pretensão de trazer verdades absolutas, mas possibilidades, pois o que é a verdade senão uma vivência psíquica do sujeito que conhece? (Husserl, 1989). Para Martins (2006a, pp. 29), “a verdade reside apenas na subjetividade e não separa e nem isola em elementos unitários o homem e o seu mundo”, ou seja, a vida real não se encerra ao estar, o pesquisador, a pesquisar.

Assim sendo, a existência individual que se desdobra e se revela na experiência vivida do pesquisador é considerada e liberta-o de uma pesquisa objetiva e impessoal, trazendo a questão da existência humana para o primeiro plano. Esse entendimento de verdade contrapõem-se à premissa de que ela só pode ser compreendida em termos dos objetos externos, abre a realidade interna e subjetiva, e mostra que ela pode existir mesmo em contradição com fatos objetivamente explicados e aceitos (Martins, 2006a).

Merleau-Ponty (1999, pp. 3) nos diz que “tudo aquilo que sei do mundo, mesmo por ciência, eu o sei a partir de uma visão minha ou de uma experiência do mundo sem a qual os símbolos da ciência não poderiam dizer nada”. Assim, o processo fenomenológico de conhecer se dá como um ato consciente e fundamentado na subjetividade do pesquisador, pois é a cognição subjetiva que “permite a cada homem perceber de forma pessoal e peculiar e apropriar-se do conhecimento de maneira idiossincrática” (Martins, 2006a, pp. 32).

Entretanto, Heidegger (2015) nos diz que “o mundo é sempre o mundo compartilhado com os outros” (pp. 175). Desse modo, o eu é sempre um *Ser-com-os-outros*, os quais são copresença da presença do Ser no mundo que, por sua vez, é copresença para o outro e, portanto, o existir no mundo é movimento de intersubjetividade, “é estar em interdependência, em solicitude com os outros” (Martins, 2006b, pp. 52).

Para Husserl (2002, pp. 25), na vida imanente do próprio eu

encontra-se implícita a imanentes vidas dos ‘outros’, sem confundir-se com a própria esfera primordial. Há uma recíproca apercepção intersubjetiva do ‘eu e de seu oposto’ (*sein Gegenüber*). O oposto do eu tem que ser outro eu. Ao *ego* só pode opor-se, propriamente, um *alter ego*. Na experiência do meu próprio corpo radica a experiência que tenho de corpos alheios e, por sua mediação, tenho experiência da subjetividade alheia, de uma segunda vida transcendental distinta da minha.

Husserl nos diz, então, que é na intersubjetividade que se constitui o mundo para todos.

Cada Ser é um *Ser-em-si*, porém só pode existir no modo do outro, como diferença; o que pressupõe que o conhecimento fenomenológico se dá, também, na dimensão da intersubjetividade. Entretanto, a subjetividade é sempre do sujeito conhecedor e diz dos modos característicos de ele compreender, dos seus atos cognitivos e de suas ações de organização do percebido.

Todos os atos que se dão na subjetividade do sujeito se dão no agora, e nele também se perdem, pois já não são mais o que eram. Por isso, eles precisam ser expressos pela linguagem para serem comunicados e tornados intersubjetivos. Nessa comunicação intersubjetiva, outros atos se desencadeiam, outras compreensões se anunciam e novas articulações são possíveis. Essa compreensão encontra seu fundamento nas palavras de Bicudo (2020, pp. 39-40):

É importante destacar que o ato de perceber se dá na subjetividade do sujeito, donde a percepção clara do fenômeno ocorre na vivência do corpo-vivente. Além disso, o percebido é enlaçado pela intencionalidade, de modo que a consciência realize os atos cognitivos, articulando o que assim lhe é trazido. Essa ação articuladora também se dá na subjetividade do sujeito. Porém o ato de expressar enlaça aspectos não só do sujeito, uma vez que solicita também a materialidade da expressão: a linguagem. (...) Sendo assim, o percebido evidencia uma dimensão que transcende a subjetividade do sujeito, na medida em que enlaça os indícios do fenomenal e da coisa percebida. (...) Com essas colocações, estou realizando o movimento de transcender a esfera da subjetividade, adentrando a da intersubjetividade, em que o outro está presente.

Entretanto, ao *pesquisar-com* a Fenomenologia, não se trata de reduzir a subjetividade à intersubjetividade, o eu ao outro, e vice-versa, no processo de conhecer. Há a subjetividade, que torna o conhecimento possível para cada sujeito, e há, também, a intersubjetividade, que permite o diálogo, a organização do pensado, do constituído e o processo de elaboração. Portanto, o movimento de conhecer se dá com a subjetividade do pesquisador, na sua forma

característica de existir no mundo com o outro, uma vez que o seu existir é em um mundo que é sempre *com-partilhado* e, portanto, intersubjetivo.

Há, nesse movimento, a presença do sujeito – ego-individual – que vive a experiência e a expressa; mas há também o outro presente na comunidade imediata e na historicidade da própria linguagem daquele que expressa. Expõe-se, então, a crueza do limiar *linguagem/mundo*, cuja complexidade se amplifica, [...] porque desse limiar também faz parte a experiência do fenomenal. Experiência essa que é individual, mas que ao *estar-se-no-mundo-com* oferece possibilidade de eclodir o espanto da constatação de que ao indivíduo nunca é dada a possibilidade de ser tão somente ego-sujeito, mas que em sua própria subjetividade carrega o outro e o mundo, inclusive na medida em que no próprio movimento de sua constituição *outro* e *mundo* já fazem parte. Traz o espanto de constatarmos que, na experiência primeira – que talvez seja apenas assim denominada por força da vontade de compreendermos a constituição do conhecimento pessoal – à qual somos fadados a não chegar, estão os atos cognitivos, os racionais e o gérmen de toda a idealização. Donde a experiência vivida constituir-se (sic) como nexos da experiência homem-mundo, portanto em seu cerne a subjetividade daquele que experiencia, o outro, constituído na intersubjetividade e o mundo da linguagem, que permite avançar nos processos de idealização (Bicudo, 2011b, pp. 34-35).

Assim, o ponto de partida da pesquisa fenomenológica é um dado tomado na dimensão da experiência vivida do pesquisador, isto é, o fenômeno interrogado faz parte daquilo que ele vivencia e, portanto, sobre ele possui uma posição, uma visão e uma concepção, enquanto estrutura prévia do compreender (Heidegger, 2015). Porém, há um esforço de colocar essa estrutura em suspensão e focalizar o fenômeno em perspectivas, o que não significa livrar-se das teorias e das crenças preexistentes, pois toda a interpretação “já sempre se movimenta no já compreendido e dele se deve alimentar” (Heidegger, 2015, pp. 214).

Expondo um modo de *pesquisar-com* a Fenomenologia em Filosofia da Educação Matemática

Nas pesquisas que assumem uma postura fenomenológica, a interrogação marca o primeiro dos tantos movimentos realizados, por destacar, no vasto campo de interesse, o que será investigado; ela é o pilar, a âncora da pesquisa e sustenta e direciona os procedimentos a serem efetuados. Ela “é correlata ao interrogado e a quem interroga” (Bicudo, 2011a, pp. 22), uma vez que é constituída intencionalmente por um sujeito que está no mundo. Ela carrega

consigo “a perplexidade do investigador diante do mundo” (Bicudo, 2011a, pp. 24) e manifesta aquilo que ele vem inquerindo ao longo do tempo.

Com a *pesquisa-exemplo*, intencionei uma Fenomenologia da Investigação Matemática na Educação Matemática, interrogando: *o que é isto; a Investigação Matemática na Educação Matemática?* Dada a ênfase do pronome *isto* na estrutura da interrogação, penso ser necessário esclarecer o seu significado e a sua função na composição da frase, para esclarecer a própria interrogação.

Na língua portuguesa, entre outras funções, ele (o pronome *isto*) é utilizado para evidenciar a posição de uma palavra em relação a outras ou em relação ao contexto da frase. Na estrutura da interrogação ele é usado porque o referente está depois do pronome e, portanto, ele traduz o movimento pretendido na pesquisa, qual seja, um movimento de aproximação com a Investigação Matemática que permite *ver* as minúcias, os detalhes, aquilo que revela significados que se abrem à compreensão.

Todavia, aquilo que é visto ao estar próximo do interrogado, deve também ser visto no contexto em que a pesquisa se assenta, isto é, na Educação Matemática. Assim, esse *ver* é um movimento de expansão e contração, com o qual os horizontes do *isto* visado se expandem à medida que dele se aproxima e se contraem à medida que dele se afasta. Dessa maneira não se aprisiona no afunilamento que carrega a limitação do campo de visão, mas avança e se abre no círculo hermenêutico⁶.

Com a interrogação acima exposta e com a minha experiência vivida, vislumbrei em obras acadêmicas significativas⁷ sobre o tema a possibilidades de produzir os dados da

⁶ O círculo hermenêutico diz de uma interação dialética entre o todo e as partes, de modo que o sentido individual das partes se nutre da totalidade do todo para existir e, ao revés, o sentido da totalidade só é possível porque ela se nutre dos sentidos individuais que a compõem, mas que existem porque, por ela, foram nutridos, e assim repetidamente. Cf. Palmer (2018).

⁷ Entendo que são significativas por terem sido preservadas pela tradição, sobrevivido à temporalidade e ainda hoje se prestarem úteis à comunidade da Educação Matemática. Todavia, a significância a elas atribuída não é um estatuto do agora e sempre, mas um juízo que pode se perder no futuro.

pesquisa. Selecionei⁸ doze obras com as quais foram destacados excertos que expressaram alguma relação daquilo que é dito no texto dessas obras com a interrogação. Com eles, construí asserções articuladas para expor os modos como os compreendia, sem alterar e tampouco traduzir o dito, mas tornando-os claros e condizentes com a região de inquérito da pesquisa.

Buscando pelos significados presentes na descrição⁹ dessas asserções articuladas e que dizem do fenômeno interrogado, procedi ao estabelecimento das unidades de significado, isto é, frases que expressam significados distinguíveis no contexto do texto. Um exemplo dessa constituição segue na Tabela 1.

Tabela 1.

Exemplo da construção das unidades de significado (Wichnoski, 2021, p. 43)

Excertos do texto	Asserções articuladas	Unidades de significado
<u>Pode o trabalho de investigação dos matemáticos servir de inspiração para o trabalho a realizar por professores e alunos nas aulas de Matemática?</u> Essa questão geral suscita uma discussão sobre o que são atividades de investigação matemática. Importa saber se está ao alcance dos alunos investigar questões matemáticas e de que forma isso pode contribuir para a sua aprendizagem.	Os pesquisadores iniciam o discurso perguntando sobre a possibilidade de realizar investigações nas aulas de Matemática, inspiradas no trabalho dos matemáticos. Essa pergunta suscita as discussões sobre o que são atividades de Investigação Matemática em sala de aula.	O trabalho dos matemáticos como inspiração para o trabalho pedagógico com a Investigação Matemática. (1;2) ¹⁰
<u>As investigações</u> uma vez que elas constituem uma parte essencial da actividade matemática: <u>estão directamente relacionadas com a produção de conhecimento matemático e ligadas à natureza dessa ciência.</u>	Ao expor as recomendações do Conselho Nacional de Professores de Matemática (NCTM) para o ensino de Matemática, a pesquisadora justifica a importância de integrar a Investigação Matemática nas aulas de Matemática por que ela está directamente relacionada	A Investigação Matemática está directamente relacionada com a produção de conhecimento matemático. (8;4) A Investigação Matemática está directamente relacionada com a natureza da Matemática. (8;5)

⁸ O detalhamento de como se deu essa seleção, bem como o acesso às obras, encontra-se em Wichnoski (2021).

⁹ Com Bicudo (2011c), compreendo essa descrição não como aquela que descreve o vivido de modo direto e imediato, como se pressupõe na observação pretensamente objetiva do positivismo, mas como um modo de expressão sempre entremeado com o *mundo-vida*.

¹⁰ O código (x;y) ao final de cada unidade de significado designa, ordenadamente, o número da obra e o número da respectiva unidade. Por exemplo, o código (1;2) designa a segunda unidade de significado da obra um.

Excertos do texto	Asserções articuladas	Unidades de significado
	com a produção de conhecimento matemático e ligadas à natureza da Matemática.	

Como nos diz Giorgi (2014), há uma correspondência entre as descrições contidas nos excertos e as contidas nas unidades de significado, porém, na descrição das asserções articuladas, há o movimento intencional de descrever o dito em uma linguagem mais condizente com a interrogação de pesquisa, apreendendo a essência do fenômeno interrogado, presente nos excertos. Esse momento não é único no movimento fenomenológico, podendo ser retomado quantas vezes necessárias a partir de uma retomada da leitura. Ele acolhe a análise ideográfica, entendida como a representação de ideias por meio de símbolos ou ideogramas, que se inclina às descrições ingênuas do sujeito, na sua individualidade (Bicudo, 2011d).

Indo em direção às sínteses mais abrangentes do dito e interpretado, “buscando as estruturas das experiências vividas que revelam o modo de ser do fenômeno” (Bicudo, 2011d, pp. 58), continuei com o movimento de redução fenomenológica, buscando por convergências entre as unidades de significado, de tal modo que a partir das características individuais pudessem emergir constitutivos mais abrangentes e que articulassem as características globais expressas em cada unidade.

Nesse momento, o movimento foi de saída do individualizado em direção às convergências. Aqui, se tem a análise nomotética, que indica o movimento de reduções transcendentais do aspecto individual ideográfico e “é resultante da compreensão das convergências e divergências dos aspectos que se mostram nas análises ideográficas” (Machado, 1994, pp. 42). Essa convergência fez emergir grupos de ideias ainda nebulosas, os quais foram chamados de *primeiras ideias nucleares*. A constituição de um desses grupos segue exemplificada na Tabela 2.

Tabela 2.

Exemplo do trabalho de redução fenomenológica realizado com as unidades de significado (Wichnoski, 2021, p. 44)

Primeira ideia nuclear	Unidades de significado
Sobre a Investigação Matemática e a Matemática.	A Investigação Matemática está diretamente relacionada com a natureza da Matemática.
	No discurso oficial, a Investigação Matemática é a essência da Matemática.
	No discurso profissional, a Investigação Matemática constitui a verdadeira Matemática.
	Diferentes abordagens consideram a Investigação Matemática um exemplo da verdadeira Matemática.

Com essa primeira convergência constituíram-se vinte grupos de ideias, que embora digam do fenômeno interrogado, não explicitam as suas características eidéticas (essenciais). A Tabela 3 os apresenta, seguidos de uma síntese descritiva.

Tabela 3.

As primeiras ideias nucleares (Wichnoski, 2021, p. 126-128)

Codificação¹¹	Descrição das primeiras ideias nucleares
I.N.1.1	Sobre a abertura e a divergência da Investigação Matemática.
I.N.1.2	Sobre a produção do conhecimento matemático e a Investigação Matemática.
I.N.1.3	Sobre o professor e a Investigação Matemática.
I.N.1.4	Sobre os processos matemáticos envolvidos na Investigação Matemática.
I.N.1.5	Sobre a presença da indução na Investigação Matemática.
I.N.1.6	Sobre as semelhanças e as diferenças entre a Investigação Matemática e a Resolução de Problemas.
I.N.1.7	Sobre o ensino, a prática pedagógica e a Investigação Matemática.
I.N.1.8	Sobre a Matemática e a realidade.
I.N.1.9	Sobre a presença dos contextos intra e extramatemático na Investigação Matemática.
I.N.1.10	Sobre o aluno e a Investigação Matemática.
I.N.1.11	Sobre a presença da experimentação na Investigação Matemática.
I.N.1.12	Sobre os tipos de Investigação Matemática.
I.N.1.13	Sobre as fases/momentos/etapas da prática pedagógica com a Investigação Matemática.
I.N.1.14	Sobre a presença da observação na Investigação Matemática.
I.N.1.15	Sobre a presença da intuição na Investigação Matemática.
I.N.1.16	Sobre a presença da abstração na Investigação Matemática.

¹¹ No código (I.N.1.X) o número 1 representa a primeira convergência e X representa o número do conjunto de ideias nucleares. Por exemplo, o código I.N.1.2 representa o segundo grupo de ideias nucleares, constituído com a primeira convergência.

Codificação¹¹	Descrição das primeiras ideias nucleares
I.N.1.17	Sobre a Investigação Matemática e a Matemática.
I.N.1.18	Sobre a presença da modelação matemática na Investigação Matemática.
I.N.1.19	Sobre a presença da aplicação da Matemática na Investigação Matemática.
I.N.1.20	Sobre a Investigação Matemática e o currículo.

Olhando para a totalidade dessas primeiras ideias nucleares, sentidos convergentes foram percebidos, o que solicitou outra convergência, originando grupos de ideias mais abrangentes e mais claros que os anteriores, denominados de *segundas ideias nucleares*. Um exemplo dessa convergência segue na Tabela 4.

Tabela 4.

Exemplo do trabalho de redução fenomenológica realizado com as primeiras ideias nucleares (Wichnoski, 2021, p. 45)

Segunda ideia nuclear	Primeiras ideias nucleares
Sobre a prática pedagógica com a Investigação Matemática.	Diz sobre a abertura e a divergência da Investigação Matemática.
	Diz sobre o professor e a Investigação Matemática.
	Diz sobre o ensino, a prática pedagógica e a Investigação Matemática.
	Diz sobre a presença dos contextos intra e extramatemático na Investigação Matemática.
	Diz sobre o aluno e a Investigação Matemática.
	Diz sobre as fases/momentos/etapas da prática pedagógica com a Investigação Matemática.

Essa convergência se mostrou constituinte de oito grupos de ideias, apresentados na Tabela 5, seguidos de uma síntese descritiva.

Tabela 5.

As segundas ideias nucleares (Wichnoski, 2021, p. 132-133)

Codificação¹²	Descrição das segundas ideias nucleares
I.N.2.1	Sobre a Investigação Matemática e a produção do conhecimento em Matemática.
I.N.2.2	Sobre a prática pedagógica com a Investigação Matemática.
I.N.2.3	Sobre a Investigação Matemática e a Resolução de Problemas.

¹² No código (I.N.2.X), o número 2 representa a segunda convergência e X representa o número do conjunto de ideias nucleares. Por exemplo, o código I.N.2.1 representa o primeiro grupo de ideias nucleares, constituído com a segunda convergência.

Codificação¹²	Descrição das segundas ideias nucleares
I.N.2.4	Sobre a Investigação Matemática e a aplicação da Matemática.
I.N.2.5	Sobre a Investigação Matemática e a Matemática.
I.N.2.6	Sobre os tipos de raciocínio presentes na Investigação Matemática e no fazer Matemática.
I.N.2.7	Sobre Investigações Matemáticas específicas.
I.N.2.8	Sobre a Investigação Matemática e o currículo.

Com mais uma convergência, articulei os sentidos que emergiram de cada grupo das segundas ideias nucleares em *núcleos de ideias*, os quais findaram o processo de redução fenomenológica porque expressaram os essenciais, os invariantes do fenômeno interrogado, aquilo que, embora manifestado de diferentes maneiras, não se alterou em sentido. A Tabela 6 apresenta essa articulação.

Quadro 6.

Redução fenomenológica realizado com as segundas ideias nucleares (Wichnoski, 2021, p. 135)

Núcleo de ideias	Segundas ideias nucleares
N.1 – A Investigação Matemática na Educação Matemática é um modo de fazer Matemática	Sobre a Investigação Matemática e a produção do conhecimento em Matemática.
	Sobre a Investigação Matemática e a aplicação da Matemática.
	Sobre a Investigação Matemática e a Matemática.
	Sobre os tipos de raciocínio presentes na Investigação Matemática e no fazer Matemática.
N.2 – A Investigação Matemática na Educação Matemática é um modo de ensinar Matemática	Sobre a prática pedagógica com a Investigação Matemática.
	Sobre a Investigação Matemática e a Resolução de Problemas.
	Sobre Investigações Matemáticas específicas.
	Sobre a Investigação Matemática e o currículo.

O movimento realizado com essa convergência permitiu a saída das ideias nucleares para os núcleos de ideias. Bicudo e Klüber (2011) dizem, em nota, que

o termo ‘núcleo de ideias’ refere-se à convergência de sentidos e significados que se entrelaçam de maneira a fazer emergir um significado mais abrangente que carrega consigo os primeiros significados e aponta um espectro de sentidos mais amplo, ao mesmo tempo em que mantém a articulação das ideias essenciais desse núcleo abertas a (sic) possibilidades de mais compreensões (pp. 907).

A expressão *núcleo de ideias* é utilizada para dizer das ideias que permaneceram invariantes em cada ideia nuclear e, portanto, expõem os diferentes modos de dizer em uma unidade de ideias. São assim chamados, porque trazem as generalidades dos invariantes percebidos e articulados nas ideias nucleares, ou seja, os núcleos de ideias não expõem uma unidade, mas uma multiplicidade de unidades que dizem de um mesmo aspecto do fenômeno. Eles expressam aquilo que foi percebido, cintilam as estruturas gerais e se constituem em grandes regiões ontológicas sobre as quais se predica, por meio da linguagem, a compreensão do fenômeno interrogado.

A tabela 7 expõem, da esquerda para a direita, a configuração do movimento de redução fenomenológica desde as unidades de significado aos núcleos de ideias. As unidades de significado que convergiram para mais de um conjunto de ideias nucleares estão destacadas em negrito.

Tabela 7.

Redução fenomenológica: das unidades de significado aos núcleos de ideias (Wichnoski, 2021, p. 137)

Unidades de significado	Primeiras ideias nucleares	Segundas ideias nucleares	Núcleos de ideias
1;2 1;5 1;6 1;7 1;14 2;26 3;1 4;1 5;1 5;2 5;3 5;18 5;19 5;26 5;27 8;4 8;6 9;9 9;12 11;2	I.N.1.2		N.1 – A Investigação Matemática na Educação Matemática é um modo de fazer Matemática.
1;1 1;3 1;4 1;8 1;9 1;10 1;11 1;20 1;21 1;23 1;24 1;25 1;27 1;28 1;30 1;31 1;33 1;34 1;35 2;2 2;9 2;10 2;11 2;20 2;28 3;8 3;9 4;3 5;5 5;6 5;7 5;8 5;9 5;16 5;17 5;20 5;23 5;25 6;2 6;3 6;8 6;11 7;2 8;8 8;20 8;21 8;24 8;25 8;28 8;29 8;30 8;31 8;37 8;42 8;46 8;47 8;50 8;52 8;53 8;58 9;1 9;7 9;8 10;14 10;15 10;16 10;18 10;20 11;4 11;5 11;6 11;7 11;9 11;10 11;13 11;15 11;16 12;2 12;3 12;4 12;9 12;18 12;20	I.N.1.4	I.N.2.1	
1;36 1;39 1;41 1;42 3;2 6;4	I.N.1.8	I.N.2.4	
3;7 4;8 6;6	I.N.1.18		
1;39 4;2 6;5	I.N.1.19		
8;5 8;35 8;38 8;41	I.N.1.17	I.N.2.5	
1;38 8;36 8;43 8;44 8;45 8;49 10;13 12;1	I.N.1.5	I.N.2.6	

Unidades de significado	Primeiras ideias nucleares	Segundas ideias nucleares	Núcleos de ideias
12;14 12;15			
1;37 4;5 7;6 9;3 12;16	I.N.1.11		
7;7 11;17 11;18 12;11	I.N.1.14		
6;1 6;9 6;10 9;2	I.N.1.15		
3;6 5;24 12;19	I.N.1.16		
1;3 1;8 1;13 1;16 1;17 1;18 1;19 2;1 2;4 2;5 2;6 2;7 2;8 2;11 2;12 2;14 2;29 3;5 3;11 3;14 3;16 5;10 5;12 5;13 5;14 5;15 5;21 5;22 5;29 5;30 5;32 5;33 5;35 7;3 7;4 7;5 8;9 8;10 8;12 8;14 8;17 8;18 8;19 8;22 8;23 8;26 8;27 8;32 8;33 8;34 8;39 8;40 8;48 8;54 8;55 8;56 9;5 9;6 10;1 10;3 10;4 10;5 10;8 10;11 10;12 10;17 11;3 11;8 11;11 11;12 12;6 12;7 12;10 12;12 12;13 12;16 12;17 12;25	I.N.1.1		N.2 – A Investigação Matemática na Educação Matemática é um modo de ensinar Matemática.
1;43 1;44 1;45 2;15 2;17 2;18 2;19 2;21 2;23 2;24 4;8 4;13 4;14 4;15 4;16 4;17 4;18 4;19 4;20 4;21 4;22 4;24 4;25 4;26 5;36 7;8 7;9 9;11 10;10 10;19 11;19 11;20 11;21 11;22 11;23 11;24 12;21 12;23 12;24 12;25	I.N.1.3	I.N.2.2	
3;3 3;4 3;13 3;15 4;9 4;10 4;11 4;12 5;20 5;31 7;11 8;2 8;3 12;22	I.N.1.7		
1;29 3;12 4;6 4;7 4;23 5;28 5;34 6;7 11;14	I.N.1.9		
1;15 1;20 2;8 2;9 2;10 2;11 2;14 2;16 2;22 2;26 5;18 5;19 5;21 5;30 7;10 8;1 8;13 8;15 9;10 10;3 10;11 12;8	I.N.1.10		
2;15 2;16 2;20 2;25 2;27 4;4 8;57 9;4 10;9	I.N.1.13		
1;12 2;3 3;1 3;10 5;4 5;11 5;12 5;15 8;7 8;11 8;14 8;16 10;2 10;6 10;7 11;1 12;5 12;6 12;7 12;13	I.N.1.6	I.N.2.3	
1;22 1;23 1;24 1;25 1;26 1;27 1;28 1;29 1;31 1;32 1;33 1;34 1;35 1;37 1;38 1;39 1;40 7;1 7;2 7;11	I.N.1.12	I.N.2.7	
1;6 1;7 1;46 1;47 1;48 1;49 1;50 4;1 4;2 4;3 9;7 9;8 9;13	I.N.1.20	I.N.2.8	

Em todos esses momentos, a *epoché*¹³ foi efetuada com a intenção de colocar em suspensão as concepções prévias e os pré-conceitos acerca do fenômeno interrogado, olhando com prudência para o que se mostrava. “Esse procedimento envolve o ‘dar-se conta’ daquilo

¹³ É o ato de colocar o fenômeno em suspensão e abster-se de todo juízo, crença, valores e pré-conceitos sobre ele.

que se está fazendo, de modo que a redução se torna transcendental, denominada, então, de fenomenológica” (Bicudo, 2011b, pp. 35). É, portanto, um movimento de pôr entre parênteses

a confiança espontânea na positividade do mundo. ‘A redução fenomenológica consistirá simplesmente em ‘suspender’ essa adesão ingênua, em distender de algum modo os liames que nos prendem ao mundo, em fazer abstração também de tudo o que a ciência e o saber constituído pretendem nos ensinar sobre ele...’. Por uma exclusão radical de toda interpretação espontânea, é necessário afetar com o ‘índice da dúvida’ as evidências prévias para não ser enganados por elas (Bruyne et al., 1977, pp. 75).

O movimento da *epoché* permite se afastar dos modos ingênuos de proceder e interrogar, promovendo a ruptura com as certezas do senso comum. Ao que pese a esse movimento, realizá-lo, não se trata de destituir-se das crenças e valores prévios, mas de estar atento aos modos como eles se tornaram presentes na compreensão do fenômeno.

Com esse modo de pesquisar, na *pesquisa-exemplo*, a Investigação Matemática na Educação Matemática pôde ser compreendida na dimensão epistemológica do fazer matemática e na dimensão didática do ensinar matemática e se abriu à interpretação à luz da interrogação: *o que é isto; a Investigação Matemática na Educação Matemática?* Esse foi, pois, um novo momento no movimento do pesquisar que, ao ser indissociável do mundo-vida daquele que interpreta, solicitou um enxerto hermenêutico, e está exemplificado em Wichnoski e Klüber (2022).

Algumas considerações sobre o *pesquisar-com* a Fenomenologia

Ao expor, por meio da escrita, o modo pelo qual a *pesquisa-exemplo* foi constituída, há a impressão de uma linearidade que não se manteve durante o movimento efetuado no mundo; os procedimentos aqui narrados não foram seguidos de forma exata e estanque, mas retomados quantas vezes necessárias, e inclusive, reiniciados. Eles conduziram a pesquisa e ao mesmo tempo foram por ela conduzidos, constituindo um movimento ziguezagueante de avanços e retrocessos que teceu o caminho metodológico percorrido, e que se fez rigoroso na temporalidade vivida durante o processo de conhecer.

Isso implica dizer que para a Fenomenologia o conhecimento é algo existencial e não fixado no método, mas entrelaçado com a atitude corpórea do pesquisador que, ao estar no mundo, é sempre aberto a conhecer. Dessa máxima, a unicidade metodológica e a universalidade da verdade não se sustentam, e o conhecimento se constitui na e pela recíproca *pesquisador-mundo*, sempre como possibilidade. Por isso, todo pesquisar fenomenológico é incompleto, o que não significa um inacabamento e, tampouco, que ele se finda ao acabar, mas que se finda como uma etapa da compreensão do fenômeno, abrindo-se a outras.

O *pesquisar-com* a Fenomenologia opõe-se à visão positivista de Ciência que busca a confirmação de hipóteses *ad hoc* pela construção de teorias que sustentam suas afirmações. Como nos diz Husserl (1989), ela “parte das ‘coisas-mesmas’ (não dos fatos) como se apresentam em sua pureza à consciência” (p. 15), desnudando-as para perceber a essência e compreendê-las sempre entrelaçadas com a experiência vivida do pesquisador.

Referências

- Bicudo, M. A. V. (2011a). A pesquisa qualitativa olhada para além dos seus procedimentos. In M. A. V. Bicudo et al. (org): *Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica*. (pp.11-28). Cortez.
- Bicudo, M. A. V. (2011b). Aspectos da pesquisa qualitativa efetuada em uma abordagem fenomenológica. In M. A. V. Bicudo et al. (org): *Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica*. (pp.29-40). Cortez.
- Bicudo, M. A. V. (2011c). Pesquisa qualitativa fenomenológica: interrogação, descrição e modalidades de análises. In M. A. V. Bicudo et al. (org): *Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica*. (pp.41-52). Cortez.
- Bicudo, M. A. V. (2011d). Análise fenomenológica estrutural e variações interpretativas. In M. A. V. Bicudo et al. (org): *Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica*. (pp.53-74). Cortez.
- Bicudo, M. A. V. (2020). Pesquisa fenomenológica em Educação: possibilidades e desafios. *Revista Paradigma*, (41), 30-56. <http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/928/779>
- Bicudo, M. A. V., & Garnica, A. V. (2011). *Filosofia da Educação Matemática*. Autêntica.
- Bicudo, M. A. V., & Klüber, T. E. (2013). A questão da pesquisa sob a perspectiva da atitude fenomenológica de investigação. *Filos. Educ.*, 18(3), 24-40. http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/view/1949/pdf_170
- Bicudo, M. A. V., & Klüber, T. E. (2011). Pesquisa em Modelagem Matemática no Brasil: a *Educ. Matem. Pesq.*, São Paulo, v.24, n.2, p.535-557, 2022

- caminho de uma metacompreensão. *Cadernos de Pesquisa*, 41(144), 904-927. <http://educa.fcc.org.br/pdf/cp/v41n144/v41n144a14.pdf>
- Bicudo, M. A. V., & Paulo, R. M. (2010). Um Estudo Fenomenológico sobre a Compreensão da Geometria. In A. P. P. Baumann et al. (org.): *Maria em Forma/Ação*. (pp. 243 - 254). IGCE.
- Bruyne, P.; Herman, J., & Schoutheete, M. (1977). *Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os polos da prática metodológica*. F. Alves.
- Detoni, A. R. (2003). Contribuições de uma investigação sobre o espaço para a Educação Matemática. *Bolema*, 16(19), 19-36. <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10553>
- Fiocruz. *Sistema de Informação em Biossegurança*. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/bemtevi.htm>>. Acesso em: 04/02/2022.
- Giorgi, A. (2014). Sobre o método fenomenológico utilizado como modo de pesquisa qualitativa nas ciências humanas: teoria, prática e avaliação. In J. Poupart et al (org.): *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. (pp. 396-409). Vozes.
- Heidegger, M. (2015). *Ser e Tempo*. Vozes.
- Husserl, E. (2002). *A crise da humanidade europeia e a Filosofia*. EDIPUCRS.
- Husserl, E. (1989). *A idéia de fenomenologia*. Edições 70.
- Machado, O. V. M. (1994). Pesquisa Qualitativa: modalidade fenômeno situado. In Bicudo, M. A. V., & Espósito, V. H. (org.): *Pesquisa qualitativa em Educação*. Editora da UNIMEP.
- Martins, J. (2006a). O existencialismo de Kierkegaard. In J. Martins & M. A. V. Bicudo. (org.): *Estudos sobre Existencialismo, Fenomenologia e Educação*. Centauro.
- Martins, J. (2006b). A Ontologia de Heidegger. In J. Martins & M. A. V. Bicudo. (org.): *Estudos sobre Existencialismo, Fenomenologia e Educação*. Centauro.
- Merleau-Ponty, M. (1999). *Fenomenologia da Percepção*. Martins Fontes.
- Moura, C. A. R. (1989). *Crítica da razão na fenomenologia*. Nova Stela.
- Nóbrega, T. P. (2008). Corpo, percepção e conhecimento em Merleau-Ponty. *Estudos de Psicologia*, 13(2), 141-148. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-506094>
- Palmer, R. E. (2018). *Hermenêutica*. Edições 70.
- Pinheiro, J. M. L. (2021). A transcrição na análise fenomenológica: um olhar ao trabalho com geometria dinâmica. *Perspectivas da Educação Matemática*, 14(35), 1-20. <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/10269/9340>
- Schmidt, L. (2014). *Hermenêutica*. Vozes.
- Souza, J. S., & Paulo, R. M. (2020). A Hermenêutica na pesquisa fenomenológica: expondo uma possibilidade de análise dos dados. *Educ. Matem. Pesq.*, 22(3), 285-314. <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/50866>
- Wichnoski, P. (2021). *Fenomenologia da Investigação Matemática na Educação Matemática* [Tese de Doutorado em Educação em Ciências e Educação Matemática]. Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

Wichnoski, P., Klüber. T. E. (2022). A hermenêutica na pesquisa qualitativa fenomenológica: um exemplo situado na Educação Matemática. *Paradigma.*, 43, 158 – 177. <http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/1222>