



# EBRAPEM027

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática



## A MATEMÁTICA ENTRE POLÍTICAS EDUCACIONAIS NO CONTEXTO NEOTECNICISTA: UMA LEITURA CRÍTICA DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

João Vitor Pires Vieira<sup>1</sup>

GD n° 06 – Educação Matemática, Tecnologia e Educação à Distância

**Resumo:** Este trabalho apresenta uma pesquisa de mestrado em desenvolvimento, que tem por objetivo compreender como se dá a relação entre o pensamento computacional e a Educação Matemática em políticas educacionais do contexto neotecnista, a partir de uma perspectiva da Educação Matemática Crítica. Visando compreender tal relação, mobilizarei documentos como a BNCC, as OCC dos PCNs, avaliações do PISA, entre outros que expressam políticas educacionais que normatizam e norteiam a educação em todo o extenso e diverso território nacional. A abordagem metodológica é dividida em três fases: a primeira, uma pesquisa documental dando um tratamento qualitativo para os dados; a segunda é a seleção e categorização dos discursos; e, a última, uma análise embasada nos estudos de Fairclough dos discursos selecionados. Espero com a pesquisa estudar como ideários e discursos sobre o pensamento computacional têm circulado em documentos oficiais que orientam o trabalho docente, tematizando a influência dessa tendência que autores do campo educacional têm chamado de "neotecnista" no ensino de matemática.

**Palavras-chave:** Educação Matemática Crítica, Análise do Discurso, Tecnologia, Educação Matemática, Neotecnismo.

### APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVOS

Este texto tem como objetivo apresentar uma pesquisa de mestrado em desenvolvimento na linha de pesquisa em Educação Matemática do Programa de Pós-graduação em Educação: conhecimento e inclusão social, da Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Para isso, trago, inicialmente, uma descrição da trajetória que me levou à pesquisa, seus pressupostos e objetivos, alguns apontamentos teóricos-conceituais e, por fim, a abordagem metodológica que pretendo adotar para o seu desenvolvimento.

Durante a minha experiência como graduando no Instituto das Ciências Exatas (ICEx), na UFMG, pude perceber, de um lado, a valorização que era dada às altas taxas de reprovação nas disciplinas ofertadas pelo Departamento da Matemática e, de outro, a centralidade dada aos conteúdos matemáticos em relação aos sujeitos da educação nas discussões que envolviam a sala de aula. Essas vivências me levaram, então, a conhecer mais sobre a Matemática acadêmica, sobre a criação de argumentos bem fundamentados na lógica matemática; sobre a elaboração de hipóteses que são, muitas vezes, assumidas como uma verdade; e sobre as teorias e teoremas que podem ser conjecturados e demonstrados a partir delas.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG; Programa de Pós-graduação em Educação: conhecimento e inclusão social; Mestrado em Educação; joavitor212@gmail.com; orientador: Prof. Dr. Filipe Santos Fernandes.

Contudo, ainda na graduação, tive contato com leituras que modificaram o meu olhar para essas experiências, quando pude observar, por exemplo, que as decisões que moldam e constroem essas hipóteses são constituídas pelas relações sociais, culturais, históricas e de poder (SKOVSMOSE, 2001; VALERO, 2004). Nessa direção, passei a considerar que tanto as hipóteses quanto as teorias demonstradas tinham um objetivo, uma intenção e, em alguns casos, a preservação de um *status* e de relações de poder que as perpassam.

Durante esse período, ondas de *fake news* já estavam sendo disseminadas no Brasil e no mundo. Dada a relevância dessa problemática, tive a oportunidade de pesquisar sobre esse fenômeno no projeto de Iniciação Científica (IC) intitulado *Mídias, mitos e fakenews: uma perspectiva de educação matemática crítica a serviço do empoderamento político*, sendo orientado pelos professores Jussara de Loiola Araújo, da UFMG, e Leandro de Oliveira Souza, da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Nessa pesquisa, pude observar que algumas *fake news* eram sustentadas por argumentos matemáticos (SOUZA; ARAÚJO; PINTO, 2021; SOUZA; ARAÚJO, 2022) e que essa sustentação era construída por meio do que Borba (1992) chama de *ideologia da certeza*. Essa ideologia pode ser vista como a ideia de poder e certeza que a matemática fornece, em que o argumento matemático é considerado o melhor e uma das únicas verdades para resolver problemas da realidade: “O poder de conter o argumento definitivo atribuído à matemática é amparado pelo que denominaremos uma ‘ideologia da certeza’” (SKOVSMOSE, 2001, p. 156). Nos discursos apresentados nas pesquisas sobre *fake news*, foram observadas falas, como *matematicamente falando e os números falam por si próprios* para sustentar falsidades, ou seja, tais notícias utilizaram do poder atribuído à matemática para convencer, desinformar, modificar e manipular as estruturas sociais e a opinião pública, isentando a Matemática de interesses políticos, sociais e/ou ideológicos e, por isso, vista como a produtora da verdade.

Com esse mesmo olhar crítico sobre fenômenos que atravessam a sociedade, durante minha participação no Grupo de Discussões sobre Modelagem na Educação Matemática (GDMEM) e em uma disciplina optativa do curso sobre Modelagem Matemática, pude me deparar com uma proposta de ensino que considera a sala de aula de Matemática como um ambiente de aprendizagem que valoriza os discursos, as reflexões e o pensamento crítico, a respeito do papel e as consequências que a Matemática tem desempenhado na sociedade.

A partir dessas e de algumas outras vivências e inquietações, para o processo seletivo da pós-graduação, tracei como proposta de pesquisa “observar de que maneira, em um ambiente de



Modelagem Matemática, com uma perspectiva sociocrítica, as(os) estudantes discutem, em sala de aula, sobre *fake news*". Entretanto, após o meu ingresso no Mestrado, conheci outros referenciais teóricos, problemas mais abrangentes e, em consequência disso, fui levado a outros movimentos e contextos, diferentes daqueles proporcionados pela pesquisa de IC.

Um dos cenários que me chamou a atenção é o contexto educacional atual – que vivenciei durante minha graduação, como estudante, e em minha formação da Escola Básica, como estudante e professor – que alguns autores chamam de *neotecnicismo*. Em linhas gerais, esse contexto pode ser visto como um novo movimento tecnicista, respaldado na responsabilização, na meritocracia e na privatização, tendo como principal objetivo reordenar o processo educativo seguindo princípios da política liberal: “igualdade de oportunidades e não de resultados. Para ela, dadas as oportunidades, o que faz a diferença entre as pessoas é o esforço pessoal, o mérito de cada um. Nada é dito sobre a igualdade de condições no ponto de partida” (FREITAS, 2012, p. 383).

Nesse contexto de educação mercantilista, observo as influências dos reformadores empresariais nas políticas educacionais em movimentos coordenados por empresários, obtendo lucros com reformas educacionais, como foi mencionado pelo então presidente do Banco Central, Ilan Goldfajn, durante entrevista à CBN<sup>2</sup>. Tais interesses perpassam as políticas curriculares que estão sendo impostas nacionalmente, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que, além das influências e dos interesses neoliberais, tem ameaçado ao estado democrático de direito ao promover ausências na valorização das culturas locais e no acolhimento da diversidade nacional (MICARELLO, 2016; COSTA, 2022). Vale mencionar que tal movimento de coordenação empresarial em projetos educacionais, ainda que intensificado nos últimos anos de uma forma provavelmente nunca vista antes, não está centrado apenas na última gestão do governo federal, mas, antes disso, como observamos na ação dos empresários no campo da educação com o projeto *Todos pela Educação*.

Frente a esse cenário e em diálogo com a minha formação acadêmica, procuro estar atento ao que essas políticas estão propondo para o ensino da matemática. Questiono esse cenário não mais com os olhos voltados para promover reflexões sobre um uso específico das tecnologias para

---

<sup>2</sup> Disponível em: <https://www.intercept.com.br/2017/10/20/sob-aplausos-do-mercado-financeiro-empresarios-ja-lucram-com-reforma-do-ensino-medio/>. Acesso em: 22 ago. 2023.



disseminação das *fake news*, mas para como documentos produzidos no contexto neotecnista têm relacionado alguns modos de fazer Matemática com as tecnologias.

Nesse sentido, observo que um conceito presente nos documentos produzidos no contexto neotecnista, de forma quase exclusiva à área da matemática, é o de *pensamento computacional*. Como mencionado na BNCC, “A área de Matemática, no Ensino Fundamental, centra-se na compreensão de conceitos e procedimentos em seus diferentes campos e no desenvolvimento do *pensamento computacional*, visando à resolução e formulação de problemas em contextos diversos” (BRASIL, 2018, p. 471, grifos do autor). Além disso, o enfoque nesse documento está centrado no pensamento computacional, com poucos traços da cultura digital e da tecnologia digital.

Entretanto, a própria Sociedade Brasileira de Computação (SBC), ao ser apresentada à versão homologada da BNCC, emitiu uma nota externando preocupação sobre o modo como o pensamento computacional aparece no documento, relatando ausências de habilidades que são necessárias para o desenvolvimento do pensamento computacional, além da utilização no documento de uma linguagem inadequada e de objetivos indevidos para tal desenvolvimento (SBC, 2018).

Além disso, Silva e Meneghetti (2019), em uma análise da BNCC, apresentam correlações do conceito de pensamento computacional não somente com a área da Matemática, mas com as áreas de Linguagens, de Ciências da Natureza e de Ciências Humanas, de acordo com as próprias competências da BNCC, questionando a relação estrita entre matemática e pensamento computacional ao concluírem que tal pensamento pode ser explorado nas mais diversas áreas do conhecimento.

Consequentemente, aparecem-me, hoje, inquietações acerca do porquê de o conceito de pensamento computacional ter sido atrelado exclusivamente à Matemática, nas políticas educacionais atuais. Como o contexto neotecnista mobiliza as tecnologias digitais em políticas educacionais? Quais relações sociais, culturais, históricas e de poder a Matemática estabelece no contexto neotecnista? Por que o foco, no âmbito da Matemática, é dado para o pensamento computacional e não para dimensões como a cultura digital ou a tecnologia digital? Quais são as potencialidades e os percalços ao estabelecer relações entre a Matemática e o pensamento computacional?

Assim, baseando-me em referenciais teóricos e conceituais da Educação Matemática Crítica (EMC) (SKOVSMOSE, 2001), assumindo uma postura que reage às contradições sociais



e que busca observar a natureza, o papel e as relações de poder relacionados à Matemática na sociedade, traço como problema de pesquisa: *Como se dá a relação entre pensamento computacional e a Educação Matemática em políticas educacionais do contexto neotecnicista?*

Considero como relevante analisar como essas ideias têm sido discutidas pelos pesquisadores, principalmente na Educação Matemática. Para isso, pesquisei, usando três palavras-chave – “pensamento computacional”, “educação matemática” e “política educacional”, – em bases de periódicos como o Scielo, banco de periódicos da CAPES e nos artigos de revisão do Google Acadêmico, além de bases de dissertação de mestrado e tese de doutorado, como o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). Assim, observei que a maioria dos textos encontrados buscava analisar como o pensamento computacional e/ou outras tecnologias podem ser utilizadas no processo de ensino e/ou aprendizagem de conceitos matemáticos, com destaque a aspectos cognitivos. Apenas dois diferiram disso: um deles fazia um compilado de diferentes formas de desenvolver o currículo para a formação Cidadã, por meio de artigos de um número específico da revista *Contexto & Educação* (PANSERA-DE-ARAÚJO; SCHORN, 2018); e, o outro, buscava correlacionar a Teoria das Inteligências Múltiplas com educação, neurociência e pensamento computacional, por meio de uma revisão de literatura (QUADROS; BICHO; ADAMATTI, 2020).

Por fim, também encontrei em outras pesquisas no Google Acadêmico<sup>3</sup>, para além dos artigos de revisão, textos que analisavam correlações apresentadas entre a BNCC e as tecnologias digitais. Ademais, me deparei com uma dissertação (SILVA, 2021), que mais se aproximou do meu problema de pesquisa, na qual o autor destaca como objetivos específicos:

- Identificar, em pesquisas nacionais e internacionais, atividades pedagógicas que viabilizem o desenvolvimento do Pensamento Computacional no contexto da educação básica;
- Identificar essas atividades pedagógicas no contexto do ensino de matemática;
- Analisar o desenvolvimento de habilidades de PC no âmbito das atuais políticas educacionais brasileiras por meio da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (SILVA, 2021, p. 14).

Porém, as lentes teóricas e a análise realizadas foram fundamentadas em um caráter descritivo e um método indutivo, com uma perspectiva diferente da apresentada na EMC, além de

---

<sup>3</sup> Foram encontrados 105 textos que continham as três palavras-chave: “pensamento computacional”, “educação matemática” e “política educacional”.



não ter levado em consideração o cenário neotecnista em que essas políticas educacionais se encontram.

Assim, desse cenário, o objetivo principal desta pesquisa é *compreender como se dá a relação entre o pensamento computacional e a Educação Matemática em políticas educacionais do contexto neotecnista, a partir de uma perspectiva da Educação Matemática Crítica.*

Como objetivos específicos, estabelecemos: 1) Evidenciar como documentos produzidos no contexto neotecnista mobilizam as tecnologias digitais, a cultura digital e o pensamento computacional; 2) Compreender se o foco, no âmbito da Matemática, é dado para o pensamento computacional e não para outras dimensões tecnológicas; 3) Evidenciar as potencialidades e os desafios, explicitados em políticas educacionais, ao estabelecer correlações entre o pensamento computacional e a Matemática; 4) Compreender como o pensamento computacional é mobilizado para legitimar políticas educacionais no contexto neotecnista; e 5) Identificar relações sociais, históricas e de poder que estabelecem a Matemática e o seu ensino no contexto neotecnista;

## BREVES APONTAMENTOS TEÓRICOS-CONCEITUAIS

Nesta seção pretendo apresentar brevemente três dos aspectos teóricos que perpassam o a pesquisa, que são: o fenômeno neotecnista, o pensamento computacional e a Educação Matemática Crítica (EMC).

É inerente ao *modus operandi* nos meios de produção dos empresários, o ato de gerir e inserir tecnologias buscando eficiência e resultados. Tal mentalidade tem sido transferida nas últimas décadas para o campo da educação, sem muitas adaptações para o diverso contexto educacional do Brasil, com pressupostos de neutralidade científica, racionalidade, eficiência e produtividade, visando reformular o processo educativo tornando-o objetivo e operacional (SAVIANI, 1986).

Vejo esse contexto como *neotecnista*, como um movimento tecnicista contemporâneo, fundamentado na privatização, na responsabilização e na meritocracia, norteados principalmente para reordenar, reformular e reestruturar, no caso da educação, os processos de ensino e aprendizagem, seguindo princípios de uma política neoliberal (FREITAS, 2012a, 2012b).

Já o pensamento computacional não deve ser confundido com o Alfabetismo Digital – que resumidamente, pode ser visto como a capacidade de utilizar aplicativos em dispositivos eletrônicos. O pensamento computacional, segundo os estudos apresentados em Wing (2006), pode ser entendido como uma competência analítica do ser humano em reformular um problema



em outro possível de resolução, seja por uma adaptação, simplificação, simulação ou transformação, em que seja possível verificar tais resultados e reconhecer os benefícios e os perigos em “algebrizar” os sujeitos.

Apesar disso, no artigo escrito em Kurshan (2016), é demonstrado que existem críticos que apontam para ausências de como realmente definir ou medir o pensamento computacional, mesmo após longos anos de esforços e tentativas. Portanto, dentre as definições que encontrei, a que mais se aproximou da perspectiva que apresentarei nessa pesquisa foi a de Brackmann (2017, p. 29), a saber:

O Pensamento Computacional é uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica humana de saber utilizar os fundamentos da Computação, nas mais diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de identificar e resolver problemas, de maneira individual ou colaborativa, através de passos claros, de tal forma que uma pessoa ou uma máquina possam executá-los eficazmente.

Buscando compreender como o pensamento computacional está se relacionando com a Educação Matemática nos discursos das políticas educacionais, utilizarei como lente teórica uma EMC, embasada nos estudos de Skovsmose (2001), Borba (1992) e Skovsmose e Valero (2002).

Pensando em princípios de uma EMC, esperam-se reflexões e discussões sobre a natureza, a estruturação e os desdobramentos que permeiam e moldam como a matemática, seus ideários e discursos têm sido vistos, elaborados e expressados. Além disso, tais discursos podem apresentar uma matemática como a palavra final em muitas discussões, como uma linguagem do poder, como aquela que possui a capacidade de conter o argumento definitivo, o poder da certeza, que pode promover e reafirmar as desigualdades, a opressão, a antidemocracia e a segregação. Porém, também pode promover a democracia, um espírito crítico, o desenvolvimento tecnológico, político, cultural, inclusivo e socioeconômico da sociedade, que reage as contradições sociais.

Na próxima seção apresentarei alguns dos aspectos metodológicos que nortearão a pesquisa.

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

Realizei algumas escolhas metodológicas buscando compreender como a relação entre pensamento computacional e a matemática está estabelecida nas políticas educacionais. A primeira dessas escolhas é a de uma pesquisa documental (CELLARD, 2010), concedendo um tratamento qualitativo para os dados a serem analisados. Tal pesquisa é um processo pelo qual se busca conhecer o contexto, os autores, a conjuntura política, econômica, social, histórica e cultural



que propiciaram a produção de documentos, além de evidenciar outros aspectos em torno da origem social, as ideologias e os possíveis interesses de tal produção.

Nesse sentido, ao olhar para os discursos presentes nos documentos, se faz necessário evidenciar o seu caráter e as suas particularidades, seguindo um tratamento qualitativo para esses dados, de forma semelhante ao proposto em Patton (1986), quanto à forma de evidenciação, descrevendo tais discursos de forma compreensiva e interpretativa. Dessa maneira, ao dar esse tratamento qualitativo, penso em partir do pressuposto de que “as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores e que seu comportamento tem sempre um sentido, um significado que não se dá a conhecer de modo imediato, precisando ser desvelado” (ALVES-MAZZOTTI, 1999, p. 131).

Penso que seja necessário observar que toda produção de linguagem é um discurso, uma materialização das ideologias vindas dos modos de produção social, que são permeados pelas relações sociais, históricas e culturais daqueles que os produzem e a quem são direcionados (MUSSALIM, 2006). Consequentemente, tratarei o conteúdo dos referidos documentos entendendo-os como discursos.

Os discursos a serem escolhidos para a análise e produção dos dados estão contidos nos documentos: Base Nacional Comum Curricular (BNCC); Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC; Orientações Curriculares Complementares aos PCNs (PCN+) pertencentes a Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; avaliações do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) dos anos de 2021 e 2022; e outros documentos que, no percurso investigativo, sejam relevantes por expressarem políticas educacionais que normatizam e norteiam a educação em todo o extenso e diverso território nacional.

Para isso, planejei uma possível organização da pesquisa, em três fases, apresentadas abaixo.

Na primeira fase, *Análise dos documentos*, fundamentado na pré-análise e na análise documental apresentadas em Cellard (2010), pretendo realizar um primeiro momento com uma pré-análise dos documentos, evidenciando os contextos, os autores, a autenticidade, a confiabilidade, as naturezas, os conceitos-chave e lógicas-internas dos textos, de forma estruturada, maleável, com diversidade de opiniões sobre os dados em um *corpus* satisfatório.

Nesse sentido, o contexto é o exame do cenário social global, no qual foi produzido o documento e no qual mergulhava seu autor e aqueles a quem foi destinado. Vale pôr em destaque





que esse contexto deve ser levado em consideração em todas as etapas de uma análise documental, principalmente em relação a época em que o texto em questão foi escrito.

Uma pesquisa prévia acerca dos autores será feita, para se ter uma ideia da identidade da pessoa que se expressa, de seus interesses, dos motivos que os levaram a escrever e se esses sujeitos falam em nome de um grupo social ou de uma instituição. Reconheço que é bem difícil compreender os interesses (confessos, ou não) de um texto, quando se ignora tudo sobre aquele ou aqueles que se manifestam, suas razões e as daqueles a quem eles se dirigem; por outro lado, esse movimento aperfeiçoa a interpretação que será dada para alguns fatos e as deformações que puderam sobrevir na escrita de algum discurso. Não basta, então, informar-se sobre a origem social, a ideologia ou os interesses particulares do autor de um documento. É também importante assegurar-se da qualidade da informação transmitida e, por isso, será verificada a autenticidade e a confiabilidade dos lugares onde os documentos serão retirados.

Além disso, será realizada uma análise da natureza dos textos, descrevendo com qual formatação, interesse e finalidade os documentos foram produzidos. Também pretendo delimitar o sentido das palavras e dos conceitos, nos casos de conceitos-chave e jargões específicos apresentados nos referidos documentos, avaliando sua importância e sentido, além de averiguar como determinados argumentos foram desenvolvidos e quais são as partes principais das argumentações utilizadas.

Por fim, tal produção será feita de forma maleável, pensando que os inúmeros caminhos de pesquisa podem levar à formulação de interpretações novas ou mesmo à modificação de alguns dos pressupostos que foram elaborados inicialmente. Além de buscar corroborações, interseções e divergências entre os documentos escolhidos, montarei um quadro teórico das teorias da Educação Matemática Crítica que estou adotando para a análise desses documentos – um quadro flexível, que diante de novas fontes documentais inesperadas, pode ser aperfeiçoado.

Na segunda fase, *Seleção e categorização dos discursos*, pretendo selecionar, organizar e categorizar alguns dos discursos encontrados nesses documentos. Tal seleção será feita a partir dos objetivos propostos, ou seja, serão selecionados discursos que estão relacionados: à forma que mobilizam as tecnologias digitais, a cultura digital e o pensamento computacional; ao foco dado, no âmbito da Matemática, para quais das três dimensões tecnológicas; às potencialidades e desafios apresentados ao relacionar Matemática e o pensamento computacional; ao modo como o pensamento computacional está sendo normatizado; e, de forma geral, às relações entre pensamento computacional e a matemática.



Feito isso, tais discursos serão organizados em categorias, respaldadas em critérios balizadores, como a pertinência com os referidos objetivos, a homogeneidade, a exaustividade dos dados e a exclusão múltipla, em que cada categoria é clara e não se exclua com as outras (BARDIN, 1977).

Durante a terceira fase, indicada como *Análise dos discursos dos documentos*, pretendo analisar os discursos selecionados e categorizados, com base nos estudos de Fairclough (2001) e na primeira análise documental. Com os olhos voltados para esse estudo (FAIRCLOUGH, 2001), vejo que as relações sociais constituem os discursos e percebo uma relação dialética entre os discursos e as estruturas sociais que os sujeitos estão inseridos. Dessa forma, penso que as estruturas sociais, com suas normas e convenções, são estabelecidas pelas classes ou pelas relações com as instituições, podendo tanto moldar quanto restringir o discurso. Esse *tanto* é criado por essas formações relacionais como também molda e forma identidades, posições e tipos de sujeitos-sociais. Assim, o discurso é uma prática, não apenas que traz uma representação do mundo, mas que concede significado ao mundo. Em consequência disso, os discursos transformam as relações de poder e entidades coletivas.

Preocupo-me, durante a análise que será feita, em compreender a maneira como o discurso pode ser visto dentro das práticas socioculturais, em um quadro tridimensional, a saber, analisado como um texto (análise descritiva do texto), como uma prática discursiva (prática interpretativa) e como uma prática social (prática interpretativa). A exposição em três dimensões auxilia na compreensão de que existe uma relação contínua entre elas e que são inseparáveis em um discurso.

Dado exposto, espero, de forma específica, que esta pesquisa possa compreender como os documentos educacionais têm discutido e articulado as temáticas supracitadas. Almejando, além disso e de forma geral, que pesquisas vindouras busquem observar com uma perspectiva crítica, quais correlações têm sido feitas e se têm sido feitas nesses documentos normativos, com a cultura digital e as tecnologias digitais, até mesmo em campos mais amplos do que a própria Educação Matemática.

## REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J. O método nas ciências sociais. *In*: ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Editora Pioneira, p. 107-188, 1999.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.



**XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**  
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito  
Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

BORBA, M. C. Challenging the sacred cow of mathematical certainty. **The Clearing House**, v. 65, n. 6, p. 332-333, 1992.

BRACKMANN, C. P. Desenvolvimento do pensamento computacional Através de atividades desplugadas na educação básica. 224f. **Tese** (Doutorado em Informática na Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC**. Brasília, DF, 2018.

CELLARD, A. Análise documental. In Poupart, J et al. **A pesquisa qualitativa. Enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, p. 295-316, 2010.

COSTA, D. V. da A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do ensino médio: entre os interesses neoliberais e possibilidades de formação humana, **Conjecturas**, v. 22, n. 5, p.949-964, 2022.

FAIRCLOUGH, N. Teoria social do discurso. FAIRCLOUGH, N. **Discurso e mudança social**. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 2001.

FREITAS, L. C. de. Os reformadores empresariais da educação: da desmoralização do magistério à destruição do sistema público de educação. **Educação & Sociedade** [online]. v. 33, n. 119, p. 379-404, 2012a. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-73302012000200004>>. Acesso em 29 mar. 2023.

FREITAS, L. C. de. Apresentação. **Educação & Sociedade**, v. 33, n. 119, p. 345–351, abr. 2012b.

KURSHAN, B. Thawing from a Long Winter in Computer Science Education. **Forbes**, p. 2, 2016. Disponível em: < <https://www.forbes.com/sites/barbarakurshan/2016/02/25/thawing-from-a-long-winter-in-computer-science-education/?sh=36042c4f284d>>. Acesso em 17 ago. 2023

MICARELLO, H. A. L. da S. A BNCC no contexto de ameaças ao estado democrático de direito, **EccoS – Rev. Cient.**, São Paulo, n. 41, p. 61-75, 2016.

MUSSALIM, F. Análise do discurso In: MUSSALIM, Fernanda & BENTES, Anna Christina (org.). **Introdução à Linguística: domínios e fronteiras**, Vol. II, 5.ed. São Paulo: Cortez, 2006. Cap. 4, p. 101-142.

PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C.; SCHORN, S. Saberes Diversificados no desenvolvimento de currículo para formação cidadã. **Revista Contexto & Educação**, v. 33, n. 104, p. 1–4, fev. 2018. Disponível em: <<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/7613>>. Acesso em: 24 ago. 2023.

PATTON, M. **Qualitative evaluation methods**. Londres: Sage Publications, 1986.



**XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**  
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

QUADROS, C. E. P. de; BICHO, A. de L.; ADAMATTI, D. F. A teoria das Inteligências Múltiplas contextualizada com Educação, Neurociência e Pensamento computacional: uma revisão de literatura. **Informática na educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v. 23, n. 2 Mai/Ago, 2020. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/103787>>. Acesso em: 24 ago. 2023.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. São Paulo: Cortez; Campinas: Autores Associados, 1986.

SBC, S. B. C. **Nota técnica sobre a BNCC (Ensino médio e fundamental)**. Sociedade Brasileira de Computação, p.6, 2018. Disponível em : < <https://www.sbc.org.br/institucional-3/cartas-abertas/send/93-cartas-abertas/1197-nota-tecnica-sobre-a-bncc-ensino-medio-e-fundamental>>. Acesso em 27 mai. 2023.

SILVA, F. M. da; MENEGHETTI, R. C. G. Pensamento Computacional na Base Nacional Comum Curricular, *In*: Congresso Brasileiro de Educação, 2019, Bauru. **Anais** do VII Congresso Brasileiro de Educação educação pública como direito: desafios e perspectivas no Brasil contemporâneo, p. 1-8, 2019.

SILVA, W. de A. Pensamento computacional e a matemática no contexto da educação básica. 2021. 58 f. **Dissertação** (Programa Stricto Sensu em Governança, Tecnologia e Inovação) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2021.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: A questão da democracia**. 6 ed. Campinas: Papirus Editora, 2001.

SKOVSMOSE, O.; VALERO, P. Quebrando a neutralidade política: o compromisso crítico entre a educação matemática e a democracia, **Quadrante**, v. 11, n. 1, 2002.

SOUZA, L. O.; ARAÚJO, J. L.; PINTO, T. F. O fenômeno das fake news e o papel dos números na comunicação. *In*: VII SIPEM – SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2021, Uberlândia. **Anais** [...]. Uberlândia: Even3, v. 1, p. 2495-2511, 2021.

SOUZA, L. O.; ARAÚJO, J. L. O fenômeno das fake news: formação de crenças sob a ótica pragmatista e a Educação Matemática. **Acta Scientiae**, v. 24, n.1, p. 1-29, 2022.

VALERO, P. Socio-political perspectives on mathematics education. *In*: VALERO, P.; ZEVENBERGEN, R. (Eds.) **Researching the socio-political dimensions of mathematics education**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, p. 5-23, 2004.

WING, J.M. Computational Thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.

