



## A MATEMÁTICA E OS SENTIDOS MANIFESTADOS NAS COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS E HABILIDADES DO REFERENCIAL CURRICULAR DO NOVO ENSINO MÉDIO NO PARANÁ

*Mathematics and the senses manifested in the specific skills and skills of  
the curricular reference of the new High Scholl in Paraná*

**Mariangela Deliberalli**

Doutoranda em Educação em Matemática  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – PR – Brasil  
mariangela.deliberalli@unioeste.br  
<https://orcid.org/0000-0003-0763-6258>

**Tiago Emanuel Klüber**

Doutor em Educação Científica e Tecnológica  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – PR – Brasil  
tiago\_kluber@yahoo.com.br  
<https://orcid.org/0000-0003-0971-6016>

**Clodis Boscaroli**

Doutor em Engenharia Elétrica  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – PR – Brasil  
boscaroli@unioeste.br  
<https://orcid.org/0000-0002-7110-2026>

### Resumo

Em 13 de agosto de 2021 foi aprovado e homologado o Referencial Comum Curricular para o Ensino Médio do Paraná, sendo este o documento norteador para o processo de ensino e elaborado a partir da Lei 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 e homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Esse documento prescreve e indica compreensões sobre a matemática focado em competências e habilidades, porém, pouco exploradas. Nesse contexto, compreendemos importante ser investigada sob a seguinte interrogação: “*como se mostra a matemática no Referencial Curricular do Novo Ensino Médio no Estado do Paraná?*” Para tanto,

fomos aos sentidos da matemática que se manifestam nas competências específicas e habilidades do documento na área da Matemática e suas Tecnologias. De todo o movimento analítico realizado, nota-se que há uma forte indicação de descentralizar a matemática dela mesma, partindo daquilo que denominam de “realidade”. Ainda que a matemática seja um importante componente do currículo, podendo ser distinguido dos demais, ela é reposicionada e, portanto, condicionada a propósitos e valores específicos, como o seu papel na vida individual e coletiva.

**Palavras-Chave:** Educação Matemática; Filosofia da Educação Matemática; Fenomenologia; Currículo Paranaense.

### **Abstract**

On August 13, 2021, the Common Curriculum Reference for The High School of Paraná was approved and approved, this being the guide document for the teaching process and prepared from Law 13,415 of February 16, 2017, and approval of the National Common Curriculum Base (NCCB). This document prescribes and indicates understandings about mathematics focused on skills and abilities, but little explored. In this context, we understand that it is important to be investigated under the following question: *"how is mathematics shown in the Curricular Reference of the New High School in the State of Paraná?"* To this end, we went to the meanings of mathematics that manifest themselves in the specific competencies and skills of the document in the area of Mathematics and its Technologies. Of all the analytical movement performed, it is noted that there is a strong indication of decentralizing the mathematics of itself, starting from what they call "reality". Although mathematics is an important component of the curriculum, and can be distinguished from the other, it is repositioned and, therefore, conditioned to specific purposes and values, such as its role in individual and collective life.

**Keywords:** Mathematics Education; Philosophy of Mathematics Education; Phenomenology; Paraná Curriculum.

## **INTRODUÇÃO**

A organização e (re)elaboração curricular proposta pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) deve manter-se “entre os vários campos da Matemática, com vistas à construção de uma visão integrada de Matemática e aplicada à realidade” (BRASIL, 2018, p. 542). Os saberes matemáticos devem ser fundamentados em bases diferentes, visando assegurar “a compreensão de fenômenos do próprio contexto cultural do indivíduo e das relações interculturais” (BRASIL, 2018, p. 542). “As possibilidades de organização curricular das aprendizagens propostas na BNCC de Matemática são várias” (BRASIL, 2018, p. 542), bem como “[...] o foco no desenvolvimento de

competências tem orientado a maioria dos Estados e Municípios brasileiros e diferentes países na construção de seus currículos” (BRASIL, 2018, p. 13).

Para atender ao que BNCC está propondo e considerando que a organização curricular deve responder “[...] aos diferentes contextos e condições dos sistemas, das redes e das escolas de todo o País, é fundamental que a **flexibilidade** seja tomada como princípio obrigatório” (BRASIL, 2018, p. 479, grifo dos autores).

Com isso, a nova legislação induziu a um movimento nos estados da federação, solicitando a construção de documentos norteadores alinhados à BNCC, sendo possível acompanhar o andamento de aprovações e homologações na página do Movimento pela Base (BRASIL, 2022), na qual é possível consultar todos os 27 estados com os referenciais curriculares aprovados e homologados pelo Conselho Estadual de Educação (CEE) para o Ensino Fundamental e disponíveis para *download*.

A Portaria MEC nº 521, de 13 de julho de 2021 (BRASIL, 2021), que instituiu o Cronograma Nacional de Implementação do Novo Ensino Médio, estabeleceu prazos e procedimentos, referentes: (i) à ampliação da carga horária mínima das escolas; (ii) à implementação de Itinerários Formativos e dos novos currículos alinhados à BNCC; (iii) à formação de profissionais da educação; (iv) à disponibilização de materiais e recursos didáticos contratados via PNLD; (v) à atualização das matrizes do Ensino Médio em Tempo Integral (EMTI) e (vi) ao alinhamento do Enem e do Saeb às diretrizes do Novo Ensino Médio, que deverão ser realizados, progressivamente até 2024. Louzada-Silva *et al.* (2021) apontam o Distrito Federal como o pioneiro nessa implantação.

No que tange ao estado do Paraná, instituído no Art. 2º, da Deliberação nº. 03/18, de 22 de novembro de 2018 (PARANÁ, 2018), pelo Conselho de Educação do Paraná, cabe ao Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná “[...] ser documento orientador do processo de elaboração ou adequação dos Currículos e Projetos Político-Pedagógicos das instituições de ensino das redes públicas e privadas” (PARANÁ, 2018), propondo “[...] a retomada, a ampliação, o aprofundamento e a consolidação das aprendizagens essenciais desenvolvidas na Educação Infantil e no Ensino Fundamental [...]” (PARANÁ, 2021, p. 504), visando integralizar a formação dos estudantes.

Esse documento é constituído por uma seção introdutória que trata dos aspectos históricos, princípios pedagógicos, avaliação e desenvolvimentos e do projeto político-pedagógico do Ensino Médio. Em seguida, trata da Formação Geral Básica, abordando as áreas do conhecimento e as Componentes Curriculares de cada disciplina e o processo avaliativo: 1) Linguagens e suas Tecnologias, composta por Arte, Educação Física, Língua Inglesa, Língua Portuguesa; 2) Ciências da Natureza e suas Tecnologias, composta por Biologia, Física, Química; 3) Matemática e suas Tecnologias, composta apenas pela Matemática (distribuída em quatro unidades temáticas que fazem parte da estruturação para o Ensino Fundamental e para a Formação Geral Básica do Novo Ensino Médio: números e álgebra; grandezas e medidas; geometrias e tratamento da informação (PARANÁ, 2021)); 4) Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, composta por Filosofia, Geografia, História e Sociologia.

Por fim, trata dos Itinerários Formativos (IF) que estão divididos em três subseções nas áreas do conhecimento: (i) Componente Curricular Projeto de Vida, inserido nos três anos do Ensino Médio; (ii) Proposta de **Princípios Organizadores** que auxiliam na elaboração dos Itinerários e orientam as Redes de Educação; e (iii) **Aprofundamento** por área de conhecimento com trilhas de aprendizagem e, por último o Itinerário da Formação Técnica e Profissional (ETP) (PARANA, 2021).

Os IF são “[...] a parte flexível do currículo” (PARANÁ, 2021, p. 24), pois consideram demandas e necessidades do cotidiano e os estudantes na sua diversidade podem escolher quais desejam cursar, trilhando o seu caminho de aprendizagem. Na área da Matemática e suas Tecnologias, temos o Itinerário Formativo de Aprofundamento (IFA) que está organizado em torno os eixos estruturantes “[...] investigação científica, mediação e intervenção sociocultural e empreendedorismo” (PARANÁ, 2021, p. 915), que se complementam com os processos criativos.

Três Trilhas Formativas de Aprofundamento compõem os IF de Matemática e suas Tecnologias: 1) A Matemática Presente nas Mídias Digitais, que é dividida em dois momentos: (i) Matemática, Gamificação e Jogos *On-line*, e (ii) A Matemática nas

Mídias Sociais e na Produção de Vídeos; 2) A Matemática nas Questões Ambientais, dividida em: (i) Matemática: estatística, entendendo o problema da escassez de água, e (ii) Matemática: estatística nas possíveis soluções para o problema da escassez de água; 3) Educação Financeira a partir da Matemática (PARANA, 2021).

O Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná merece atenção por diversas razões, pois não impacta apenas na vida dos estudantes, mas em todo o sistema escolar, desde a formação inicial até a formação continuada de professores. Aprofundar os aspectos preconizados, interpretando as possibilidades, impõe-se como uma necessidade deste momento de implantação e transição na área de Matemática, principalmente levando em conta que precisamos compreender os aspectos apresentados no documento para a elaboração e desenvolvimento de formações continuadas para professores de matemática, bem como para o esclarecimento dos Itinerários Formativos e especificamente sobre os aspectos da Matemática que estão preconizados ou indicados neste.

Nesse contexto, consideramos relevante interrogar: *como se mostra a matemática no Referencial Curricular do Novo Ensino Médio no Estado do Paraná?*”, visando compreender os sentidos da Matemática manifestados no documento nas competências específicas e habilidades desse documento. Para tanto, nosso foco análise incide sobre a parte que compete à Formação Geral Básica da área de Matemática e suas Tecnologias, podendo desdobrar-se em reflexões e ações que favoreçam a organização e desenvolvimento de formações continuadas para professores de Matemática.

Além desta introdução, esse texto é composto por quatro seções, sendo: 1) aspectos metodológicos e procedimentos, delimitando como foi realizado este trabalho; 2) as manifestações da Matemática nas competências específicas e habilidades da Matemática e suas Tecnologias no Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná; 3) sobre o modo como a Matemática se apresenta nas competências específicas e habilidades; e 4) considerações finais.

## ASPECTOS METODOLÓGICOS E PROCEDIMENTOS

Essa pesquisa é qualitativa, de inspiração fenomenológica, uma vez que concordamos com Bicudo e Klüber (2013), que sob esta orientação, “[...] o ato de *buscar pela estrutura do buscado* é um modo de considerá-lo, em parte, desconhecido, mas já presente, ou seja, já há uma pré-compreensão daquilo que o pesquisador pretende compreender” (p. 26, grifo dos autores). Além disso, vamos ao Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná sem juízo prévio, efetuando um movimento descritivo concernente à Formação Geral Básica da área da Matemática e suas Tecnologias. Deste modo, mantemos a atitude fenomenológica com a qual “[...] se busca realizar a análise intencional do que está sendo dito do mundo, ao se afirmar isto ou aquilo dele, desta ou daquela perspectiva, podendo assim abarcar modos de se fazer uma ciência específica como logos cultural e como tradição (BICUDO, 2010, p. 77).

Inicialmente, foi realizada a busca e leitura do Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná, área da Matemática e suas Tecnologias, visando descrever os significados que Matemática que se mostraram. Em seguida, foram analisadas as competências específicas e suas habilidades para compreender a Matemática em cada uma delas. Por fim, expomos aspectos dos Itinerários Formativos em seus eixos estruturantes e trilhas formativas. É importante esclarecer que na pesquisa fenomenológica não partimos de categorias prévias, mas elas emergem do movimento compreensivo decorrente da descrição do visto (BICUDO, 2012). Dito isso, passamos à descrição daquilo que foi visado no documento.

## A MATEMÁTICA NAS COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS E HABILIDADES DA MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS NO REFERENCIAL CURRICULAR DO PARANÁ

Competência é definida na BNCC como “**mobilização de conhecimentos** (conceitos e procedimentos), **habilidades** (práticas, cognitivas e socioemocionais), **atitudes e valores**” (BRASIL, 2018, p. 8, grifo nosso), que consideram o “[...] “saber” e o “saber fazer”” (BRASIL, 2018, p. 13) para o desenvolvimento das competências. Sendo o

saber a “**constituição**” e o saber fazer a “**mobilização**” para resolver situações-problema do cotidiano, contribuindo na formação crítica do estudante, para que sejam capazes de transformar a sociedade.

A BNCC apresenta dez competências gerais da Educação Básica, presentes também no Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná, visando “[...] orientar as aprendizagens essenciais estabelecidas para essa etapa de ensino [...]” (PARANÁ, 2021, p. 512), o documento ainda enfatiza que “[...] os estudantes devem utilizar conceitos, procedimentos e estratégias não apenas para resolver problemas, mas também para formulá-los, descrever dados, selecionar modelos matemáticos e desenvolver o pensamento computacional” (p. 512).

Tanto na BNCC quanto no Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná, na área da Matemática e suas Tecnologias, as competências específicas estão organizadas em cinco e subdivididas em conjuntos de habilidades que deverão ser desenvolvidas pelos estudantes, sendo representados por códigos alfanuméricos, por exemplo: EM13MAT**101** [grifo nosso], correspondente à Competência 1, Habilidade 01; EM13MAT**308** [grifo nosso], correspondente à Competência 3 e Habilidade 08. Para melhor compreendermos, na Figura 1 está esquematizado o significado de cada parte deste código.

Figura 1: Como ler os códigos referentes às habilidades na BNCC



Fonte: Elaborado pelos autores a partir da BNCC (BRASIL, 2018).

Sendo assim, o código acima indica que é conteúdo para o Ensino Médio (EM), com habilidades que podem ser desenvolvidas em qualquer uma das séries (13) na área da Matemática e suas Tecnologias (MAT), de acordo com a Competência Específica (3), que propõe

[...] utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral (PARANÁ, 2021, p. 514),

especificamente, para a Habilidade (08), delimitando “[...] aplicar as relações métricas, incluindo as leis do seno e do cosseno ou as noções de congruência e semelhança, para resolver e elaborar problemas que envolvem triângulos, em vários **contextos**” (PARANÁ, 2021, p. 514, grifos dos autores).

As competências específicas juntamente com as habilidades se complementam “[...] apoiando-se umas às outras para o desenvolvimento e a construção de conhecimento” (PARANÁ, 2021, p. 512, SIC), buscando “[...] a aplicação de conhecimentos, a construção de argumentos e a comunicação em Matemática, até atingirem um processo de formalização e demonstração” (PARANÁ, 2021, p. 512). Assim,

A matemática possibilita ao estudante utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos **para construir modelos** para a compreensão de fenômenos e situações complexas; observar, interpretar e analisar criticamente os problemas sociais, econômicos, políticos, inclusive os problemas envolvendo as tecnologias de informação e comunicação, na sua multiplicidade e **nos mais variados contextos**; planejar, coletar, organizar dados e informação; investigar, levantar hipóteses, estabelecer conjecturas; construir argumentos para validar as conjecturas ou refutá-las; por meio dos conceitos matemáticos articulados, interagir com seus pares, de forma colaborativa, para aprender e ensinar Matemática; ainda, propor e/ou **participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo**; entre outras (PARANÁ, 2021, p. 520, grifos dos autores).

No contexto do Estado do Paraná, especificamente naquilo que concerne à Matemática, preconiza-se que deve possibilitar ao estudante “a participação de forma consciente, ativa e crítica no contexto em que vive” (PARANÁ, 2021, p. 505), considerando “a sua vida social, cultural, política e econômica” (PARANÁ, 2021, p. 505) desempenhando, assim, a Matemática a sua “função social” (PARANÁ, 2021, p. 505), pois pode possibilitar ao estudante um diálogo entre os saberes matemáticos,

sendo que por “meio da intuição, o pensamento cria os instrumentos para resolver situações-problema” (MUNIZ, 2007, p. 13).

A Matemática enquanto corpo de conhecimento, tem ênfase na “[...] ação, dinâmica, em movimento, em que seus conceitos e ideias, desenvolvidos articuladamente [...] [pode ser aplicada e visualizada] [...] além da escola e da própria Matemática” (PARANÁ, 2021, p. 509, inserção nossa). Considerando a Matemática em ação “[...] as problematizações, as aplicações, as relações contextuais e interdisciplinares” (PARANÁ, 2021, p. 509) proporcionam ao estudante o contato com problemas reais, possibilitando resolver situações cotidianas e corriqueiras.

Sobre o tema, mas de modo geral, Groenwald e Panossian (2021, p. 17) tratam sobre o papel da Matemática no Novo Ensino Médio considerando que “[...] a Matemática de forma específica tem papel essencial na proposta. Ela aparece como componente curricular da formação geral básica dos estudantes do Ensino Médio”, porém, os autores não focam em aspectos concernentes *ao como, aos modos de fazer formação* de professores de Matemática.

Até aqui efetuamos as descrições das manifestações da Matemática no documento, no que tange aos saberes matemáticos, a organização curricular, o desenvolvimento de competências, a flexibilidade, a aplicação de conhecimentos para a construção de argumentos e a compreensão de fenômenos, por meio da colaboração e ações investigativas para que haja a comunicação Matemática.

Na próxima vamos à Matemática e seus sentidos nas competências específicas e habilidades da área da Matemática e suas Tecnologias.

## **SOBRE O MODO COMO A MATEMÁTICA SE APRESENTA NAS COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS E HABILIDADES**

Segundo o Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná, área da Matemática e suas Tecnologias o “[...] único componente curricular, que é a própria matemática” (PARANÁ, 2021, p. 505), está em constante movimento e desenvolvimento. É um processo de construir e desconstruir conceitos, crenças,

culturas, sociedades rígidas por meio da imaginação, intuição e criatividade, mostrando uma “[...] interconexão profunda entre o espírito humano e a realidade” (PARANÁ, 2021, p. 525).

No Quadro 1, buscamos analisar as cinco competências específicas da área da Matemática e suas Tecnologias, destacando os verbos predominantes em cada uma delas, suas possíveis aplicações descritas no documento, as contribuições para o ensino/aprendizagem, bem como a identificação de como se mostra a Matemática em cada uma dessas competências e habilidades na sua relação com os conteúdos e conceitos presentes no Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná a serem trabalhados pelos professores em sala de aula.

Quadro 1. Competências específicas: contribuição e onde a Matemática se mostra

Nº	Competências Específicas	Onde será aplicada	Contribuição	A matemática se mostra em:
1	<b>Utilizar</b> estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para <b>interpretar</b> situações em diversos contextos (p. 513, grifo nosso).	Atividades cotidianas, fatos das ciências da Natureza e Humanas, questões socioeconômicas ou tecnológicas.	Para uma formação geral.	Interpretar (taxas, índices, situações econômicas, sociais); Analisar (gráficos, tabelas e amostras de pesquisas); Compreender (textos científicos); Utilizar (noções de transformações isométricas e homotéticas para construção de figuras) Identificar (situações cotidianas - probabilidade)
2	<b>Propor</b> ou <b>participar</b> de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis (p. 513-514, grifo nosso).	Situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo (p. 531).	Analisar problemas sociais mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática (p.531).	Ações que envolvam (perímetro, área, volume, capacidade, massa); Pesquisas amostrais (gráficos, relatórios de interpretação); Aplicativos em planilhas (orçamento familiar, juros simples e compostos)

Nº	Competências Específicas	Onde será aplicada	Contribuição	A matemática se mostra em:
3	<b>Utilizar</b> estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para <b>interpretar</b> situações em diversos contextos (p. 514, grifo nosso).	Plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas (p. 531).	Construir argumentação consistente (p. 531).	Ações que envolvam equações lineares (técnicas algébricas e gráficas); construção, elaboração e resolução de funções polinomiais; interpretação comparação de juros; resolução, emprego de diferentes métodos e aplicações métricas (grandezas, ondas sonoras, fases da lua, remanejamento e distribuição de plantações, congruência e semelhança, velocidade, densidade demográfica, energia elétrica, amplitude, variância, desvio padrão) entre outras.
4	<b>Compreender e utilizar</b> , com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (p. 515, grifo nosso).	No pensamento algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc. (p. 531).	Solucionar e comunicar resultados (p. 531).	Converter, analisar, interpretar, investigar e estabelecer conceitos e aplicações de funções polinomiais, funções exponenciais (domínio, imagem, crescimento, imposto de renda, contas de água e luz, linguagem de programação, gráficos, tabelas, histogramas) entre outros.
5	<b>Investigar e estabelecer</b> conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas (p. 531, grifo nosso).	Na observação de padrões, experimentações e tecnologias (p. 531).	Identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas (p. 531).	Em ações que busquem por relacionar números expressos em tabelas e gráficos, bem como em funções quadráticas progressões aritméticas e geométricas, variáveis (plano cartesiano, Matemática Financeira ou Cinemática, volume de figuras, propriedades de área e perímetro) entre outras.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir do Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná (PARANÁ, 2021).

Sobre as cinco competências específicas, no Quadro 1 apresentado, é possível explicitar os sentidos que sustentam o modo como a Matemática é entendida em cada uma delas, assim como o movimento verbal que indica do “*o quê*” até o “*para que*”, como podemos ver na sequência:

- Competência Específica 1 – (**utilizar** para o **interpretar**) a Matemática se apresenta “de forma a permitir a leitura, a interpretação, a análise de fenômenos,

fatos, problemas, situações que impactam a realidade” (PARANA, 2021, p. 518), possibilitando ao estudante criticidade fundamentada da realidade por meio dos conceitos e procedimentos matemáticos e na formação científica, ao analisarem o que está sendo divulgado nos meios (BRASIL, 2018).

- Competência Específica 2 – (**propor** ou **participar** para o **investigar**) a Matemática se apresenta com vistas à “[...] mobilização e à articulação de conceitos e procedimentos” (PARANÁ, 2021, p. 518), possibilitando ao estudante tomada de “[...] decisões éticas e socialmente responsáveis” (PARANÁ, 2021, p. 518) intervindo na realidade e a disponibilidade de aprendizado de novos conceitos matemáticos.
- Competência Específica 3 – (**utilizar** para **interpretar, construir e resolver**) - a Matemática se apresenta na “[...] utilização de noções, conceitos, estratégias e definições matemáticas para interpretar, construir modelos, resolver e (re)formular problemas matemáticos” (PARANÁ, 2021, p. 518), possibilitando ao estudante a criticidade, verificabilidade e ser justificativo na resolução de uma situação-problema. Sendo assim, o aluno capaz de “[...] interpretar uma situação de forma crítica” (PARANÁ, 2021, p. 518).
- Competência Específica 4 – (**compreender** e **utilizar** para **solucionar e comunicar**) - a matemática se apresenta na “[...] discussão sobre o emprego de conceitos, procedimentos, definições, estratégias matemáticas para resolução de problemas” (PARANÁ, 2021, p. 518), possibilitando ao estudante registrar a Matemática de diferentes formas, seja “[...] algébricos, geométricos, computacionais, determinísticos, estatísticos, entre outros” (PARANÁ, 2021, p. 518). As diferentes maneiras de olhar permitem “[...] melhor leitura, análise e compreensão” das situações-problema a serem analisadas.
- Competência Específica 5 – (**investigar** e **estabelecer** para **empregar**) a Matemática se apresenta de modo algébrico, potencializada pelos “[...] processos de abstração e de generalização [...] [validando] “conjecturas elaboradas” (PARANÁ, 2021, p. 518, inserção nossa).

Os verbos apresentados em cada competência específica são verbos com função pragmática, que buscam operacionalizar as aprendizagens, principalmente o verbo interpretar. Sem dúvida, há a necessidade de desenvolver praticidades, pragmaticidades, contudo o fenômeno da interpretação não pode ser operacionalizado (WINCHNOSKI, 2021). Fazendo um primeiro movimento interpretativo, vamos aos significados dicionarizados.

Na Língua Portuguesa (DICIO, 2022), **utilizar** pode ser um verbo transitivo direto e pronominal, que indica *fazer uso de* valer-se de tirar proveito de algo ou alguém. **Interpretar** também é um verbo transitivo direto, para determinar significado, dar sentido as situações vivenciadas. Na filosofia, denotamos **utilizar** com o termo **uso** denominado “como o ato ou modo de empregar meios, instrumentos ou utensílios” (ABBAGNANO, 1982, p. 947), fazendo referência “a instrumentos ou meios intelectuais ou da própria razão” (ABBAGNANO, 1982, p. 947). E **interpretar** como forma de **interpretação** que remete à “[...] operação com que um sujeito (intérprete) refere um sinal ao seu objeto (designado)” (ABBAGNANO, 1982, p. 550).

**Propor**, verbo transitivo direto, transitivo indireto predicativo e bitransitivo e pronominal, ou seja, apresenta, sugere, expõe e indica. **Participar** é verbo transitivo direto e bitransitivo, comunica, informa, faz saber (DICIO, 2022). Na filosofia, utilizamos o termo **proposição** que determina “[...] um enunciado declarativo ou aquilo que é declarado, expresso ou designado por determinado enunciado” (ABBAGNANO, 1982, p. 768) e **participação** que determina “[...] definir a relação entre as coisas sensíveis e as ideias” (ABBAGNANO, 1982, p. 714), conceito defendido por Platão, para **investigar**, verbo transitivo direto, que busca descobrir, indagar algo.

**Compreender**, verbo transitivo direto e intransitivo, que conota aprender, utilizar a capacidade de compreensão, trazer para si algo para **solucionar**. Este é verbo transitivo direto, que busca encontrar soluções, explicações e realizar ações concretas (DICIO, 2022). Na filosofia, encontramos o fenômeno da compreensão, vinculada a noção de possibilidade, visto que Heidegger “[...] considera a **compreensão** como essencial à existência humana (ao Ser-aquí), já que ela significa que a existência é essencialmente possibilidade de ser, existência possível” (ABBAGNANO, 1982, p. 147, grifo nosso). Por fim, o verbo **estabelecer**, verbo transitivo direto e bitransitivo, que busca criar, firmar, prescrever, instaurar para **empregar**, outro verbo transitivo direto e bitransitivo, que também faz uso ou aplica algo (DICIO, 2022).

Abrindo e articulando os significados que se destacaram dos verbos empregados nas competências e habilidades, a Matemática é vista como instrumento, condicionada à sua finalidade. Em outras palavras, o foco na aplicação, utilização ferramental e interpretativa decorrem de aspectos articuladores como contexto, função social e releitura em diferenciados contextos. Borba e Skovsmose (2008, p. 130) consideram que “temos de lidar com pseudoproblemas, com um mundo onde o paradigma verdadeiro-falso domina”. Portanto, não se parte da disciplina Matemática, mas do seu lugar no todo do currículo que está assentado nas competências específicas e habilidades a serem desenvolvidas com a Matemática inter-relacionando-a com as demais disciplinas. De certo modo, mesmo com a pretensão de ter como único componente curricular ela mesma, se foca em outros princípios que visam por exemplo realidade e interdisciplinaridade. Portanto, há relativa contradição.

Elencamos os pontos que se destacam quando nos perguntamos sobre como se mostra a matemática no Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná, área de Matemática e suas Tecnologias: (i) que seja condizente com a realidade do estudante sem perder as características estruturais da Matemática, em diferentes realidades; (ii) que assuma ação ativa diante de conhecimento; (iii) que incorpore a dinâmica das transformações socioculturais e criativas, permitindo ao estudante ir-se além por meio de atividade conectadas à realidade e às vivências cotidianas, considerando avanços científicos e tecnológicos, questões humanísticas e culturais, proporcionando visão ampla do mundo (PARANÁ, 2021).

Empregando e discutindo conceitos, recriando, reformulando, adaptando, generalizando, novas interpretações, adquirindo novos conhecimentos matemáticos. Relacionando, assim, ensino, aprendizagem e conhecimento matemático, permitindo aos estudantes o desenvolvimento de diferentes competências e habilidades, articuladas e contextualizadas. Compete a Matemática ser criativa, intuitiva, simples, espontânea, imaginativa, lógica, inventiva, inclusiva, dinâmica, reflexiva e com aplicabilidade a realidade (PARANÁ, 2021).

As capacidades de imaginação e intuição são vivenciadas na perspectiva matemática, assim como o raciocínio hipotético-dedutivo e o raciocínio hipotético-indutivo (PARANÁ, 2021). Esses aspectos do documento encontram ressonância, por exemplo, com os conceitos desenvolvidos por Piaget, o qual, sabidamente, é dos principais autores que “direcionaram-se para práticas educacionais, fundadas em teorias psicológicas, não lhes faltando uma visão das questões básicas da educação” (BICUDO, 2003, p. 8). Ainda, há influências teóricas como aquelas apontadas por Gusmão (2018) para dar uma explicação sobre o raciocínio no sentido da matemática. Nesse sentido, é importante explicitar minimamente o que podem significar tais aspectos no documento, não encontrando unidade teórica ou procedimental.

O raciocínio hipotético-dedutivo na concepção de Gusmão (2018, p. 29) a “essência do pensamento matemático” e entendido por Piaget (1999, p. 59) por meio do pensamento formal (estágio Operatório Formal, aproximadamente a partir dos 11 anos), considera-se que o estudante nesta fase é “[...] capaz de deduzir as conclusões de puras hipóteses e não somente através de uma observação real” por meio do pensamento abstrato, visto que já consegue tirar conclusões, pensar e formular hipóteses, criticar e propor soluções para situações-problema mediante combinação de fatores.

Gusmão (2018, p. 29) considera que neste processo há “a intervenção da imaginação, da intuição, da criatividade, de recursos da visualização, entre outros aspectos ligados não diretamente e somente à lógica, mas também à sensibilidade matemática”. Piaget (1995, p. 276-277) considera que “todo reflexionamento de conteúdos (observáveis) supõe a intervenção de uma forma (reflexão), e os conteúdos assim transferidos exigem a construção de novas formas devidas à reflexão”. O raciocínio hipotético-indutivo entendido por Piaget (1999) como o processo no qual o estudante parte dos fatos específicos apresentados para chegar as conclusões, ascendem o conhecimento matemático e à compreensão do mundo (PARANÁ, 2021).

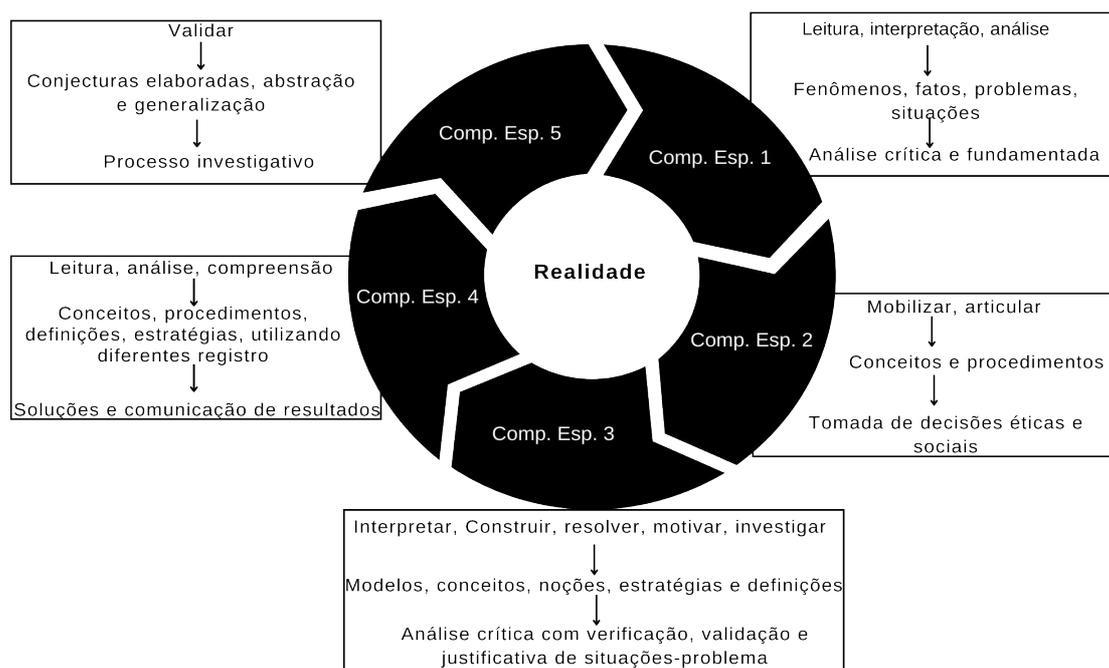
Outra compreensão é a apontada por Bicudo (2010, p. 39) considera que “a compreensão do que é produzido pelo outro, dá-se a lembrança de uma ocorrência

comum presente”, ou seja, da atividade produzida junto ao outro. Ocorrendo na lembrança “uma clara intuição da identidade da estrutura mental nas produções efetuadas, tanto por aquele que comunica o pensamento como por aquele que intencionalmente se dirige ao que está sendo comunicado” (BICUDO, 2010, p. 39).

Essas diferentes conotações de intuição e raciocínio e outras possíveis precisam ser levadas em consideração para não tornarem-se apenas jargões produzidos no documento, permitindo elucidar seus significados tanto para a aprendizagem quanto para a formação de professores.

Em resumo, na Figura 2, sintetizamos a estruturação do processo de organização da Matemática nas competências específicas.

Figura 2. As Competências Específicas da Matemática e suas Tecnologias



Fonte: Elaborada pelos autores a partir do Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná, (PARANÁ, 2021).

Neste ciclo, cada Competência Específica está direcionada para a realidade do estudante e indica que elas se complementam. O documento aponta para o ato de partir da realidade e da experiência de vida, que pode ter distintos desdobramentos e

compreensões, desde uma vivência bastante empirista até uma vivência fenomenológica.

Identificamos a realidade concebida pelo documento como o processo que permite ao estudante instigar a criar situações para que,

Diante de uma situação real, no seu dia a dia, o estudante possa investigar e interpretar os fatos, estabelecer estratégias articulando com os conceitos e procedimentos matemáticos para propor uma solução, fazer conjecturas, argumentar e tomar decisões na vida pessoal, atuando ativamente como protagonista e desenvolvendo o seu projeto de vida. (PARANÁ, 2021, p. 561).

Quanto à experiência vivenciada, na fenomenologia, Wichnoski (2021, p. 200) trata “não no sentido psíquico de fazer experiência de algo, mas como vivência intencional” do estudante. No documento não fica claro o que é esse movimento e se faz necessário compreender aquilo que se quer dizer com isso. Ainda que de imediato, pareça uma experiência de vida centrada no senso comum.

Quanto à aplicabilidade da realidade condizente com os conteúdos é uma preocupação enfatizada a alguns anos, conforme destacam as Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná, de Matemática (PARANÁ, 2008). É importante ressaltar que, para que de fato isso ocorra, é “[...] fundamental o professor atender e respeitar as especificidades de cada estudante” (PARANÁ, 2021, p. 549), atendendo a diversidade escolar, pois considera-se que os estudantes são “impactados de diferentes maneiras pelos avanços tecnológicos, pelas exigências do mercado de trabalho, pelos projetos de bem viver dos seus povos, pela potencialidade das mídias sociais, entre outros (BRASIL, 2018, p. 528) na resolução de situações-problema.

Para explicitar ainda os sentidos da matemática, destacamos algumas expressões constantes no referencial curricular, tais como: contexto, contextualização, problematização e a aplicabilidade, além da utilidade, formulação e resolução de problemas corriqueiros, bem como estratégias metodológicas como “[...] a resolução de problemas, a modelagem matemática, a etnomatemática, a história da matemática, a investigação matemática e as tecnologias” (PARANÁ, 2021, p. 550).

Dentre estas estratégias, podemos exemplificar com a Etnomatemática, que pode ser vista como possibilidade para chegar ao conhecimento matemático, visando na contribuição da formação do estudante, definida por Muniz (2007, p. 14) “como uma matemática antropológica, como um programa de pesquisa partindo da realidade cultural e chegando, através da psicologia cognitiva e com um sólido fundamento cultural, à ação pedagógica”, visto que o sujeito terá a possibilidade de descobrir novos caminhos para resolver problemas do cotidiano.

No que se refere à componente curricular de Matemática, premissas matemáticas são evidenciadas na dimensão de multidisciplinidade, visto que “a Matemática cumpre um papel formativo para o indivíduo e contribui para um processo de desenvolvimento do pensamento” (SILVA *et al.*, 2022, p. 2). Portanto,

A Matemática não pode ser vista somente como uma ciência das quantidades, das operações numéricas, das medidas, regras e técnicas, dos algoritmos, de aplicação de fórmulas e do pensamento lógico-demonstrativo, mas deve mostrar uma interconexão profunda entre o espírito humano e a realidade (PARANÁ, 2021, p. 527).

Na perspectiva da dimensão multidisciplinar, entende-se a matemática do ponto de vista social, evidenciada por Silva *et al.* (2022, p. 2) que “[...] é necessário que o seu ensino esteja preparado para cumprir um papel social em suas vidas e na transformação da sociedade como um todo”, ou seja, na vida do estudante. O Referencial Curricular destaca o letramento matemático como um elemento importante durante o processo de aprendizagem (PARANÁ, 2021), concebido como um movimento social de “se colocar em ação durante o processo de aprendizagem, é utilizar as ideias matemáticas” (PARANÁ, 2021, p. 525) permitindo ao estudante “o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas” (BRASIL, 2018, p. 266).

Do ponto de vista cultural, a Deliberação 04/2021, no Art. 6º do Conselho Nacional, conceitua cultura como “o processo de produção de expressões materiais, símbolos, representações e significados” (BRASIL, 2021, p. 9).

De outro ponto de vista, fenomenológico, Bicudo (2010, p. 38) aponta a objetividade no mundo-vida “que é histórico e cultural, e baseado, de maneira primordial, na comunicação entre co-sujeitos”, sendo esta, um canal de comunicação “que se estrutura sobre compreensões e interpretações históricas e culturais, que se mantém na linguagem e é veiculada pela tradição” (BICUDO, 2010, p. 39). A coisa percebida, por Merleau-Ponty (1990, p. 48), “[...] é uma totalidade aberta ao horizonte de um número indefinido de perspectivas que se recortam segundo um estilo, estilo esse que define o objeto do qual se trata”.

Entende-se, nesse sentido, que o objeto matemático está em processo de construção aberto ao horizonte de cada sujeito e na sua interconexão com outros co-sujeitos. O ato da percepção traz ao encontro a ligação entre o homem e mundo, descrita por Bicudo (2010, p. 66) “[...] como uma relação *noesis-noema*” [onde], “[...] por um lado, o humano que olha sempre de uma perspectiva, com todas as suas possibilidades, e, por outro, a Matemática, como algo que se dá em ‘perfis’” (BICUDO, 2010, p. 67, inserção nossa).

Frente ao exposto e interpretado sobre as cinco Competências Específicas e as Habilidades da área da Matemática e suas Tecnologias, buscando compreender como se mostra a Matemática, a análise dos verbos indicou movimentos de operacionalização, que devem ser aplicados aos saberes matemáticos de forma a associar os conteúdos e abordagens aos fatos do cotidiano do estudante numa dimensão multidisciplinar. Essa compreensão que consideramos a mais importante deste texto, evidencia um deslocamento dos modos de visar a matemática no currículo. Não se parte mais da matemática e seus constructos, mas da “realidade” e a ela se dirige. Portanto, pode indicar uma mudança de paradigma em relação àquele que está posto acerca da Matemática escolar. Em certo sentido, a citação a seguir explicita essa compreensão:

Essa busca pela mudança, de algum modo, tem por finalidade, descentralizar o foco excessivo do conteúdo procedimental matemático, que muitas vezes se reduz aos aspectos mecânicos, e privilegiar espaços associados à investigação, à exploração, à participação e à cidadania (AZEVEDO, 2017, p. 32).

Impõe-se dessa mudança, uma necessária abertura para a uma maior interlocução com as demais disciplinas e para além delas. Esse é um forte aspecto que impacta a formação de professores, os currículos de formação de professores e os itinerários formativos, indo ao encontro do que Bicudo (2010, p. 44, inserção nossa) esclareceu sobre o “[...] ‘fazer’ e ‘como fazer’ [que] são aspectos importantes e nutrientes das ações de ensinar e aprender”.

Os IF podem auxiliar nesse processo de aprofundamento e ampliação de aprendizagem concernente ao *que* e ao *como fazer*, visto que são compostos por eixos estruturantes: (i) Investigação Científica; (ii) Processos Criativos; (iii) Mediação e Intervenção Sociocultural e (iv) Empreendedorismo, pois cada um contempla “um conjunto de habilidades que, conjugadas às Áreas do Conhecimento e à Formação Profissional e Tecnológica, fomentam o processo de ensino-aprendizagem” (PARANÁ, 2021, p. 723). Contudo, também há possibilidade de esvaziar-se pela própria concepção pragmática, utilitarista que sustenta o documento como um todo e que esperamos ter explicitado, mesmo que evoque concepções outras e contribuições de diferentes correntes da Educação, Educação Matemática e da própria Matemática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de inspiração fenomenológica que focou o Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná, delimitado para a Formação Geral Básica da área da Matemática e suas Tecnologias, buscou responder a seguinte interrogação: *como se mostra a matemática no Referencial Curricular do Novo Ensino Médio no Estado Paraná?* visando compreender os sentidos da Matemática manifestados no documento nas competências específicas e habilidades desse documento.

A sugestão recorrente de partir da realidade e das experiências vividas, indica, claramente, que o foco em metodologias que possuam interesse em aspectos do “real”, é privilegiado pelos documentos, fortalecendo e favorecendo, ainda mais, iniciativas que envolvam, por exemplo, o trabalho de “Modelagem”, Etnomatemática e Resolução de Problemas, ainda que não recorra a elas insistentemente.

O documento trata a realidade a partir do dia a dia do estudante, indicando uma visão bastante utilitarista e imediata da realidade, sem ir a questões de fundo. Disso, emerge um choque que pode haver entre a “realidade” docente e discente, que assumem diferentes funções e atribuições, além da própria infraestrutura educacional e pedagógica que é diametralmente lacunar, mesmo no Paraná. Além disso, remete-nos à experiência vivida fenomenologicamente falando, que pode ser entendida como aquela experiência que é própria do sujeito, que lhe chama a atenção, sendo ele capaz de descrevê-la. Portanto, é algo que faz sentido dentro do seu horizonte compreensivo. Isso solicita abertura ao diálogo, ao *estar-com-o-outro*.

Ao tratar do espírito humano e da realidade, temos uma abertura para aspectos da humanidade na Matemática. Assim, solicita dos educadores uma postura crítica (de não aceitação ingênua de perspectivas fechadas) e possam compartilhar de uma perspectiva “problematizadora” de determinada situação-problema, em suas variadas possibilidades resolutivas, indicando que algumas simplificações podem ter ocorrido no processo de resolução.

Por fim, o modo como a Matemática se mostra no Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná oscila entre a construção do conhecimento matemático, considerando o aprendizado desde os Anos Iniciais até o Ensino Médio e a sua mera aplicação em regras instrumentais. A BNCC aponta caminhos para que isso de fato ocorra. Nas atividades cotidianas, se mostra no identificar, no interpretar, no analisar de problemas de diversas origens (saúde, economia, tecnológico, entre outros), no compreender e no utilizar conceitos e noções matemáticas, buscando propor e articular conceitos para a tomada de decisões, na solução de problemas do cotidiano e assim, comunicar os resultados obtidos de forma ética responsável.

Quanto aos verbos, encontrados nas cinco competências específicas juntamente com a descrição das habilidades, destacados no texto com seus devidos significados, consideramos que ao utilizarmos de conceitos e conhecimentos do cotidiano do estudante, na busca por propor, compreender e investigar situações-problema para haja a interpretação e o emprego de conceitos matemáticos nas suas atividades fora da

escola, o estudante poderá ser capaz de construir, solucionar e comunicar os resultados obtidos, mediante situações realísticas.

No entanto, a linha entre tornar algo contextualizado e tornar apenas útil e, portanto, meramente pragmático, é bastante tênue. Assim, há que se investir no estudo das concepções educacionais e pedagógicas, no embate entre as experiências e concepções já consolidadas entre professores de Matemática.

Percebemos que o foco do aprendizado matemático está centralizado na realidade dos estudantes, portanto impõe a necessidade de pensar na formação continuada de professores que ensinam matemática direcionando para os aspectos da matemática intuitiva, inventiva, lógica, reflexiva e criativa articulada à realidade do estudante, considerando o lado social, cultural, econômico, tecnológico e político. Estes são campos que precisam de um estudo contínuo e esclarecedor para que a abordagem do conteúdo não se esvazie na perseguição a competências e habilidades ou na artificialização de situações focadas no documento. Diante disso, a formação continuada precisa ser (re)pensada a respeito dessas mudanças, afinal, o professor não foi formado para lidar com tantas diferenças e para que de fato isso ocorra, é preciso encontrar um professor disposto a trabalhar com as diferentes situações que se apresentam e problematizá-las.

De toda a análise, destaca-se que há uma descentralização da Matemática e a orientação de que se deve partir de coisas que não são a Matemática propriamente dita. O currículo descentraliza-se da Matemática, ele muda totalmente o posicionamento dela, indicando que o eixo centralizador é realidade e a matemática sendo um apoio, isto significa uma mudança de paradigma de currículo e uma contradição ao tomá-la como componente “único”.

É muito diferente ter uma disciplina de Matemática e trabalhar com a realidade nela e ter um eixo com questões de realidade social, política, econômica, cultural, tecnológica e levar a Matemática para tentar resolver as situações-problema corriqueiras. Os Itinerários Formativos são o ápice dessa descentralização, portanto, tem impactos variados na prática da educação matemática, na formação de professores, no modo como os alunos vão desenvolver os conteúdos etc.

Há várias formas de compreender um fenômeno, descentrando do modelo disciplinar. Um desafio é articular a Educação Matemática estando mais aberta às questões que não são predominantes nela. É algo que a BNCC e o currículo impõem levantando, para nós, o questionamento de como isso vai ser interpretado. Desdobrando-se nas interpretações aqui arroladas que podem contribuir para pensar e refletir acerca do processo formativo de professores de Matemática, auxiliando-os na compreensão do documento, ao relacionar a Matemática à realidade do estudante e na organização e elaboração de formações continuadas que carecem compreender a dinâmica do paradigma a que se afilia. Em última instância, faz-se necessário avançar na direção de formações que privilegiem a pessoa do professor, com as suas compreensões e releituras da própria BNCC.

## REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. 2. ed. – São Paulo: Mestre Jou, 1982.

AZEVEDO, G. T. de. **Construção do conhecimento Matemático a partir da produção de jogos digitais em um ambiente construcionista de aprendizagem: desafios e possibilidades**. 2017. 235 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017. Acesso em: 22/09/2022. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/7415>

BICUDO, M. A. V. **Formação de professores: da incerteza à compreensão**. – Bauru - SP: EDUSC, 2003.

BICUDO, M. A. V. **Filosofia da educação matemática: fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas**. – São Paulo: Editora UNESP, 2010.

BICUDO, M. A. V. A constituição do objeto pelo sujeito. In: TOURINHO, C.D.C. (Org.). **Temas em Fenomenologia. A tradição fenomenológico-existencial na filosofia contemporânea**. 1. ed. Rio de Janeiro: Booklink, 2012. p. 77-95.

BICUDO, M. A. V.; KLÜBER, T. E. A questão de pesquisa sob a perspectiva da atitude fenomenológica de investigação. **Conjectura: Filos. Educ.**, Caxias do Sul, v. 18, n. 3, p. 24-40, set./dez. 2013. Acesso em: 30/03/2022. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/view/1949>.

BORBA, M.C; SKOVSMOSE. O. A ideologia da certeza em Educação Matemática. In: SKOVSMOSE. O. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. 4ª edição. Campinas, SP: Papyrus, 2008. p. 127-160.

BRASIL, **Base Nacional Comum Curricular**: Ensino Médio. Brasília, DF: MEC, 2018. Acesso em: 15 de abril de 2022. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>.

BRASIL. **Lei n. 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as Leis n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho [...]. Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm)

BRASIL. **Movimento pela Base**. Observatório da Implementação da BNCC e do Novo Ensino Médio. **Movimento pela Base**. 2022. Acesso em: 26 set. 2022. Disponível em: <https://observatorio.movimentopelabase.org.br/> .

BRASIL. **Resolução n. 03, de 21 de novembro de 2018**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Acesso em: 15 de abril de 2022. Disponível em: <http://novoensinomedio.mec.gov.br/resources/downloads/pdf/dcnem.pdf>.

COMPREENDER. In: DICIO, **Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2022. Acesso em: 29/09/2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/trabalho/> .

EMPREGAR. In: DICIO, **Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2022. Acesso em: 29/09/2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/trabalho/> .

ESTABELEECER. In: DICIO, **Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2022. Acesso em: 29/09/2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/trabalho/> .

GROENWALD, C. L. O.; PANOSSIAN, M. L. Reflexões sobre o Novo Ensino Médio: possibilidades e desafios. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – RIPEM**, ano 1, v. 11, p. 05-23, 1 jan. 2021. Acesso em: 30 de março de 2022. Disponível em: <http://sbemrevista.kinghost.net/revista/index.php/ripem/article/view/2733>.

GUSMÃO, L. D. A elaboração de uma “epistemologia da imaginação e da intuição” no campo da Matemática e implicações para a Educação Matemática: diálogos com Henri Poincaré e Gaston Bachelard. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Maringá, Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática do Centro de Ciências Exatas, 2018. Acesso em: 13 de julho de 2022. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/4661>.

INTERPRETAR. In: DICIO, **Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2022. Acesso em: 29/09/2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/trabalho/> .

LOUZADA-SILVA, D.; ALMEIDA, A. C. de; GUIMARÃES, É. B.; ABREU, R. J. L. de. Formação continuada para o Novo Ensino Médio no Distrito Federal: desafios em tempo de pandemia de Covid-19. **Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal**, v. 8, n. 2, p. 12-21, jun. 2021. Acesso em: 30 mar. 2022. Disponível em: <http://www.periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/1144>.

MERLEAU-PONTY, M. **O Primado da percepção e suas conseqüências filosóficas**. 1. ed. Campinas: Papirus, 1990.

MUNIZ, C. A. **Pedagogia, Educação e Linguagem matemática**. Centro de Educação a Distância — CEAD/UnB, Brasília: Universidade de Brasília, 2007. Acesso em: 15 de julho de 2022.

PARANÁ. **Deliberação CEE/PR N ° 04/2021**: Diretrizes Curriculares Complementares para o Novo Ensino Médio do Paraná. Curitiba, PR: SEEPR, 2021. Acesso em: 15 de abril de 2022. Disponível em: <https://www.cee.pr.gov.br/Pagina/2021-Deliberacoes>

PARANÁ. **Referencial Curricular do Paraná**: princípios, direitos e orientações. Curitiba: SEED, 2018. Acesso em: 15 de abril de 2022. Disponível em: <https://www.educacao.pr.gov.br>.

PARANÁ. **Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná**: Formação Geral Básica – Área de Matemática e suas Tecnologias. Curitiba, PR: SEEPR, 2021. Acesso em: 15 de abril de 2022. Disponível em: <https://www.educacao.pr.gov.br>.

PARTICIPAR. In: DICIO, **Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/trabalho/> . Acesso em: 29/09/2022.

PIAGET, J. **Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999.

PROPOR. In: DICIO, **Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2022. Acesso em: 29/09/2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/trabalho/> .

SILVA, M. M.; DE OLIVEIRA, M. A.; ETGES, H. A. Quiz raciocínio lógico no Ensino da Matemática. **Revista Jovens Pesquisadores**, v. 12, n. 1, 2022. Acesso em: 01 de julho de 2022. Disponível em: [doi: 10.17058/rjp.v12i1.17444](https://doi.org/10.17058/rjp.v12i1.17444).

SOLUCIONAR. In: DICIO, **Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2022. Acesso em: 29/09/2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/trabalho/> .

UTILIZAR. In: DICIO, **Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2022. Acesso em: 29/09/2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/trabalho/> .

WICHNOSKI, P. **Fenomenologia da investigação matemática na educação matemática**. 2021. 215 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Educação Matemática, Linguagens, Tecnologias e Cultura) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel - PR. Acesso em: 20 de junho de 2022. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/5555>.

*Submetido em 30/07/2022.*

*Aprovado em 30/09/2022.*