



# EBRAPEM027

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática



## COMPREENSÕES DO NÚMERO NA FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Thalia Falquievicz Corassa<sup>1</sup>

### GD 11 – Filosofia da Educação Matemática

**Resumo:** Este texto apresenta a intenção de uma pesquisa a ser realizada em nível de mestrado com enfoque na compreensão do número na Filosofia da Educação Matemática e o modo como tem sido abordado em diferentes tempos e culturas. Com o objetivo de refletir sobre alguns aspectos que motivaram a investigação e que serão aprofundados no decorrer da dissertação, apresentamos algumas compreensões de autores que tratam sobre o número. Para além desses aspectos, explicitamos alguns elementos da fenomenologia, abordagem filosófica e metodológica assumida nesta pesquisa. Ainda que o estudo seja inicial, elucidam-se distintas compreensões do número que merecem investigação, visto que, buscar por essas compreensões poderá ensejar o entendimento do número para além das definições lógicas ou formais.

**Palavras-chave:** Número. Filosofia da Educação Matemática. Fenomenologia.

### INTRODUÇÃO

O presente artigo se volta à reflexão sobre os aspectos que serão aprofundados no decorrer da pesquisa de mestrado. Nesse sentido, buscamos elencar, ainda em fase inicial, algumas compreensões sobre o número na Filosofia da Educação Matemática, tema foco da investigação.

A constituição da ideia de número se instaura desde os primeiros anos da educação escolar. Há uma grande preocupação no processo de aprendizagem referente ao número e sua representação de forma escrita, além dos aspectos relativos à contagem abarcada de cálculos mecânicos desenvolvidos pela repetição (MAIA; FIORENTINI, 2022). Os diferentes sentidos e significados acabam deixando de ser o foco de estudo e ensino ao se trabalhar com o número.

Ao refletir sobre “o que é número?”, busca-se, inevitavelmente, no campo das ciências exatas, uma definição que no âmbito da matemática e da lógica “possa ser explicitada de tal forma que a definibilidade de um objeto matemático deva ser compreendida em relação a um grupo de outros objetos matemáticos” (KLUTH, 2010, p.

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE; Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática - PPGCEM; thaliacorassa@gmail.com; orientador: Prof. Dr. Tiago Emanuel Klüber.

65). Para além desses aspectos, voltamos nosso olhar para a coisa-mesma, o número e como esse fenômeno se mostra no mundo em que vivemos. Nessa perspectiva, iniciamos um movimento de estudos e pesquisas.

Das discussões sobre o tema e uma breve revisão de literatura, percebemos a relevância de investigar diferentes compreensões sobre o número e como tem sido abordado em diferentes tempos e culturas, pois buscar por essas compreensões podem propiciar um melhor entendimento sobre o número para além das definições lógicas ou formais.

Com intuito de refletir sobre determinados aspectos que serão abordados na investigação, apresentamos nesse texto diferentes compreensões do número na Filosofia da Educação Matemática, elencando o entendimento de alguns autores sobre o tema. Em seguida, discorreremos sobre alguns elementos da fenomenologia, perspectiva filosófica e metodológica assumida na pesquisa de mestrado.

## DIFERENTES COMPREENSÕES DO NÚMERO

Investigar compreensões do número e como sua constituição se deu em diferentes culturas e tempos possibilitará o entendimento do número além de definições da lógica e da matemática. Esse entendimento não é priorizado, pois, geralmente a preocupação dos educadores ao iniciar o trabalho com o número é apresentar as quantidades, seja por meio de materiais manipuláveis ou objetos representados por desenhos, mostrando em seguida os símbolos que são utilizados para representar aquela determinada quantidade (BARRETO; ANASTACIO, 2010). Nesta perspectiva, os educadores “não enfatizam a reflexão sobre o número e podem não contribuir para que a criança amplie sua compreensão. O conhecimento matemático na escola acaba, assim, por se dar, muitas vezes, destituído de significado” (BARRETO; ANASTACIO, 2010, p. 101).

Ao considerar o trabalho com o conceito de número na Educação, em relação aos livros didáticos e vivências em sala de aula, constata-se que são enfatizados somente aspectos quantitativos (MIARKA; BAIER, 2010). “No trabalho com o conceito de número, uma possibilidade é considerar as expressões assumidas por diferentes culturas, que trazem inerentes outras visões de homem e de universo” (MIARKA; BAIER, 2010, p. 92). E mais

**XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**

temas e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.

Realização em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-



de 2023 – presencial.

que isso, quantificar requer compreender as vivências inerentes à possibilidade de pensar a expressão em qualquer cultura.

O enfoque quantitativo foi priorizado durante a ciência moderna, determinando a escolha de conteúdos matemáticos que constituíram os currículos escolares, focando em uma visão utilitária. Porém, tal concepção não dá conta de explicar determinados aspectos da matemática (MIARKA; BAIER, 2010).

Com relação ao ensino dos conceitos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a Base Nacional Comum Curricular (2018) não enfoca especificamente o sentido de número, mas menciona que a matemática não deve se restringir apenas à quantificação, contagem, medição de objetos, grandezas ou às técnicas de cálculos, pois também estuda a incerteza decorrente de fenômenos de caráter aleatório.

A Matemática cria sistemas abstratos, que organizam e inter-relacionam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados ou não a fenômenos do mundo físico. Esses sistemas contêm ideias e objetos que são fundamentais para a compreensão de fenômenos, a construção de representações significativas e argumentações consistentes nos mais variados contextos (BRASIL, 2018, p. 265).

Espera-se que os alunos desenvolvam a capacidade de utilização da matemática em diferentes situações para resolver problemas, aplicando os conceitos e procedimentos para obter soluções, interpretando-as segundo os contextos das situações (BRASIL, 2018).

A pouca transparência sobre o sentido de número na Base Nacional Comum Curricular, solicita da escola e dos educadores a busca de esclarecimento e estratégias para explorarem esse conceito no ensino. Se a escola não dispõe de uma proposta curricular que aborde um trabalho com enfoque no sentido de número, será apenas reproduzido o que já se faz tradicionalmente (MAIA; FIORENTINI, 2022). Faz-se necessário o esclarecimento sobre o que é relevante explorar em relação ao número e seu sentido, ou seja, “trazer para a sala de aula discussões relacionadas ao sentido do número em diferentes contextos e não apenas o “ensinar” número e operações” (MAIA; FIORENTINI, 2022, p. 494).

Para que os educadores consigam explorar o sentido de número em suas práticas pedagógicas, é necessário que antes de tudo compreendam o que é número. Tal compreensão deve ir além de definições lógicas e matemáticas, mas buscar o entendimento dos diferentes sentidos e significados do número em diferentes situações.



O filósofo e matemático alemão Edmund Husserl dedicou-se ao estudo da filosofia e da filosofia da matemática, designada inicialmente por ele como filosofia da aritmética, explorando o sentido de número. Husserl, ao se perguntar “o que é número?”, não buscava uma definição lógica, nem aceitava a definição euclidiana de número (MILLER, 1982). Kluth (2010) afirma que “[...] na visão husserliana a definição deve contemplar tanto uma função filosófica quanto uma função matemática” (p. 65).

De acordo com Kluth (2010, p. 65) a função filosófica “pode ser entendida como a que se preocupa com os aspectos do surgimento de algo (aspectos ônticos) e com o modo como ele se constitui em sua trajetória (aspectos epistemológicos). Ambos, o ôntico e o epistemológico, são ancorados numa visão de mundo e de homem”. Já a função matemática “busca explicitar aspectos epistemológicos, ou seja, como os objetos matemáticos vão sendo construídos e definidos, ancorados na lógica (episteme) da ciência, quer seja no corpo de conhecimento dessa ciência, quer seja nas possíveis interlocuções com outras ciências” (KLUTH, 2010, p. 65-66).

Miller (1982) afirma que o objetivo de Husserl não era apenas definir o número, mas em um sentido fenomenológico, apresentar um estudo descritivo do modo como o número se mostra no mundo em que vivemos.

A proposta fenomenológica de conceito de número se constitui, assim, num estudo descritivo dos modos pelos quais e nos quais os números se fazem presentes no mundo em que vivemos, e que abarca o mundo natural, o mundo constituído por nossos esforços culturais e o mundo em construção como projeto de anseios pessoais, coletivos e científicos (KLUTH, 2010, p. 71).

Ainda que o estudo seja inicial, elucidam-se distintas compreensões do número que merecem investigação. Nesse sentido, passamos para uma reflexão sobre a abordagem fenomenológica, perspectiva filosófica e metodológica assumida para a realização da pesquisa, visto que, essa abordagem apresenta um enfoque na compreensão do fenômeno, tal como ele se mostra.

## **ABORDAGEM FILOSÓFICA E METODOLÓGICA**

Nesta pesquisa que estamos desenvolvendo buscamos investigar como tem sido compreendido o número na Filosofia da Educação Matemática. Guiados pelo foco da

**XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**

temas, desafios, impactos e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.

Realização em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-



2023 – presencial.

investigação, assumimos uma abordagem qualitativa, de enfoque fenomenológico, que busca por um pensar sobre o fenômeno investigado. Bicudo (2020) afirma que “fenômeno é o que se mostra no ato de perceber ou intuir. É correlato a quem percebe ou intui” (p. 35). A autora supracitada também argumenta que “o par fenômeno/percebido caracteriza a concepção fenomenológica de realidade e de conhecimento e solicita que a descrição e o que se expressa sejam analisados e interpretados, atentando-se para a ambiguidade própria da linguagem, dada a densidade de sentidos que ela transporta” (BICUDO, 2011, p. 20).

A pesquisa fenomenológica trabalha sempre com o qualitativo, “[...] com o que faz sentido para o sujeito, com o fenômeno posto em suspensão, como percebido e manifesto pela linguagem; e trabalha também com o que se apresenta como significativo ou relevante no contexto no qual a percepção e a manifestação ocorrem” (BICUDO, 2000, p. 74).

De maneira um tanto ingênua, ouve-se falar em método fenomenológico, como se fosse um método que definisse como proceder, seguindo o exemplo do método positivista. Mas o método fenomenológico foi motivo de constantes retomadas pelo próprio Husserl, cujo modo de ser sempre descontente com o já clareado, via ali regiões obscuras. Portanto, não há um método fenomenológico, mas há procedimentos pautados na filosofia fenomenológica explicitada, enquanto uma atitude assumida como um modo de ser e de pesquisar (BICUDO, 2020, p. 33).

Conforme afirmado por Bicudo (2020), a fenomenologia husserliana é entendida como uma corrente filosófica que “[...] busca compreender sempre o modo pelo qual o conhecimento do mundo é constituído. Não se trata de explicitar a constituição do mundo, mas tão somente do conhecimento que nós, seres humanos, produzimos ao habitá-lo” (p. 31). Castañon (2007) destaca que Husserl concebe a fenomenologia como uma filosofia “[...] a fim de que nunca se perca o projeto que a engendrou e que a mantém em ato, o seu verdadeiro sentido: o de desvelar o sentido do mundo e da relação do homem com este mundo” (p. 56).

Klüber (2007) afirma que a principal característica da fenomenologia “é ser uma Filosofia da Consciência, a qual se identifica com a intencionalidade, ou seja, voltar-se para o fenômeno” (p. 19). “A *intencionalidade* entendida como *intentio* que diz do que *se estende a... e volta-se sobre*. Essa intencionalidade é, em si, o próprio movimento da consciência” (BICUDO; KLÜBER, 2013, p. 35). Sokolowski (2004) afirma que “[...] cada ato de consciência que nós realizamos, cada experiência que nós temos, é intencional: é



essencialmente “consciência de” ou uma “experiência de” algo ou de outrem” (p. 17). Em consonância com os autores supracitados, Castañon (2007) destaca que a intencionalidade da consciência é o conceito principal da fenomenologia e afirma que esse conceito “[...] se refere ao fato de que a consciência é intencional, é sempre consciência de algo” (p. 51).

Klüber (2007) ainda esclarece que a fenomenologia procura olhar o fenômeno em sua totalidade, sem um quadro teórico prévio ou um conjunto de técnicas preestabelecidas. “Busca-se pela compreensão do fenômeno, considerando-se a experiência vivida ou experienciada sobre ela. Por isso, torna-se possível refletir sobre os próprios atos que a ele se direcionam, para compreendê-lo como ele se mostra” (BICUDO; KLÜBER, 2013, p. 38). O fenômeno se refere ao que é visto disso que se mostra, pode ser compreendido como o encontro entre quem olha com atenção e o que é visto (*noesis-noema*) (BICUDO, 2010). “*Noesis* se refere ao ato intencional; *noema*, ao que é enlaçado por esse ato. Por exemplo, tem-se uma árvore. Ver a árvore é um ato da consciência, portanto intencional. Trata-se da *noesis*. O visto, a árvore, é o *noema*” (BICUDO, 2010, p. 29-30).

Por se constituir de intencionalidade, a fenomenologia apresenta uma visão particular do conhecimento e da realidade (KLÜBER, 2007). Assim, “[...] aceita a realidade do mundo; não a coloca sob suspeição, isto é, não duvida dessa realidade considerada fenomênica” (BICUDO, 2010, p. 29). Ao contrário da ciência positivista “a fenomenologia tem por meta ir-à-coisa-mesma tal como ela se manifesta, prescindindo de pressupostos teóricos e de um método de investigação que, por si, conduza à verdade” (BICUDO, 2000, p. 71).

A fenomenologia como método de pesquisa é um modo de pensar radical, que busca compreender o fenômeno a fundo, partindo de caminhos conhecidos, porém rejeitando pressupostos já aceitos e referenciais teóricos já definidos (KLÜBER, 2007). “O pensar radical remete à investigação dos próprios atos da consciência pela qual todo conhecimento se constitui. É radical por transcender o imediatamente dado e se voltar para a consciência que se torna objeto intencional de reflexão por meio de seus atos” (BICUDO; KLÜBER, 2013, p. 35). Desse modo, a fenomenologia constitui-se em uma postura de investigação, como uma possibilidade de investigar de modo rigoroso, em busca de compreensões concernentes ao fenômeno investigado. O pesquisador ao assumir a abordagem fenomenológica em suas pesquisas deve estar ciente do rigor que essa



perspectiva requer, “[...] esse rigor também solicita que seja explicitado o que se busca saber. Para tanto, realiza-se um exercício investigativo para esclarecer o que é perguntado, ficando-se atento às maneiras visualizadas de isso que se quer saber ser se mostrar” (BICUDO, 2020, p. 52).

O rigor no âmbito da pesquisa fenomenológica não se funda em metodologias construídas e aceitas como válidas em si, ou seja, independentemente da interrogação, da região de inquérito, da indagação pelo quê se pesquisa e como se procede à investigação, mas se constitui no próprio movimento de perseguição à interrogação. Ele se instaura na própria dialética de perguntar, buscar pelo inquirido sempre atento ao *o quê* se busca conhecer, suas características antevistas, e os modos de proceder para dar conta do indagado. Trata-se de um diálogo estabelecido pelo pesquisador consigo mesmo e com seus parceiros de estudo, mediante o qual ficamos atentos ao sentido que vai se fazendo a cada movimento (BICUDO, 2011, p. 56).

Na abordagem fenomenológica a pesquisa é guiada pela interrogação, ou seja, busca-se reflexivamente o esclarecimento do fenômeno interrogado. Bicudo (2011) defende que “as trajetórias a percorrer no movimento de investigação são indicadas pela interrogação formulada e pela perspectiva vista como significativa pelo pesquisador” (p. 48). Bicudo e Klüber (2013) afirmam que “efetuamos uma imersão possibilitada pelo intenso diálogo entre a pergunta e o fenômeno, em um procedimento rigoroso de inquirição, em que todo pesquisador pode e deve mergulhar, assumindo a direção apontada pela intencionalidade do seu olhar indagador” (p. 34). Pesquisar é perseguir uma interrogação em diferentes perspectivas, de maneira que possamos sempre voltar a ela, pois a interrogação

[...] se comporta como se fosse um pano de fundo onde as perguntas do pesquisador encontram seu solo, fazendo sentido. Ela persiste, ainda que a pergunta específica de um determinado projeto seja abordada, dando-se conta do indagado. A interrogação interroga. O que ela interroga? O mundo. Não o mundo em sua generalidade vazia, mas aspectos específicos do mundo que se mostram em suas fisicalidades pragmáticas, teóricas, tecnológicas, ideológicas. Ela se constitui no norte que dá direção aos procedimentos da pesquisa (BICUDO, 2011, p. 23).

Mediante o exposto, consideramos ser a fenomenologia a abordagem com a qual nos alinhamos, visto que, buscamos investigar aspectos que emergem do que a interrogação interroga, que em nossa pesquisa é a compreensão do número na Filosofia da Educação Matemática, buscando entender seu sentido e como tem sido abordado em



diferentes tempos e culturas. Assumimos o rigor da pesquisa fenomenológica, em busca de esclarecimentos e compreensões concernentes ao fenômeno investigado, ou seja, um olhar mais profundo sobre o fenômeno, suspendendo a atitude natural e as visões teóricas já postas sobre ele.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se trabalhar com o número parece evidente que o sentido desse conceito já esteja explícito nele, mas poucas pesquisas revelam o que é o número e como se mostra no mundo em que vivemos, ou seja, nos parecem frágeis as reflexões realizadas acerca desse tema.

Consideramos ser relevante direcionar pesquisas nessa perspectiva, com intuito de investigar o sentido de número e como tem sido abordado em diferentes tempos e culturas, pois buscar por essas compreensões poderá ensejar o entendimento do número para além das definições formais.

A breve descrição sobre a intenção da pesquisa destaca que ao assumir uma postura fenomenológica buscamos por um olhar mais a fundo sobre o número. Os aspectos da motivação pessoal, as lacunas encontradas na literatura, bem como, a abordagem filosófica e metodológica assumida apresenta-se aqui como um ponto de partida para a realização da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

BARRETO, M. F. T.; ANASTACIO, M. Q. A. A compreensão de números apresentada por crianças: multiplicação. In: BICUDO, M. A. V. (Org). **Filosofia da Educação Matemática: fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas**. São Paulo: Unesp, 2010. p. 101-127.

BICUDO, M. A. V. Pesquisa Fenomenológica em Educação: Possibilidades e desafios. **Revista Paradigma** (Edición Cuadragésimo Aniversario: 1980-2020), Vol. XLI, junio de 2020 / 30 – 56. Disponível em: <<http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/928/779>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

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

**XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**

Temas, desafios, possibilidades e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.

Encontro de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-

2023 – presencial.



- BICUDO, M. A. V. (Org). **Filosofia da Educação Matemática**: fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas. São Paulo: Unesp, 2010.
- BICUDO, M. A. V. **Fenomenologia**: Confrontos e avanços. São Paulo: Cortez, 2000.
- BICUDO, M. A. V.; KLÜBER, T. E. A questão da pesquisa sob a perspectiva da atitude fenomenológica de investigação. **Conjectura**: filosofia e educação, Caxias do Sul, v. 18, n. 3, p. 24-40, 2013. Disponível em: <<http://www.mariabicudo.com.br/resources/ARTIGOS/A%20quest%C3%A3o%20de%20pesquisa%20na%20atitude%20Fenomenol%C3%B3gica.pdf>>. Acesso em: 30 de ago. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- CASTAÑON, G. **Introdução à Epistemologia**. São Paulo: Epu, 2007.
- KLÜBER, T. E. **Modelagem matemática e etnomatemática no contexto da educação matemática**: aspectos filosóficos e epistemológicos. 2007. 152f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual De Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2007.
- KLUTH, V. S. Panorama fenomenológico sobre número e sua imagem na alfabetização aritmética. In: BICUDO, M. A. V. (Org). **Filosofia da Educação Matemática**: fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas. São Paulo: Unesp, 2010. p. 63-88.
- MAIA, M. G. B.; FIORENTINI, D. Sentido de Número: o que diz a literatura e a Base Nacional Comum Curricular. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - ENEM, 14., 2022, Brasília (DF) On-line. **Anais...** Brasília (DF): SBEM, 2022. p. 487- 496.
- MIARKA, R.; BAIER T. Conhecimento numérico: um passeio por diferentes concepções culturais. In: BICUDO, M. A. V. (Org). **Filosofia da Educação Matemática**: fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas. São Paulo: Unesp, 2010. p. 89-100.
- MILLER, J. P. **Numbers in Presence and Absence**: a Study of Husserl's Philosophy of Mathematics. Hague, Boston, Londres: Martinus Nijhoff Publishers, 1982.
- SOKOLOWSKI, R. **Introdução à Fenomenologia**. Trad. Alfredo de Oliveira Moraes. São Paulo: Loyola, 2004.

