

## **DO LEGADO DOS PCN'S À ERA BNCC: UMA ANÁLISE DE TRÊS DÉCADAS (1990-2023) SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

**Gerson dos Santos Farias<sup>1</sup>, Andressa Florcena Gama da Costa<sup>2</sup> e Eugenia Brunilda Opazo Uribe<sup>3</sup>**

### **Resumo**

Desde a década de 1990, o cenário educacional brasileiro testemunhou diversas reformas curriculares com o propósito de aprimorar o ensino e aprendizado da Matemática. Estas reformas englobam a reestruturação de conteúdos e a introdução de novas metodologias, isso têm influenciado de maneira significativa a maneira como os estudantes compreendem e se apropriam de conceitos aritméticos, algébricos e geométricos. Entretanto, há uma lacuna na literatura acadêmica quanto à investigação longitudinal da trajetória e impacto destas reformas na evolução do pensamento matemático dos alunos. O presente artigo traz a lume um projeto de pesquisa em elaboração, colaborativamente conduzido por pesquisadores de duas distintas instituições e regiões do país, cujo objetivo é investigar os desdobramentos e repercussões das mudanças curriculares na construção e no desenvolvimento do pensamento matemático. Utilizando-se de uma metodologia de revisão documental e bibliográfica, exploramos a trajetória e os impactos dessas reformas na estruturação e no progresso do pensamento matemático dos estudantes. Como resultados espera-se apresentar reflexões sobre os avanços e desafios das reformas curriculares, além de promover recomendações para futuras pesquisas e intervenções pedagógicas.

**Palavras-chave:** Matemática Escolar, Reformas Curriculares, Pensamento Matemático.

## **FROM THE LEGACY OF THE PCN TO THE ERA OF THE BNCC: AN ANALYSIS OF THREE DECADES (1990-2023) ON MATHEMATICS EDUCATION IN BASIC EDUCATION**

### **Abstract**

Since the 1990s, the Brazilian educational scene has witnessed several curricular reforms aimed at improving the teaching and learning of mathematics. These reforms include the restructuring of content and the introduction of new methodologies that have significantly influenced the way students understand and appropriate arithmetic, algebraic, and geometric concepts. However, there is a gap in the academic literature regarding the longitudinal study of the trajectory and impact of these reforms on the development of students' mathematical thinking. This article presents an ongoing research project, conducted jointly by researchers from two different institutions and regions of the country, whose aim is to investigate the

---

<sup>1</sup> Mestre em Educação Matemática, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Professor Assistente, Grupo de Articulação, Investigação e Pesquisa em Educação Matemática (GAIPEM), [gerson.farias@uesb.edu.br](mailto:gerson.farias@uesb.edu.br)

<sup>2</sup> Doutora em Educação, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Professora Adjunta, Ensino e Aprendizagem como Objeto da Formação de Professores (GPEA), [andressa.fg.costa@ufms.br](mailto:andressa.fg.costa@ufms.br)

<sup>3</sup> Doutora em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Professora Associada, Grupo de Formação, Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GFPEM), [eugenia.uribe@ufms.br](mailto:eugenia.uribe@ufms.br)

trajectory and impact of curricular changes on the construction and development of the mathematical thinking in question. Using a documentary and bibliographic review methodology, we explore the trajectory and impact of these reforms on the structuring and progress of students' mathematical thinking. The findings are expected to provide reflections on the progress and challenges of curricular reforms, as well as recommendations for future research and pedagogical interventions.

**Keywords:** School Mathematics, Curriculum Reform, Mathematical Thinking.

## **DEL LEGADO DE LOS PCN A LA ERA DE LA BNCC: UN ANÁLISIS DE TRES DÉCADAS (1990-2023) SOBRE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA**

### **Resumen**

Desde la década de 1990, el panorama educativo brasileño ha sido testigo de diversas reformas curriculares destinadas a mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Estas reformas, que incluyen la reestructuración de contenidos y la introducción de nuevas metodologías, han influido significativamente en la forma en que los alumnos comprenden y se apropian de los conceptos aritméticos, algebraicos y geométricos. Sin embargo, existe un vacío en la literatura académica en lo que respecta a la investigación longitudinal sobre la trayectoria y el impacto de estas reformas en la evolución del pensamiento matemático de los alumnos. Este artículo saca a la luz un proyecto de investigación en curso, realizado en colaboración por investigadores de dos instituciones y regiones diferentes del país, cuyo objetivo es indagar las consecuencias y repercusiones de los cambios curriculares en la construcción y desarrollo del pensamiento matemático en cuestión. Utilizando una metodología de revisión documental y bibliográfica, exploramos la trayectoria y el impacto de estas reformas en la estructuración y el progreso del pensamiento matemático de los estudiantes. Se espera que los resultados aporten reflexiones sobre los avances y desafíos de las reformas curriculares, así como recomendaciones para futuras investigaciones e intervenciones pedagógicas.

**Palabras-clave:** Matemáticas Escolares, Reformas Curriculares, Pensamiento Matemático.

### **Introdução**

A partir do final da década de 1980, culminando na década subsequente, notabiliza-se um vigoroso impulso rumo a um ensino de Matemática inovador e significativo. Essa transição foi evidenciada através de orientações curriculares e políticas educacionais diversas, tais como a proposição dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), no final da década de 1990 (BRASIL, 1997), as Diretrizes Curriculares, em seus diversos níveis de ensino, as avaliações padronizadas de materiais didáticos e do desempenho geral do sistema educacional

brasileiro. Ademais, a recente adoção da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) demonstra a inquietude no debate sobre os parâmetros e a qualidade da educação no Brasil.

Neste amplo debate, que envolve professores da educação básica que ensinam Matemática, pedagogos e licenciados em Matemática, mas também formadores de professores em nível superior, outros profissionais da educação e os agentes nos cenários das políticas educacionais, cabe considerar que o ensino de Matemática é enriquecido por contribuições de diferentes áreas. As áreas da Psicologia e Sociologia, por exemplo, ofereceram perspectivas ao ensino mais significativo, contextualizado e relevante. A Educação Matemática, por sua vez, promoveu uma expansão consciente do currículo.

Ao analisarmos o contexto educacional, fica evidente que a integração dos conteúdos escolares se apresenta como uma força catalisadora na reformulação das práticas pedagógicas. As diversas facetas da aprendizagem matemática, devido a essa integração de conhecimentos, assumem uma dimensão mais profunda e interconectada.

A importância da formação docente na reconfiguração do ensino de Matemática é inquestionável. A formação inicial e continuada dos educadores desempenha um papel crucial no aperfeiçoamento das estratégias didáticas, como bem discutido por Shulman (1986) sobre o conhecimento pedagógico do conteúdo.

Instituições de ensino superior têm se esforçado para formar educadores reflexivos e aptos a abordar as complexidades da sala de aula contemporânea, uma postura defendida por Tardif (2005) em suas reflexões sobre saberes docentes.

Compete à Matemática, como disciplina escolar, em sua totalidade, fomentar o desenvolvimento de uma ampla gama de pensamentos e raciocínios. Para os professores da Educação Básica, é essencial compreender a natureza desses raciocínios, a fim de aprimorar a abordagem curricular e pedagógica de maneira significativa.

Nesse sentido, a questão problema que norteia o estudo é: Como o pensamento Aritmético, Geométrico e Algébrico<sup>4</sup> foi abordado nos Documentos Curriculares Nacionais ao longo das últimas décadas? Houve efetiva integração entre os componentes curriculares?

O presente artigo traz a lume uma prévia de um projeto de pesquisa, em elaboração, colaborativamente, conduzido por pesquisadores de duas distintas instituições do país, a saber Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e Universidade Estadual da Bahia

---

<sup>4</sup> Moretti, Virgens e Romeiro (2022), apoiando-se nas ideias de Kaput, Kieran et al. (2016), destacam que o pensamento aritmético está associado a números e operações, enquanto o pensamento algébrico engloba a análise entre quantidades, observação de estruturas, padronização, resolução de problemas, generalização, modelagem, entre outros aspectos.

(UESB), cujo objetivo é investigar os desdobramentos e repercussões das mudanças curriculares na construção e no desenvolvimento do pensamento matemático. Utilizando-se de uma metodologia de revisão documental e bibliográfica, exploramos a trajetória e os impactos dessas reformas na estruturação e no desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes.

Em linhas gerais, compreende-se que o raciocínio aritmético refere-se à capacidade de realizar operações matemáticas básicas, como adição, subtração, multiplicação e divisão e dimensionar seus diferentes significados, entretanto, o campo numérico se estende ao conceito e sentido de número. A BNCC (2018) aconselha que no processo da construção da noção de número, “[...] é importante propor, por meio de situações significativas, sucessivas ampliações dos campos numéricos. No estudo desses campos numéricos, devem ser enfatizados registros, usos, significados e operações (BRASIL, 2018, p. 268).

Quanto ao raciocínio espacial ou geométrico, admite-se como a capacidade de compreender e manipular formas e dimensões. Inclui a visualização de objetos tridimensionais, a compreensão de mapas e a própria percepção de si no espaço ao redor. No contexto educacional, é importante entender como os alunos desenvolvem a capacidade de visualizar e manipular objetos mentalmente, o que é crucial para áreas como a geometria. Cabe ressaltar que a BNCC faz um alerta importante, sobre o ensino de Geometria nos anos finais do Ensino Fundamental,

[...] a Geometria não pode ficar reduzida a mera aplicação de fórmulas de cálculo de área e de volume nem a aplicações numéricas imediatas de teoremas sobre relações de proporcionalidade em situações relativas a feixes de retas paralelas cortadas por retas secantes ou do teorema de Pitágoras (BRASIL, 2018, p. 272).

É importante que os alunos desenvolvam habilidades relacionadas ao pensamento geométrico, que permitam formular e resolver problemas contextualizados aplicando conceitos aprendidos.

Já o raciocínio algébrico, “[...] é essencial para utilizar modelos matemáticos na compreensão, representação e análise de relações quantitativas de grandezas e, também, de situações e estruturas matemáticas, fazendo uso de letras e outros símbolos” (BRASIL, 2018, p. 270). É aqui que os estudantes começam a generalizar conceitos matemáticos e a compreender as relações entre variáveis. Particularmente, nos últimos anos a álgebra tem se associado mais a uma forma de pensar do que propriamente a uma técnica isolada de sentido.

As mudanças curriculares e novas pesquisas, recomendando a inserção do pensamento algébrico desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, ampliaram a discussão a transição do

pensamento concreto para o abstrato e como isso a influência e capacidade dos estudantes de compreender e resolver problemas algébricos. Para o desenvolvimento do pensamento algébrico

[...] é necessário que os alunos identifiquem regularidades e padrões de sequências numéricas e não numéricas, estabeleçam leis matemáticas que expressem a relação de interdependência entre grandezas em diferentes contextos (BRASIL, 2018, p. 270).

O desenvolvimento do raciocínio matemático na infância segue uma trajetória complexa, marcada por etapas específicas, relacionadas às capacidades cognitivas em constante evolução na criança. Para entender como os raciocínios aritmético, espacial e algébrico interagem desde a infância, é essencial considerar as bases do desenvolvimento humano, psicológicas e pedagógicas do aprendizado matemático.

### **Contexto de mudanças dos Documentos Curriculares Nacionais**

A evolução dos currículos de Matemática no Brasil ao longo do século XX apresenta importantes marcos e mudanças de direção. Embora os estudos nesta área não sejam numerosos, eles indicam uma contínua busca por abordagens mais eficazes no ensino da Matemática (PIRES, 2008). Ao revisitar as mudanças curriculares desde a década de 1980, Passos e Nacarato (2018) afirmam em relação aos PCN'S

Trata-se dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), publicados em 1998. Sua elaboração contou com uma análise prévia de propostas curriculares estaduais, em 1995, pela Fundação Carlos Chagas. Portanto, foi um documento que representou um marco na educação brasileira, e que, naquele momento, poderia suprir o previsto na LDB, mas esse documento não tinha um caráter prescritivo e controlador das práticas dos professores, sua proposta era apoiar as discussões e os projetos nas escolas (PASSOS, NACARATO, 2018, p. 122).

Passos e Nacarato (2018) reconhecem que, embora os PCN's não instituíssem uma demanda normativa ou prescritiva para as práticas docentes, ele influenciou, significativamente, as práticas de ensino, os livros didáticos e avaliações, como a Prova Brasil e a Provinha Brasil, ao longo de quase duas décadas. Contudo, mudanças como a implementação do Ensino Fundamental de nove anos e as exigências da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n°. 9.394/1996 (LDBEN) e do Plano Nacional de Educação (PNE) em relação a um currículo de base comum em todo o Brasil, catalisaram o início de discussões sobre a necessidade de um novo modelo curricular.

Outras iniciativas importantes no cenário do ensino de Matemática na Educação Básica foram a promulgação dos direitos de aprendizagem em 2012, a ampliação do alcance dos mesmos no Programa de formação continuada denominado Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Segundo Passos e Nacarato (2018, p. 123-124), “[...] o ano 2014 foi marcado por um projeto nacional de formação de professores que ensinam Matemática no Ciclo de Alfabetização. Não temos notícias de outro programa de políticas públicas que tenha promovido formação nessa extensão”.

Em 2018, de fato se finaliza o documento referente à BNCC depois de algumas discussões e versões preliminares. Entretanto a reformulação não foi bem recebida, pois “[...] a maioria dos educadores matemáticos rejeita a ideia de um currículo por competências e habilidades, tal como propõe a BNCC” (PASSOS; NACARATO, 2018, p. 120), devido a sua articulação com o mundo empresarial.

A seguir algumas informações que detalham o papel dos PCN's e BNCC no estabelecimento de diretrizes no ensino de Matemática.

**Quadro 1:** Comparativo entre PCN's e BNCC no que diz respeito ao currículo de Matemática

Aspecto analisado	PCN	BNCC
Ambos dividem-se em áreas do conhecimento	PCN (1997): Língua Portuguesa; Matemática; História; Educação física; Geografia; Ciências da natureza; Artes; Linguagem estrangeira. PCNEM <sup>5</sup> (2000): Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias.	BNCC (2018): Linguagens; Matemática; Ciências da Natureza; Ciências Humanas
Quanto aos blocos de conteúdos/unidades temáticas em Matemática	PCN (1997): Números e operações; Grandezas e medidas; Espaço e Forma; Tratamento da informação. PCNEM (2000): Números e funções; Geometria e medidas; Matemática discreta; Análise de dados e probabilidade e Álgebra.	BNCC (2018): Ensino Fundamental – Números; Álgebra; Geometria; Grandezas e Medidas e Estatística. Ensino Médio: Álgebra e funções; Geometria e Medidas; probabilidade e estatística; Matemática Financeira.
Propõe composição dos currículos locais a partir da parte comum e diversificada do currículo	Currículo comum e parte diversificada.	Currículo comum e parte diversificada.
Possuem alguns temas	Temas Transversais: ética,	Temas integradores: consumo e

<sup>5</sup> PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio

transversais às disciplinas	pluralidade cultural, meio ambiente, saúde e orientação sexual	educação financeira; ética, direitos humanos e cidadania, sustentabilidade, tecnologias digitais e culturas africanas e indígenas
Orientações quanto à referencial teórico-metodológico para organização das situações de aprendizagem	Os PCN's apresentavam diretrizes para o trabalho com a Matemática e a criança/estudante das diferentes etapas de ensino, além de apresentar diferentes metodologias e sugerir uso de recursos, como computador, calculadora, jogos, quebra-cabeças, etc, dentro das tendências de ensino: Jogos, Resolução de Problemas, Tecnologias; História da Matemática.	Segundo Moraes e Pereira (2018) seria possível apontar aspectos didático-metodológicos a partir das 8 competências gerais estabelecidas para Matemática, relacionando-as à: Matemática e cultura; Matemática e princípios tecnológicos; Interdisciplinaridade; Processo de produção e registros; Relação da Matemática com conteúdos atitudinais.
Semelhança quanto aos objetivos/competências gerais da Matemática propostos no Ensino Fundamental	PCN (1997): Comunicar-se matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados com precisão e argumentar sobre suas conjecturas, fazendo uso da linguagem oral e estabelecendo relações entre ela e diferentes representações Matemáticas.	BNCC (2018): Comunicar-se matematicamente (interpretar, descrever, representar e argumentar), fazendo uso de diferentes linguagens e estabelecendo relações entre elas e diferentes representações Matemáticas.

**Fonte:** Dados da pesquisa documental (2023).

Em estudo sobre a BNCC, no que se refere aos anos iniciais do Ensino Fundamental, Passos e Nacarato (2018, p. 128), apontam que “[...] as competências elencadas aproximam-se das expectativas que defendemos para o ensino; são bastante amplas e contemplam todos os processos matemáticos”. Destacam a menção encontrada na parte introdutória do documento sobre a importância de articulação entre as unidades temáticas números, álgebra, geometria, grandezas e medidas e probabilidade e estatística. No entanto, “[...] numa análise apurada das habilidades propostas para cada ano, essa articulação não é explicitada” (PASSOS, NACARATO, 2018, p. 128).

Existem diferenças significativas entre os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) quanto à sua estrutura e abordagem. Enquanto os PCN's são apresentados por etapas da educação básica e áreas do conhecimento, a BNCC é composta por um único documento. Nos PCN's, destaca-se mais claramente que o ensino deve ser contextualizado e interdisciplinar, com uma ênfase maior em orientações de natureza epistemológica e didática, especialmente no que se refere ao ensino de Matemática (MORAES; PEREIRA, 2021). Além disso, há diferenças na organização de competências,

assim como no tipo e na abordagem de temas transversais/integradores, sendo que o destaque dado a esses conteúdos varia entre os dois documentos.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), representa uma tentativa de unificação do currículo brasileiro, ampliando o espaço e inserção de alguns conteúdos, embora sua implementação e estrutura suscitem debates significativos entre educadores. Diferentemente do que foi apresentado no início do documento, a BNCC não promove necessariamente uma abordagem integrada de forma explícita, mantendo a organização em unidades temáticas que, embora inter-relacionadas, não enfatizam uma integração centralizada.

Ademais, a caracterização da Álgebra, na BNCC desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, não descarta o formalismo da disciplina, mantendo-se alinhada com a nomenclatura tradicional, ao invés de adotar terminologias como "Pensamento Algébrico", comuns debates internacionais<sup>6</sup>. Quanto aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o nível de detalhamento presente neles, longe de ser excessivo, é visto como uma orientação valiosa, especialmente no que se refere às sugestões didático-pedagógicas, fornecendo aos professores uma base sólida para o planejamento de suas aulas.

Considerando a questão-problema que originou este artigo, um dos aspectos mais importantes é a abordagem dada aos conteúdos nestes dois documentos, assim como verificar se há, de fato, uma integração entre eles. A preocupação com a interdisciplinaridade no Brasil tem suas raízes históricas e teóricas profundas. Para Alves, Silva e Ortega (2022), citando a obra de Oliveira e Santos (2017), pesquisadores como Hilton Japiassu, Paulo Freire, Ivani Catarina Arantes Fazenda, Gaudêncio Frigotto, entre outros, contribuíram com perspectivas diversificadas, sem, contudo, chegar a um consenso sobre o conceito interdisciplinaridade.

Além disso, Alves, Silva e Ortega (2022), mencionam que em levantamento mais recente, de 2015 a 2022 mapeando teses e dissertações na base de dados da BDTD e CAPES, observou-se 34 teses e dissertações, sendo o ano com maior produção 2017, respondendo por 11 (32%) do total de pesquisas desenvolvidas. Os autores sugerem que essa tendência pode estar associada à implementação da Base Nacional Comum Curricular, aos Itinerários Formativos, ao Novo Ensino Médio, Projetos Integradores, entre outros. Mesmo considerando a possibilidade de existirem mais pesquisas a serem defendidas e divulgadas, dado o recorte temporal até 2022 (ALVES; SILVA; ORTEGA, 2022, p. 17).

---

<sup>6</sup> Os autores norte-americanos Maria Blanton e James Kaput (2005) foram os pioneiros no uso da terminologia "Early Algebra". Ponte e Branco (2007) iniciaram a discussão em Portugal (MARCONDES, 2023, p. 86).

Quanto ao nível de ensino, boa parte das pesquisas concentra-se no Ensino Médio, com 16 investigações (47%), do total. Em seguida, o Ensino Superior, com 8 trabalhos (24%); 10 pesquisas voltadas para o Ensino Fundamental, sendo 3 delas (aproximadamente 9%) para os anos iniciais e 7 (em torno de 21%) para os anos finais. A Educação Infantil não teve pesquisas desenvolvidas no período estipulado.

Dos 34 trabalhos analisados, observamos que 14 possuem caráter teórico, 14 estão relacionados a práticas escolares e 6 abordam os processos relacionados à formação inicial e/ou continuada de professores. A conclusão dos pesquisadores aponta que, embora haja um crescimento nos programas de pós-graduação em áreas interdisciplinares e linhas de pesquisa, ainda existe um número insipiente de pesquisadores com formação na e para a interdisciplinaridade. Além disso, ressaltam que a formação inicial de professores precisa ser repensada para a estruturação de um trabalho interdisciplinar (DAMEÃO; FARIAS; PEREIRA, 2023).

Em geral, a perspectiva de alguns autores (COSTA; SILVA, 2019; SCREMIN; RIGHI, 2021; PASSOS; NACARATO, 2018, MARCONDES, 2023) para áreas como Geometria e Álgebra apresentadas na BNCC, sugerem pequenos avanços e algumas lacunas significativas.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a álgebra era timidamente introduzida nos conteúdos de números e operações, com uma apresentação formal prevista somente na sétima série. Conforme destacam Scremin e Righi (2020), nos PCNs, a álgebra estava fortemente ligada à Aritmética. Já na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a álgebra ganha mais destaque, constituindo uma unidade temática independente, apesar das críticas sobre a nomenclatura "álgebra" em vez de "pensamento algébrico" (PASSOS; NACARATO, 2018).

Segundo os autores (SCREMIN; RIGHI, 2020, p. 931),

Já a BNCC, considerando a sociedade tecnológica como sujeitos do ensino e orientada para o desenvolvimento de competências e habilidades, propiciou a Álgebra o destaque devido, ampliando seu compromisso com o desenvolvimento do pensamento e da linguagem algébrica, contribuindo com o desenvolvimento do pensamento computacional e argumentação matemática.

Marcondes (2023) e Passos e Nacarato (2018) criticam a falta de abrangência da BNCC na promoção do pensamento algébrico, ressaltando a lacuna na formação de professores dos anos iniciais. Marcondes (2023) afirma que ambas as diretrizes curriculares

analisadas em sua dissertação (nacional e estadual) “[...] objetiva desenvolver o pensamento algébrico nas crianças, uma forma de pensar e construir os conteúdos e não trabalhar em si com características do pensar algebricamente” (p. 153). A autora ainda sugere que a álgebra deve ser trabalhada transversalmente, com situações contextualizadas e recursos como música e literatura infantil, destacando a importância de desenvolver o pensamento algébrico nas crianças desde cedo.

No eixo de Geometria, a pesquisa de Costa e Silva (2019), apresenta a várias semelhanças entre PCN e BNCC quanto aos conteúdos listados, a geometria, por exemplo, amplia os conteúdos tendo em vista dos Parâmetros. Já o currículo dos anos finais do Ensino Fundamental é dividido por ciclos e os conteúdos são menos detalhados, sendo assim de difícil distinção entre o 6º e 7º ano, por outro lado “[...] a BNCC é mais explícita em relação aos assuntos e suas divisões por ano” (COSTA; SILVA, 2019, p. 6).

Em termos de pesquisas referentes ao bloco de conteúdos/unidade temática números e sua análise no contexto dos PCN's e BNCC, verifica-se uma escassez. Pesquisas como de (NUNES et. al., (2005); MAGINA et. al., (2008), embora não articulem a discussão do ensino de aritmética à BNCC, destacam a complexidade em ensinar tais conceitos matemáticos, dado que a suposta facilidade dos professores que ensinam Matemática, em conteúdos como números e operações, silencia lacunas que se materializam nos resultados da aprendizagem dos estudantes em situações de avaliação externa, por exemplo.

Quanto ao que se espera do ensino de Matemática frente à organização proposta pela BNCC, algumas das pesquisas analisadas afirmam que:

O estudo procurou relacionar as Competências Específicas da Matemática com possíveis abordagens didático-pedagógicas em Matemática. Com a pesquisa, percebemos que a ausência de perspectivas metodológicas na BNCC pode ser um impedimento para fomentar modos de fazer matemática junto aos professores do Ensino Fundamental (MORAES, PEREIRA, 2021, p. 966).

[...] não temos expectativa de que a proposta de um currículo comum como a BNCC vá impactar a prática docente e resolver os problemas do ensino e da aprendizagem da Matemática que, provavelmente, retomará uma abordagem tecnicista. [...]a BNCC avançou ao introduzir novos conteúdos, mas da forma como o fez, não dá subsídios ao professor que não tem uma formação específica para ensinar Matemática e que, o modo como as habilidades foram redigidas dificilmente serão por ele compreendidas (PASSOS, NACARATO, 2018, p. 131-132).

O cenário que envolve as políticas públicas de educação é sempre mais complexo do que se apresenta. Autoras como Pires (2008) e Passos; Nacarato (2018), são unânimes em afirmar que a implementação de inovações curriculares nas práticas de sala de aula não tem se concretizado conforme as expectativas dos reformadores educacionais.

A reformulação curricular nas escolas enfrenta diversos obstáculos para sua efetivação, como evidenciado em estudos como os de Pires (2008), Bolívar (2011), Passos e Nacarato (2018). Um dos principais problemas reside na abordagem de "cima para baixo" (*top-down*) na formulação e implementação dessas políticas (BOLÍVAR, 2011). Esse modelo ignora frequentemente as necessidades e perspectivas dos professores que atuam diretamente com os alunos, desconsiderando os saberes acumulados por eles ao longo de suas carreiras.

Para Pires (2008), a rotatividade de pessoal e os baixos salários do magistério são fatores que exacerbam essa desconexão, comprometendo a transformação dos currículos oficiais em práticas efetivas dentro da sala de aula. Além disso, as reformas curriculares sofrem frequentemente de uma falta de continuidade e avaliação. Muitas vezes, novas mudanças são introduzidas sem considerar o impacto de propostas anteriores, criando um ciclo de reformas ineficazes.

Outro ponto crítico é a falta de articulação entre os processos de organização e desenvolvimento curricular e a formação de professores. Conforme destacado por Passos e Nacarato (2018), há uma ausência deste tema nos cursos de formação inicial de Pedagogia, e também de Matemática (PIRES, 2008), criando um descompasso entre a teoria aprendida pelos futuros professores e as práticas que eles encontrarão nas escolas.

### **Desdobramentos metodológicos**

A colaboração se entrelaça aos nossos modos de produzir pesquisa, aos desafios do trabalho em equipe e a constante tomada de decisão para a apreensão do fenômeno estudado, aqui, para este movimento de escrita, trouxemos desdobramentos e repercussões das mudanças curriculares na construção e no desenvolvimento do pensamento matemático. Tendo consciência que, pesquisar “[...] é assumir riscos, que se vinculam, coletivamente, a um determinado tempo e espaço” (FARIAS, 2022, p. 38), como *tempo*, optamos por um recorte que se dá a partir da década de 1990, com as diversas reformas curriculares, que em seu bojo, tiveram como intuito o aprimoramento dos processos de ensino e aprendizagem. Já como *espaço*, foram utilizados os cenários constituídos pelos documentos oficiais, que pensaram a Matemática e, com isso, debateram questões relacionadas “[...] às políticas educacionais, ao

currículo, à formação de professores, bem como a todos os professores e os pesquisadores que se dedicam à temática das reformas curriculares, com vistas ao percurso formativo [...]” (FARIAS, 2022, p. 79) do professor que ensina Matemática, seja o (a) pedagogo (a) nos anos iniciais, seja o (a) professor (a) de Matemática nos anos finais e Ensino Médio, o que perpassa a Educação Básica nas suas diferentes modalidades de ensino.

Frente ao exposto, assumimos uma abordagem qualitativa, ancorada na pesquisa documental e bibliográfica como modos de operar. Dentre as diferentes formas de se compreender os sentidos e significados de uma abordagem qualitativa, nos ancoramos nos estudos de Oliveira, Brito e Silva (2021, p. 4), quando nos dizem que ela requer uma “[...] visão ampla do objeto que será estudado, e suas inter-relações no que diz respeito aos aspectos sociais, políticos e culturais”, estando atrelada a prática social experienciada com a realidade.

E se tratando da pesquisa documental e da pesquisa bibliográfica, faz-se necessário trazermos uma concepção sobre cada uma delas, para que não as compreendamos como sinônimos e, sim, como complementos, pois, de acordo com Gil (2023, p. 30) a “[...] principal diferença está na natureza das fontes”. Pois, a pesquisa bibliográfica “[...] fundamenta-se em material elaborado por autores com propósito específico de ser lido por públicos específicos. Já a pesquisa documental vale-se de toda sorte de documentos, elaborados com finalidades diversas” (GIL, 2023, p. 30).

Para a pesquisa realizada inicialmente, que deu origem às ideias norteadoras do projeto a ser desenvolvido por nós, estamos interessados nas fontes documentais que estruturam as reformas curriculares, ou seja, a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997; 2000), sendo estes documentos institucionais produzidos, de forma coletiva, pelo Ministério da Educação (MEC). Em articulação com as fontes bibliográficas, direcionamos nosso olhar, ainda que inicialmente, para a produção acadêmica da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e para a Biblioteca de Dissertações do Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT), com vistas as percepções das mudanças curriculares em articulação com o pensamento matemático.

Partindo disso, realizamos a opção por trabalhos indexados nas duas bases de dados, a partir de 1990, por compreendermos a efervescência da temática no campo educacional brasileiro. Nesse sentido, desenvolvemos a pesquisa documental e bibliográfica inspirados nas seguintes etapas propostas por Gil (2023, p. 59): “a) formulação do problema e dos objetivos;

b) identificação das fontes; c) localização das fontes e acesso aos documentos; d) avaliação dos documentos; e) seleção e organização das informações; f) análise e interpretação dos dados; g) redação do relatório”. Cada uma dessas etapas representa um passo importante, a ser dado na investigação do objeto de pesquisa, que, certamente, não se esgota, mas sim, prolonga-se em debates, problematizações e reflexões.

Para o tratamento e organização dos dados, adotamos os pressupostos da análise documental, que de acordo com Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009, p. 5), se caracteriza como “[...] um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos”. Com o intuito de “[...] identificar informações factuais nos documentos a partir de questões e hipóteses de interesse - utiliza o documento como objeto de estudo” (JUNIOR et al., 2021, p. 38), como solo fértil para o desenvolvimento da investigação qualitativa, uma vez que contém direcionamentos que organizem e orientam a prática pedagógica de professores que ensinam Matemática. Como etapas da análise documental, foram empregadas a análise preliminar e a análise propriamente dita (JUNIOR et al., 2021) respectivamente, tendo como fio condutor um “[...] cauteloso processo de seleção, coleta, análise e interpretação dos dados” (JUNIOR et al., 2021, p. 49).

### **Análises e discussões dos dados da pesquisa**

Para a composição do corpus, foi realizada uma pesquisa na BDTD, nas investigações de mestrado e doutorado e, na base de dados do PROFMAT, nas produções de mestrado. Os critérios envolveram pesquisas nos últimos 5 anos (2019-2023), como descritores “Pensamento Algébrico”, “Pensamento Geométrico”, Pensamento Aritmético”, “Pensamento Matemático”. Os descritores foram utilizados separadamente durante a busca, com isso, foram encontrados 219 (duzentos e dezenove) trabalhos na BDTD e 19 (dezenove) trabalhos no PROFMAT, que estão distribuídos em diversas regiões do Brasil, vale salientar que na BDTD foi empregado como critério de busca a menção dos descritores nos títulos dos trabalhos. A seguir, no quadro 1, apresentamos um panorama das fontes selecionadas.

**Quadro 1:** Fontes selecionadas na BDTD

<b>Bases de dados</b>			
<b>BDTD</b>		<b>PROFMAT</b>	
Descritores	Quantidade	Descritores	Quantidade
Pensamento Algébrico	70	Pensamento Algébrico	5
Pensamento Geométrico	37	Pensamento Geométrico	6
Pensamento Aritmético	2	Pensamento Aritmético	0
Pensamento Matemático	110	Pensamento Matemático	7
<b>Total: 219</b>		<b>Total: 19</b>	

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A pesquisa de Giareta (2021) mostrou que até 2021 havia apenas 8 teses e/ou dissertações relacionadas à Matemática e BNCC, indicando um campo ainda emergente. Isso justifica a desistência da inclusão de outros descritores de busca como "Matemática e Reformas Curriculares" e "Matemática e Parâmetros Curriculares Nacionais", que também retornaram resultados em nosso levantamento, mas quantidade ainda insipiente. Logo, a categorização e análise para tais descritores será realizada em outro momento, respeitando a relevância e o foco do estudo atual.

Considerando que as pesquisas do PROFMAT são fruto do mestrado profissional, ao realizar a sistematização de dados das obras selecionadas na BDTD, identificamos que o número de dissertações é expressivamente maior que o número de teses, esses dados são apresentados na tabela 2.

**Tabela 1:** Número de trabalhos por nível na BDTD

Nível	Quantidade de Trabalhos
Mestrado	191
Doutorado	28
<b>TOTAL</b>	<b>219</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Visando um detalhamento dos dados encontrados, os trabalhos destacados pela pesquisa foram agrupados por Instituição de Ensino Superior (IES), estados e regiões para cada uma das plataformas pesquisadas. Os resultados foram organizados em tabelas e gráficos.

**Tabela 2:** Distribuição de trabalhos por estado na BDTD

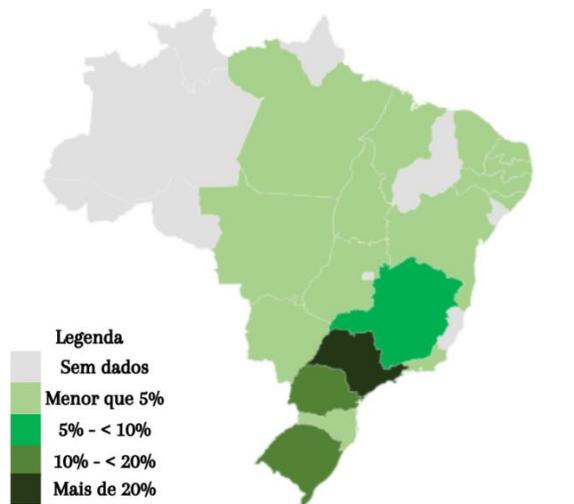
Estados	BDTD	
	Instituições	Quantidade
Alagoas	UFAL (2)	2
Bahia	UFBA (1); UNIFACS (1)	2
Brasília	UNB (3)	3
Ceará	UFC (4); UECE (1)	5
Goiás	UFG (1)	1
Maranhão	UFMA (2)	2
Mato Grosso	UFMT (4)	4
Mato Grosso do Sul	UFMS (2)	2
Minas Gerais	UFLA (3); UFMG (2); UFOP (5); UFU (3); UNIFEI (1); UFJF (1)	15
Pará	UFPA (1); UFOPA (2)	3
Paráíba	UEPB (7); UFPB (1); UFCG (3)	11
Paraná	UEL (15); UFTPR (14); UEPG (7); UTFPR (4)	40

Pernambuco	UFPE (2); UFRPE (1)	3
Rio de Janeiro	UNIGRANRIO (2)	2
Rio Grande do Norte	UFRN (8)	8
Rio Grande do Sul	UFRGS (11); FURG (1); UFN (3); UFSM (4); UNIJUÍ (2); UCS (1); UFPEL (4)	26
Santa Catarina	UFSC (9); FURB (1)	10
São Paulo	PUCSP (28); UFSCAR (8); UNESP (19); USP (11); UFABC (3); UNIFESP (1); UNIOSTE (1); UNICAMP (6); UNINOVE (1); ÂNIMA (1)	76
Tocantis	UFT (1)	1
<b>TOTAL</b>		<b>219</b>

**Fonte:** Dados da pesquisa (2023).

Para uma melhor visualização, os dados foram sistematizados no formato de mapa, visando destacar a representação estadual e regional. O mapa, conforme a figura 1, apresenta um esquema de cores que sistematiza as obras identificadas na BDTD, evidenciando a participação estadual na distribuição dos dados pesquisados. Para isto foram utilizados 5 intervalos, a saber: (i) Mais do que 20%, (ii) Entre 10% e 20%, (iii) Entre 5% e 10%, (iv) Menor do que 5%, (v) Sem dados.

**Figura 1:** Percentual de pesquisas por estado na BDTD



**Fonte:** Dados da pesquisa (2023).

A análise da distribuição geográfica das pesquisas brasileiras catalogadas na (BDTD), revela um cenário notadamente desigual. Consta-se que uma expressiva maioria, correspondente a 78%, das produções científicas originou-se nas regiões Sudeste (43%) e Sul (35%) do país. Por outro lado, o Nordeste contribuiu com 15%, o Centro-Oeste com 5%, enquanto a região Norte registra a menor parcela, apenas 2% do total. Esses dados não apenas sublinham um cenário de centralização acadêmica, mas também convocam à reflexão sobre as





amplamente aceita pela comunidade educacional. As críticas apontam para uma falta de articulação pedagógica efetiva, além de uma percepção de influência excessiva do mundo empresarial nas diretrizes educacionais. A pesquisa bibliográfica reforça essa percepção, evidenciando uma concentração de estudos nas regiões sudeste e sul, com destaque para o pensamento algébrico e a geometria, mas uma escassez de foco no raciocínio aritmético.

Essa configuração sugere que, apesar de avanços pontuais, ainda há um caminho considerável a ser percorrido na busca por um ensino de Matemática mais coeso e eficaz no Brasil. As análises futuras devem levar em conta os níveis de ensino elegidos nas pesquisas, as metodologias empregadas e os focos de análise existentes.

### **Considerações Finais**

O levantamento realizado demonstrou que a produção *stricto sensu* em relação às reformas curriculares no ensino de Matemática é consideravelmente tímida. Essa constatação se dá pelo fato de que não foi necessário estabelecer um recorte temporal específico para a análise, permitindo o trabalho com a totalidade dos dados encontrados. No entanto, essa investigação inicial ainda necessita de uma organização mais detalhada, especialmente quanto ao nível de ensino. A pesquisa de Alves, Silva e Ortega (2022) ressalta a escassez de estudos na Educação Infantil e no Ensino Superior, sobretudo quando se considera a interdisciplinaridade no ensino de Matemática. Outro aspecto que se destaca é a disparidade nas áreas de pesquisa, onde temas como pensamento algébrico e geometria se sobressaem, enquanto o pensamento aritmético vem sendo negligenciado há décadas no cenário das pesquisas, um fato que se mostra preocupante. Além disso, observa-se que a produção se concentra majoritariamente nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, indicando outra disparidade na produção e disseminação do conhecimento.

A pesquisa buscou responder: "Como o pensamento Aritmético, Geométrico e Algébrico foi abordado nos Documentos Curriculares Nacionais ao longo das últimas décadas? Houve efetiva integração entre os componentes curriculares?" e o objetivo, que foi investigar os desdobramentos e repercussões das mudanças curriculares na construção e no desenvolvimento do pensamento matemático. A análise documental das orientações curriculares revelou fragilidades no que diz respeito à integração dos campos do saber matemático. Por outro lado, constatou-se um avanço no destaque de áreas como o pensamento algébrico, que compõe uma unidade didática na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). No entanto, outras questões relevantes, como a implementação do currículo, a formação de

professores, e as estratégias de monitoramento e avaliação, ainda carecem de análises mais profundas para que possa haver um avanço significativo no ensino de Matemática.

## REFERÊNCIAS

ALVES, C. A.; SILVA, L. L. da; ORTEGA, E. M. V. (2022). Interdisciplinaridade na Educação Matemática: um estudo do panorama nacional das pesquisas Stricto Sensu (2015-2020). **REnCiMa**, São Paulo, 13(4), 1-26. Disponível em:

<https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/3380/1800>. Acesso em: 27 out. 2023.

BOLÍVAR, A. Um olhar actual sobre a mudança educativa: onde situar os esforços de melhoria? In: LEITE, C.; LOPES, A. (Org.) **Escola, Currículo e Formação de Identidades** - Estudos de investigação. Porto: ASA, 2007. p.13-50.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum**. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília, 2018. Disponível em: [Início \(mec.gov.br\)](https://www.mec.gov.br). Acesso em: 28 out. 2023.

BRASIL. Ministério de Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília, MEC/SEMTEC, 2000.

BRASIL. Ministério de Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino fundamental**. Brasília, MEC/SEMTEC, 1997.

BRITO, A. P. G; OLIVEIRA, G. S; SILVA, B. A. A importância da pesquisa bibliográfica no desenvolvimento de pesquisas qualitativas na área de educação. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 44, 2021. Disponível em:

<https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2354/1449>. Acesso em: 15 out. 2023.

COSTA, C. B. S.; SILVA, J. R. P. da. (2019). Orientações do BNCC e PCN: uma análise da geometria dos anos finais do Ensino Fundamental. In.: **VI CONEDU - Congresso Nacional de Educação**. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/edicao/detalhes/anais-vi-conedu>. Acesso em: 27 out. 2023.

DAMEÃO, A. P; FARIAS, G. S; PEREIRA, P. S. Discussões sobre formação de professores e interdisciplinaridade: O que dizem as Resoluções CNE/CP 2/2015 E CNE/CP 2/2019. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 11, n. 1, p. e23020-e23020, 2023.

FARIAS, G. S. **Narrativas autobiográficas do percurso formativo de egressos da Licenciatura em Matemática da UFMS/CPTL**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, 171f, 2022. Disponível em:

<https://repositorio.ufms.br/jspui/bitstream/123456789/4523/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Gerson%20dos%20Santos%20Farias.pdf>. Acesso em: 15 out. 2023.

- GIARETA, P. F. A produção de conhecimento sobre a Base Nacional Comum Curricular no Brasil: levantamento de teses, dissertações e artigos. **Revista de Estudos Teóricos y Epistemológicos en Política Educativa**, v. 6, p. 1-38, 2021. Disponível em: <https://www.revistas2.uepg.br/index.php/retepe>. Acesso em: 29 out. 2023.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. Ed. [2ª Reimp]. Barueri [SP]: Atlas, 2023.
- JUNIOR, E. B. L. et al. Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 44, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/download/2356/1451>. Acesso em: 15 out. 2023.
- MAGINA, S.; CAMPOS, T. M. M.; NUNES, T.; GITIRANA, V. **Repensando adição e subtração**: contribuições da teoria dos campos conceituais. São Paulo: PROEM, 2008.
- MARCONDES, R. S. L. **O pensamento algébrico e sua propositura no material EMAI do estado de São Paulo para o ciclo de alfabetização (1º ao 3º ano)**. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, CECH/UFSCar, 238f, 2023. Disponível em: [https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/18396/Disserta%20a7%20a3o%20de%20Mestrado\\_MARCONDES%20Rianne%20Schutzer%20Luiz%20282023%29\\_Arquivo%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/18396/Disserta%20a7%20a3o%20de%20Mestrado_MARCONDES%20Rianne%20Schutzer%20Luiz%20282023%29_Arquivo%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 27 out. 2023.
- MORAES, J. C. P. de; PEREIRA, A. L. Análise de competências específicas na BNCC de Matemática, indícios para abordagem metodológica e afastamentos dos PCN. **Revista Valore**, Volta Redonda, 6 (Edição Especial), 955-967, 2021. Disponível em: [ANÁLISE DE COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS NA BNCC DE MATEMÁTICA, INDÍCIOS PARA ABORDAGEM METODOLÓGICA E AFASTAMENTOS DOS PCN | Moraes | Revista Valore \(emnuvens.com.br\)](https://www.emnuvens.com.br/valore/article/view/152683/149157). Acesso em: 27 out. 2023.
- MORETTI, V. D.; VIRGENS, W. P.; ROMEIRO, I. O. Generalização Teórica e o Desenvolvimento do Pensamento Algébrico: contribuições para a formação de professores dos Anos Iniciais. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro (SP), v. 35, n. 71, p. 1457-1477, dez. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n71a11>. Acesso em: 25 out. 2023.
- NUNES, T.; CAMPOS, T. M. M.; MAGINA, S.; BRYANT, P. **Educação Matemática: números e operações numéricas**. São Paulo: Cortez, 2005.
- PASSOS, C. L. B.; NACARATO, A. M. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**, 32(94), 118-135, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/152683/149157>. Acesso em: 27 out. 2023.
- PIRES, C. M. C. Educação Matemática e sua influência no processo de organização e desenvolvimento curricular no Brasil. **Boletim de Educação Matemática**, v. 21, n. 29, p. 13-42, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2912/291221870003.pdf>. Acesso em: 15 out. 2023.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História e Ciências Sociais**, São Leopoldo, RS, Ano 1, n.1, Jul., 2009. Disponível em: <https://www.periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351>. Acesso em: 15 out. 2023.

SCREMIN, G.; RIGHI, F. P. Ensino de álgebra no ensino fundamental: uma revisão histórica dos PCN à BNCC. **Ensino Em Re-Vista**, Uberlândia, MG, 27(2), 409-433, 2020. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/ensino/v27n2/1983-1730-ensino-27-02-409.pdf>. Acesso em: 27 out. 2023.

SHULMAN, Lee. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, 15 (2), 1986.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.