REVISTA BAIANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

BY NC SA

https://doi.org/10.47207/rbem.v7i1.27916

Pensamento Proporcional no Ensino de Álgebra no 5º Ano do Ensino Fundamental: Reflexões da Formação Continuada Docente

OLIVEIRA, Aristimar Roberta de
Secretaria Municipal de Educação – SMEC – Barra do Bugres/MT. Mestre em Ensino de Ciência e Matemática - PPGECM/UNEMAT. ORCID. https://orcid.org/0000-0001-5763-2701. E-mail. aristimar.roberta@unemat.br

LOPES JUNIOR, Jair
Departamento de Psicologia da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP/Campus Bauru). Doutor em Psicologia (Psicologia Experimental) junto ao Instituto de Psicologia (IP) da Universidade de São Paulo. ORCID. https://orcid.org/0000-0002-8918-3805. E-mail. jair.lopes-junior@unesp.br

ANDRADE, Paulo Marcos Ferreira
Secretaria Municipal de Educação – SMEC – Barra do Bugres/MT. Mestre em Ensino de Ciência e Matemática - PPGECM/UNEMAT. ORCID. https://orcid.org/0000-0002-6401-9769 E-mail. prof.paulomarcos13@gmail.com

RESUMO: Este artigo tem como objetivo Investigar as reflexões promovidas pela formação continuada docente acerca do desenvolvimento do Pensamento Proporcional no ensino de Álgebra no 5º ano do Ensino Fundamental, considerando as compreensões conceituais de professores que ensinam Matemática e suas implicações para as práticas letivas. A pesquisa é orientada pela seguinte questão: Quais reflexões emergem da formação continuada docente acerca do desenvolvimento do Pensamento Proporcional no ensino de Álgebra no 5º ano do Ensino Fundamental? A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, com produção de dados realizada em encontros formativos, no âmbito de um curso de extensão destinado a professores do 5º Ano que ensinam matemática na rede municipal de Educação de Tangará da Serra/MT, no ano de 2025. Os dados foram constituídos a partir das narrativas de 50 professores participantes e analisados por meio da Análise de Conteúdo, conforme Bardin (1977), Rodrigues (2019) e Rodrigues e Brito (2025). A análise dos dados possibilitou a constituição de duas Categorias de Análise: (i) Conceitos de Álgebra nos Anos Iniciais e (ii) Práticas Letivas dos Professores no Ensino de Álgebra. Os resultados indicam que, embora os professores reconheçam a importância do Pensamento Proporcional, persistem fragilidades na formação que dificultam sua mobilização nas práticas letivas, com impactos no desempenho discente. Conclui-se que a formação continuada aprofunda a compreensão conceitual, mas ainda são necessárias ações mais sistemáticas para fortalecer o ensino de Álgebra nos anos iniciais, em consonância com as orientações curriculares e as avaliações externas.

Palavras-chave: Álgebra nos Anos Iniciais. Formação Continuada. Práticas letivas. Pensamento Proporcional.

Thinking in Teaching Algebra in the 5th Grade of Elementary School: Reflections from Continuing Teacher Training

ABSTRACT: This article aims to investigate the reflections promoted by continuing teacher education regarding the development of Proportional Thinking in the teaching of Algebra in the 5th grade of Elementary School, considering the conceptual understandings of teachers who teach Mathematics and

their implications for teaching practices. The research is guided by the following question: What reflections emerge from continuing teacher education regarding the development of Proportional Thinking in the teaching of Algebra in the 5th grade of Elementary School? This research adopts a qualitative approach, with data production carried out in formative meetings, within the scope of an extension course aimed at teachers who teach Mathematics in the municipal education network of Tangará da Serra/MT, in the year 2025. The data were constituted from the narratives of 50 participating teachers and analyzed through Content Analysis, according to Bardin (1977), Rodrigues (2019) and Rodrigues and Brito (2025). The data analysis allowed for the creation of two Categories of Analysis: (i) Concepts of Algebra in the Early Years and (ii) Teachers' Teaching Practices in Algebra Education. The results indicate that, although teachers recognize the importance of Proportional Reasoning, weaknesses in teacher education persist, which hinder its effective mobilization in classroom practices and impact students' performance. It is concluded that continuing education deepens conceptual understanding; however, more systematic training actions are still needed to strengthen the teaching of Algebra in the early years, in line with curricular guidelines and external assessments.

Keywords: Algebra in the Early Years. Continuing Education. Teaching Practices. Proportional Thinking.

Pensamiento proporcional en la enseñanza del álgebra en 5.º grado de primaria: reflexiones desde la formación continua del profesorado

RESUMEN: Este artículo busca investigar las reflexiones promovidas por la formación docente continua sobre el desarrollo del pensamiento proporcional en la enseñanza del álgebra en 5.º grado de primaria, considerando las comprensiones conceptuales de los docentes de matemáticas y sus implicaciones para la práctica docente. La investigación se guía por la siguiente pregunta: ¿Qué reflexiones surgen de la formación docente continua sobre el desarrollo del pensamiento proporcional en la enseñanza del álgebra en 5.º grado de primaria? Esta investigación adopta un enfoque cualitativo, con producción de datos realizada en encuentros formativos, en el ámbito de un curso de extensión dirigido a profesores que enseñan Matemáticas en la red municipal de educación de Tangará da Serra/MT, en el año 2025. Los datos se constituyeron a partir de las narrativas de 50 profesores participantes y se analizaron a través del Análisis de Contenido, según Bardin (1977), Rodrigues (2019) y Rodrigues y Brito (2025). El análisis de datos permitió la creación de dos categorías de análisis: (i) Conceptos de álgebra en la primera infancia y (ii) Prácticas docentes en la enseñanza del álgebra. Los resultados indican que, aunque el profesorado reconoce la importancia del Pensamiento Proporcional, persisten debilidades en la formación que dificultan su movilización en las prácticas de aula, con impacto en el rendimiento del alumnado. Se concluye que la formación continua profundiza la comprensión conceptual; sin embargo, siguen siendo necesarias acciones formativas más sistemáticas para fortalecer la enseñanza del Álgebra en los primeros cursos, en consonancia con las orientaciones curriculares y las evaluaciones externas.

Palabras clave: Álgebra en la primera infancia. Formación continua. Prácticas docentes. Pensamiento proporcional.

Introdução

O ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental tem sido amplamente discutido no âmbito educacional, sobretudo em razão das dificuldades evidenciadas pelos

estudantes na consolidação de conceitos fundamentais à aprendizagem matemática. Tais dificuldades manifestam-se, entre outros aspectos, no desempenho insatisfatório em avaliações externas e na limitação dos alunos em mobilizar conhecimentos matemáticos na resolução de situações-problema, o que evidencia a necessidade de refletir sobre os fundamentos conceituais que sustentam o ensino da Matemática desde os primeiros anos de escolarização.

Nesse contexto, destaca-se o Pensamento Proporcional como um eixo estruturante para o desenvolvimento do pensamento algébrico, conforme orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O documento explicita que:

> A unidade temática Álgebra tem como finalidade o desenvolvimento de um tipo especial de pensamento – pensamento algébrico – que 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. [...] As ideias matemáticas fundamentais vinculadas a essa unidade são: equivalência, variação, interdependência e proporcionalidade. (Brasil, 2018, p. 270).

A ênfase na variação, na interdependência e na proporcionalidade evidencia o papel central dessas ideias para a consolidação do pensamento algébrico desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. Isso reforça a importância do desenvolvimento do Pensamento Proporcional nessa etapa. Esse tipo de raciocínio envolve a articulação entre grandezas, bem como noções de variação e de dependência funcional. Além disso, sustenta o desenvolvimento do pensamento multiplicativo. Desse modo, configura-se como elemento central na transição da aritmética para formas mais complexas de pensamento matemático. Com isso, contribui para a compreensão de conceitos algébricos e para o desenvolvimento de estratégias mais elaboradas de resolução de problemas. A BNCC, por sua vez, destaca que o trabalho com a Álgebra deve estar presente desde os Anos Iniciais, com foco na regularidade, na generalização de padrões e na compreensão da igualdade, orientando que, nesse momento, não se priorize o uso de letras, mas a exploração das ideias que fundamentam o pensamento algébrico.

Nesse sentido, explicita que:

> A noção intuitiva de função pode ser explorada por meio da resolução de problemas envolvendo a variação proporcional direta entre duas grandezas (sem utilizar a regra de três), como: “Se com duas medidas de suco concentrado eu obtenho três litros de refresco, quantas medidas desse suco concentrado eu preciso para ter doze litros de refresco?” (Brasil, 2018, p. 270).

Tal orientação evidencia que o desenvolvimento do Pensamento Proporcional, especialmente por meio da análise de variações entre grandezas, constitui elemento estruturante para a construção do pensamento algébrico nos Anos Iniciais, legitimando sua inserção no trabalho pedagógico com professores do 5º ano.

O Pensamento Proporcional pode ser compreendido como um modo de raciocínio matemático que possibilita estabelecer e interpretar relações de interdependência entre grandezas, superando a análise de valores numéricos isolados. Trata-se da capacidade de reconhecer como duas ou mais quantidades variam simultaneamente, mantendo entre si uma relação constante.

Nesse sentido, Lins e Gimenez (1997, p. 52) afirmam que:

> Chamamos de pensamento proporcional aquele que corresponde a uma estrutura de comparação entre partes ou entre todos, ou entre as partes em um todo, ou como um esquema instrumental que resolve algumas situações especiais de comparação em forma multiplicativa e não aditiva. Lins e Gimenez (1997, p. 52).

A definição apresentada pelos autores indica que o Pensamento Proporcional se estrutura a partir de uma lógica multiplicativa, distinguindo-se do raciocínio aditivo, e envolve a comparação relacional entre quantidades, mobilizando ações cognitivas como comparar, relacionar, inferir e generalizar, sendo fundamental para a compreensão de diversos conceitos matemáticos e científicos. Nessa perspectiva, a literatura o reconhece como uma estrutura cognitiva de elevada complexidade. Lesh, Post e Behr (1988) afirmam que esse raciocínio constitui uma das formas mais sofisticadas do pensamento matemático, por exigir a coordenação relacional entre grandezas, e não apenas a aplicação de procedimentos aditivos, o que evidencia que a proporcionalidade ultrapassa o domínio de técnicas operatórias e envolve a análise de relações e interdependências que contribuem para uma visão da Matemática como um sistema de significados.

No âmbito das práticas letivas, o ensino da proporcionalidade deve contemplar situações que favoreçam a comparação, a argumentação e o reconhecimento de padrões, aproximando o raciocínio matemático das experiências dos estudantes. Parte-se do entendimento de que o desenvolvimento do Pensamento Proporcional ocorre por meio de práticas pedagógicas que privilegiam a resolução de problemas e a reflexão sobre as relações entre grandezas, afastando-se da aplicação mecânica de regras ou fórmulas.

Nessa perspectiva, conforme afirma Van de Walle (2009, p. 382):

> [...] O pensamento proporcional é desenvolvido por atividades que envolvem comparar e determinar a equivalência de razões e resolver proporções em uma ampla variedade de contextos e situações baseadas em resolução de problemas sem recurso a regras ou fórmulas. (Van de Walle, 2009, p. 382).

A citação reforça que o raciocínio proporcional se constrói por meio da comparação, da análise de equivalências e da compreensão das relações entre grandezas em diferentes contextos, elementos essenciais para a consolidação de ideias algébricas nos Anos Iniciais. Apesar de sua relevância, o Pensamento Proporcional ainda é pouco explorado de forma sistemática no Ensino Fundamental, o que pode contribuir para dificuldades persistentes no ensino de Álgebra, especialmente no 5º ano. Esses desafios estão, em grande medida, associados a fragilidades nos processos formativos dos professores, que nem sempre dispõem de fundamentos teóricos e metodológicos suficientes para trabalhar conceitos algébricos e relações proporcionais de modo consistente. Diante disso, a formação continuada assume papel central ao favorecer o aprofundamento conceitual e a reflexão sobre as práticas pedagógicas. Investigar como os professores compreendem o Pensamento Proporcional e como isso se reflete em suas práticas configura-se, portanto, como uma demanda relevante para o aprimoramento do ensino de Matemática.

Este estudo investiga as contribuições da formação continuada docente para o desenvolvimento do Pensamento Proporcional e para a ressignificação das práticas letivas no ensino de Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A questão que orienta a pesquisa é: **Quais reflexões emergem da formação continuada docente acerca do desenvolvimento do Pensamento Proporcional no ensino de Álgebra no 5º ano do Ensino Fundamental?** Com esse propósito, o artigo analisa as compreensões conceituais de professores que ensinam matemática e suas implicações para as práticas letivas, a partir de narrativas de participantes de um programa de formação continuada, considerando as orientações da BNCC e as demandas das avaliações externas.

Aspectos Metodológicos

A pesquisa adota abordagem qualitativa e descreve os procedimentos de construção do corpus e de análise dos dados, realizada à luz da Análise de Conteúdo, conforme Bardin (1977),

Rodrigues (2019) e Rodrigues e Brito (2025). Nessa perspectiva, a investigação fundamenta-se no caráter interpretativo da pesquisa qualitativa, conforme Creswell (2007, p. 186), que envolve descrição, análise e interpretação dos dados.

Os dados foram produzidos em dois encontros formativos, totalizando 16 horas, realizados em abril e maio de 2025, no âmbito de um curso de formação continuada para professores que ensinam Matemática no 5º ano da rede municipal de Tangará da Serra/MT, vinculado ao GEPEME/UNEMAT. O curso teve como objetivo aprofundar a formação matemática docente nas cinco unidades temáticas da BNCC e sua articulação com os descritores do Novo Saeb, visando ao aprimoramento das práticas de ensino. Participaram da pesquisa 50 professores, cujos dados de caracterização são apresentados inicialmente.

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos professores que ensinam Matemática no 5º ano do Ensino Fundamental, segundo o sexo.

Tabela 1- Perfil dos Professores de Matemática no 5º Ano do Ensino Fundamental

Titulação	Frequência	Percentual
Feminino	40	80,0%
Masculino	10	20,0%
Total	50	100,0%

Fonte: Elaborado pelos Autores

A Tabela 1 indica a predominância feminina entre os docentes participantes: dos 50 professores, 40 (80,0%) são mulheres e 10 (20,0%) são homens. Esse resultado confirma a tendência apontada pela literatura quanto à forte presença feminina na docência dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Na sequência, apresentamos a Tabela 2, que reúne a distribuição da titulação dos 50 professores participantes da pesquisa.

Tabela 2 - Titulação dos Professores

Titulação	Frequência	Percentual
Especialização	42	84,0%
Graduação	04	8,0%
Mestrado	04	8,0%
Total	50	100,0%

Fonte: Elaborado pelos Autores

Os dados indicam que a maioria dos professores que ensinam Matemática no 5º ano do Ensino Fundamental possui formação em nível de especialização, sendo que 84,0% concluíram pós-graduação lato sensu, o que evidencia investimento em qualificação profissional. Observa-

se ainda que 8,0% possuem apenas graduação e 8,0% titulação em nível de mestrado, acadêmico ou profissional. Esse cenário revela um quadro docente com formação consistente, embora ainda haja espaço para ampliar a qualificação stricto sensu na rede.

Complementando a caracterização do grupo participante, apresenta-se, a seguir, na Tabela 3, a distribuição das respostas dos 50 professores à questão objetiva: Você possui alguma formação específica ou pós-graduação na área de ensino de Matemática? Se sim, qual?

Tabela 3 - Formação específica dos Professores em Matemática

Opções	Frequência	Percentual
Não	48	96,0%
Sim	2	4,0%
Total	50	100,0%

Fonte: Elaborado pelos Autores

A Tabela 3 mostra que, dos 50 professores participantes, 48 (96,0%) não possuem formação específica na área de Ensino de Matemática, enquanto apenas 2 (4,0%) relatam ter formação complementar nesse campo. Esses dados evidenciam uma lacuna significativa na formação especializada dos docentes do 5º ano, sendo que um possui especialização em Ciências da Natureza e Matemática e outro mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, o que reforça a necessidade de iniciativas de formação continuada para fortalecer a qualidade do ensino na rede municipal.

Apresentamos, a seguir, na Tabela 4, o tempo de experiência dos professores nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Tabela 4 - Tempo de Experiência dos Professores

Tempo de experiência no magistério	Frequência	Percentual
Menos de 5 anos	14	28,0%
Entre 5 e 10 anos	15	30,0%
Entre 11 e 15 anos	6	12,0%
Entre 15 e 20 anos	8	16,0%
Mais de 25 anos	7	14,0%
Total	50	100,0%

Fonte: Elaborado pelos Autores

A Tabela 4 indica que os professores que ensinam Matemática no 5º ano apresentam diferentes tempos de experiência no magistério, com predominância de docentes com até 10 anos de atuação, que somam 58,0% dos participantes, sendo 28,0% com menos de cinco anos

e 30,0% entre cinco e dez anos. Os professores com 11 a 15 anos de experiência representam 12,0%, aqueles entre 15 e 20 anos correspondem a 16,0%, e 14,0% possuem mais de 25 anos de atuação. Essa distribuição revela um grupo heterogêneo, com professores em início de carreira e docentes com ampla experiência, o que pode favorecer a troca de saberes e o fortalecimento das práticas letivas no ensino de Matemática nos anos iniciais.

Os dados foram constituídos a partir das narrativas destes 50 professores que estão em sala de aula ensinando Matemática nos 5º anos nas 16 escolas da rede municipal de Tangará da Serra no ano de 2025 por meio de um questionário disponibilizado por meio de formulários do *Google Docs*: https://forms.gle/v57jrJ76HRUqpdQG8.

Para a análise dos dados, adotou-se a Análise de Conteúdo, com base em Bardin (1977), Rodrigues (2019) e Rodrigues e Brito (2025). Segundo Bardin (1977, p. 42), trata-se de "um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens,". Nessa perspectiva, a codificação constitui etapa central do processo, uma vez que, conforme a autora, "tratar o material consiste em codificá-lo" (Bardin, 1977, p. 103).

No campo das pesquisas qualitativas, Rodrigues (2019, p. 22) destaca a necessidade do uso de "alguns conceitos da Análise de Conteúdo para a organização, tratamento e interpretação dos dados coletados de toda classe de documentos e textos, a fim de compreender profundamente o objetivo da pesquisa", enquanto Rodrigues e Brito (2025, p. 20) reforçam que "a Análise de Conteúdo é um movimento coerente porque acontece de maneira sistemática, visando ultrapassar o nível do senso comum, e do subjetivismo na interpretação". Assim, neste estudo, essa metodologia orienta a organização, a codificação e a interpretação dos dados, possibilitando a construção de categorias e inferências consistentes.

Movimento de Categorização dos Dados

Nesta etapa, descrevemos o percurso de categorização dos dados com base na Análise de Conteúdo, entendida, conforme Rodrigues (2019, p. 30), como um processo de condensação do material empírico, no qual as categorias resultam da síntese das comunicações investigadas. Para definir as Unidades de Registro, tomamos como referência a questão discursiva

apresentada aos participantes: **Explicite sua compreensão sobre o Pensamento Proporcional, evidenciando a importância do trabalho com a Álgebra desde os anos iniciais do Ensino Fundamental.**

A partir das narrativas dos 50 professores, realizamos a leitura flutuante do material empírico, que possibilitou a identificação de excertos significativos, denominados Unidades de Contexto, base para a delimitação das Unidades de Registro, conforme Bardin (1977, p. 107).

Para operacionalizar essa etapa, utilizamos uma planilha eletrônica para sistematizar as narrativas referentes às três questões subjetivas, organizada em três colunas: identificação dos participantes (PEM1 a PEM50), transcrição integral com destaque das Unidades de Contexto e registro das Unidades de Registro.

No Quadro 1, apresentamos um exemplo do processo de constituição das Unidades de Registro a partir das narrativas dos professores participantes referentes a uma das questões do questionário.

Quadro 1 – Constituição das Unidades de Registro – Questão Subjetiva

Participante	Narrativas na íntegra – Unidades de Contexto (excertos em destaque)	Unidades de Registro
PEM04	*Sim**, é importante trabalhar com Álgebra desde os anos iniciais do Ensino Fundamental**. Essa abordagem tem como objetivo desenvolver o pensamento algébrico nos alunos, que é essencial para o desenvolvimento de habilidades matemáticas importantes*	Álgebra na BNCC
PEM06	***Para mim é um conceito difícil pois não foi contemplado nem na minha formação profissional**. E não me lembro como esse conceito foi abordado nos anos de escolaridade fundamental e médio.*	Lacunas nos Processos Formativos de professores
PEM50	*A dificuldade maior talvez estaria porque as crianças ainda não foram alfabetizadas. Os alunos apresentam pouca clareza na interpretação de situações problema e facilmente confundem uma situação com outra ou nem mesmo entende o que é pedido*	Defasagens de aprendizagem e Dificuldade de interpretação de dados

Fonte: Elaborado pelos Autores.

No Quadro 1, apresentamos apenas o processo de constituição das Unidades de Registro a partir das respostas dos professores participantes, no qual definimos essas Unidades de Registro com base nas Unidades de Contexto (destacadas em negrito e grifadas nas respostas).

Em seguida, na Tabela 5, exibimos as Unidades de Registro resultantes das Unidades de Contexto extraídas das narrativas dos 50 professores participantes.

Tabela 5 – Unidades de Registro da Pesquisa

Nº	Unidades de Registro das Questões	Recorrência	Percentual
01	Álgebra na BNCC	24	29,6%
02	Proporcionalidade	18	22,2%
03	Padrões e Regularidades	5	6,2%

04	Significados da Igualdade	1	1,2%
05	Competências Matemáticas dos Alunos	16	19,8%
06	Situações problemas do cotidiano	10	12,3%
07	Lacunas nos Processos Formativos de professores	6	7,4%
Total		80	100%

Fonte: Elaborada pelos Autores.

Com base na Tabela 5, o passo seguinte da análise consistiu em inter-relacionar as sete Unidades de Registro, identificadas a partir de 80 recorrências, visando à constituição das Categorias de Análise, a partir da consideração de suas confluências e divergências, em articulação com os objetivos da pesquisa. Ressalta-se que esse processo possui caráter interpretativo e subjetivo, uma vez que uma mesma Unidade de Registro pode integrar diferentes Categorias de Análise, exigindo conhecimento aprofundado do corpus de dados para uma articulação consistente entre Unidades de Registro e Categorias de Análise.

Apresentamos, a seguir, na Tabela 6, que contempla o agrupamento das sete Unidades de Registro, considerando suas confluências e divergências, para a constituição de uma Categoria de Análise desta pesquisa.

Tabela 6 – Articulação entre as Unidades de Registro e as Categorias de Análise

Unidades de Registro da Pesquisa	Recorrência	Categorias de Análise
Álgebra na BNCC	24	Conceitos de Álgebra nos Anos Iniciais
Proporcionalidade	18	
Padrões e Regularidades	5	
Significados da Igualdade	1	
Competências Matemáticas dos Alunos	16	Práticas Letivas dos Professores no Ensino de Álgebra
Situações problemas do cotidiano	10	
Lacunas nos Processos Formativos de professores	6	

Fonte: Elaborado pelos Autores.

O processo de codificação dos dados resultou na definição de duas Categorias de Análise: (i) Conceitos de Álgebra nos Anos Iniciais e (ii) Práticas Letivas dos Professores no Ensino de Álgebra, que sintetizam os sentidos atribuídos às respostas no âmbito da Análise de Conteúdo e orientam a análise interpretativa. Nessa direção, Bardin (1977, p. 119) afirma que "as categorias fornecem, por condensação, uma representação simplificada dos dados brutos", e Rodrigues (2019) destaca que as Categorias de Análise constituem elementos centrais da pesquisa, pois possibilitam a compreensão do objeto investigado por meio do diálogo entre os dados e o referencial teórico adotado.

Interpretação das Categorias de Análise

Apresentamos, a seguir, a análise interpretativa dos dados, desenvolvida por meio de um movimento dialógico em torno de cada Categoria de Análise, articulando excertos das narrativas dos participantes ao referencial teórico para explicitar a compreensão do objeto investigado. Inicia-se esse movimento com a Categoria Conceitos de Álgebra nos Anos Iniciais, constituída por quatro Unidades de Registro: (i) Álgebra na BNCC; (ii) Proporcionalidade; (iii) Padrões e Regularidades; e (iv) Significados da Igualdade.

Em relação à Unidade de Registro - **Álgebra na BNCC**, com 24 recorrências, apresentamos, a seguir, alguns excertos dos participantes.

> *A BNCC trouxe a unidade de Álgebra para os anos iniciais, e o raciocínio proporcional é a porta de entrada para o pensamento funcional. Entender que o preço total a pagar depende da quantidade de quilos comprados (relação de dependência proporcional) é o início do pensamento algébrico**. É crucial para formarmos alunos capazes de generalizar padrões.*** (PEM 02).
> *Sim**, é importante trabalhar com Álgebra desde os anos iniciais do Ensino Fundamental**. Essa abordagem tem como objetivo desenvolver o pensamento algébrico nos alunos, que é essencial para o desenvolvimento de habilidades matemáticas importantes.* (PEM 04).
> ***Sim, é muito importante trabalhar com a Álgebra desde os anos iniciais do Ensino Fundamental**, ainda que de forma introdutória, contextualizada e adequada à faixa etária dos alunos.* (PEM 17).
> ***O pensamento algébrico deve ser trabalhado desde os anos iniciais**, mas como uma forma de pensar, não como um conteúdo isolado. Isso pode criar bases sólidas para a matemática avançada e desenvolve habilidades como criatividade, resolução de problemas e abstração.* (PEM 18).
> *Na minha opinião, **deveria iniciar nos anos finais do ensino fundamental**.* (PEM 24).

A BNCC orienta que a Álgebra seja trabalhada desde o primeiro ano do Ensino Fundamental, ao longo de todo o percurso escolar, envolvendo o desenvolvimento de modos de pensar que permitem identificar regularidades, estabelecer generalizações e compreender relações matemáticas, com destaque para ideias como regularidade, padrões e propriedades da igualdade (Brasil, 2018, p. 270).

À luz desse referencial, os excertos complementares evidenciam que os participantes reconhecem a importância de iniciar o ensino da Álgebra nos anos iniciais, apontando que o contato precoce favorece a continuidade da aprendizagem e reduz dificuldades posteriores, ainda que as falas não aprofundem os elementos do pensamento algébrico. Essa compreensão converge com Silva e Ciríaco (2021, p. 18), ao destacarem que a inserção da Álgebra nessa etapa contribui para a construção de significados matemáticos e para a redução de dificuldades nos ciclos subsequentes. Por outro lado, o excerto PEM 24 expressa uma compreensão divergente ao defender o início da Álgebra apenas nos anos finais, em contraste com as diretrizes da BNCC, revelando a permanência de concepções tradicionais associadas à formalização excessiva e à ideia de maturidade cognitiva.

Dando continuidade à análise sobre a importância da Álgebra nos anos iniciais, a Tabela 7 apresenta as respostas dos professores à questão objetiva: Em que bimestre você costuma trabalhar com os conceitos algébricos, como o raciocínio proporcional, em suas aulas de Matemática? A questão buscou identificar em que momento do ano letivo esses conceitos são abordados, considerando sua relevância para o desenvolvimento progressivo do pensamento algébrico e proporcional dos estudantes.

Tabela 7 – Distribuição dos bimestres em que os professores abordam conceitos algébricos

Opções	Frequência	Percentual
1º Bimestre	2	4,0%
2º Bimestre	4	8,0%
3º Bimestre	8	16,0%
4º Bimestre	11	22,0%
Apenas quando aparece no material didático	25	50,0%
Total	50	100,0%

Fonte: Elaborada pelos Autores

Com base na Tabela 7, observa-se que 50% dos professores afirmam trabalhar os conceitos algébricos apenas quando estes aparecem no material didático, o que evidencia uma abordagem pontual e pouco sistemática, em contraste com as orientações da BNCC, que defendem o desenvolvimento progressivo do pensamento algébrico desde os anos iniciais, incluindo o raciocínio proporcional.

A baixa incidência de abordagens nos primeiros bimestres indica a tendência de postergar o ensino da Álgebra, o que pode comprometer a consolidação do pensamento proporcional, reforçando a necessidade de um planejamento intencional e contínuo desde o

início do ano letivo. Na sequência, a Tabela 8 apresenta as respostas à questão: Na sua opinião, quando o ensino de proporcionalidade deve ser introduzido nas escolas?, que busca identificar as concepções docentes sobre o momento mais adequado para a introdução desse conceito fundamental ao pensamento algébrico.

Tabela 8 – Momento de introdução do Ensino de Proporcionalidade segundo os professores

Opções	Frequência	Percentual
Na fase de alfabetização (1º e 2º anos do ensino Fundamental)	14	28,0%
Na fase final dos anos iniciais (3º aos 5º anos do ensino Fundamental)	26	52,0%
Somente nos anos finais (6º aos 9º anos do ensino Fundamental)	10	20,0%
Total	50	100,0%

Fonte: Elaborada pelos Autores

Com base na Tabela 8, observa-se que 52% dos professores consideram que o ensino da proporcionalidade deve ser introduzido na fase final dos anos iniciais, enquanto 28% defendem sua abordagem já na fase de alfabetização, o que indica uma compreensão parcialmente alinhada à BNCC. Por outro lado, 20% acreditam que a proporcionalidade deve ser trabalhada apenas nos anos finais, revelando concepções que tendem a adiar esse ensino e podem limitar a construção gradual do pensamento proporcional. Esses resultados reforçam a necessidade de que o ensino da Álgebra esteja voltado à construção do pensamento algébrico, e não à aplicação mecânica de procedimentos, favorecendo habilidades como interpretação, análise, raciocínio lógico, abstração e generalização.

Nessa perspectiva, a BNCC destaca que a Álgebra tem como finalidade o desenvolvimento do pensamento algébrico, essencial para a compreensão, representação e análise de relações quantitativas e estruturas matemáticas (Brasil, 2018, p. 270), devendo ser desenvolvida progressivamente desde os anos iniciais. Essa orientação dialoga com Araújo (2008, p. 338), ao afirmar que a introdução da Álgebra precisa ocorrer de forma contextualizada e articulada aos conhecimentos prévios dos estudantes, pois a apresentação meramente simbólica tende a gerar dificuldades e atitudes negativas em relação à Matemática.

Assim, dados empíricos e referenciais teóricos convergem ao indicar que a introdução precoce e significativa da Álgebra é essencial para a consolidação do pensamento algébrico nos anos iniciais.

Em relação à Unidade de Registro - **Proporcionalidade**, com 18 recorrências, apresentamos, a seguir, alguns excertos dos participantes que evidenciam de forma clara e consistente o papel estruturante do raciocínio proporcional na formação matemática dos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

> ***Desde cedo, ao compreender relações entre quantidades, como "duas vezes mais" ou "metade de", o aluno começa a construir a ideia de razão e proporção,*** *que será essencial para o aprendizado de conteúdos como frações, porcentagens, escalas, grandezas e medidas.* (PEM 29).
> *O raciocínio proporcional é um dos pilares mais importantes da formação matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois* ***funciona como uma ponte cognitiva entre a aritmética básica e o pensamento algébrico avançado****.* (PEM 30).
> ***Trabalhar com ampliação e redução de figuras na malha quadriculada exige manter a proporção****. Se o aluno não desenvolve isso agora, ele terá muita dificuldade em entender semelhança de triângulos e escalas cartográficas nos anos finais.* (PEM 35).
> *"Na minha prática, vejo o* ***raciocínio proporcional como um divisor de águas****. Alunos que não consolidam essa habilidade no 5º ano tendem ampliar as suas defasagens.* ***É, portanto, uma competência preventiva fundamental para a trajetória escolar futura dos estudantes****.* (PEM 36).

Os excertos analisados evidenciam a proporcionalidade como conceito estruturante da formação matemática nos anos iniciais, articulado à compreensão das relações entre grandezas, à noção de variação e ao desenvolvimento do pensamento multiplicativo, configurando-se como uma ponte entre a aritmética e o pensamento algébrico. Os participantes também destacam seu caráter preventivo, uma vez que a não consolidação dessa habilidade tende a ampliar defasagens e comprometer aprendizagens futuras, o que reforça a necessidade de um ensino intencional desde os primeiros anos.

Nessa perspectiva, a proporcionalidade relaciona-se à multiplicação e a uma noção intuitiva de função, ampliando a compreensão das relações de dependência entre variáveis. Corroborando essa compreensão, Ponte, Branco e Matos (2009) ressaltam que o desenvolvimento do raciocínio proporcional deve partir de situações contextualizadas, permitindo aos alunos identificar diferentes tipos de relações.

Segundo os autores,

> "[...] já no 1.º ciclo os alunos devem resolver problemas que envolvem o raciocínio proporcional, explorando, por exemplo, sequências e tabelas, abordagem que constitui a base para o desenvolvimento da noção de proporcionalidade. No 3.º ciclo, os alunos continuam a trabalhar com situações de proporcionalidade direta, encarada agora como uma função linear" (Ponte; Branco; Matos, 2009, p. 23).

O raciocínio proporcional assume papel central no desenvolvimento do pensamento algébrico, pois envolve a análise e comparação de grandezas, o estabelecimento de relações e a compreensão de estruturas multiplicativas, favorecendo, nos anos iniciais, a observação de regularidades, a identificação de padrões, a generalização e a realização de inferências. Nesses problemas, é essencial que o aluno compreenda a situação e identifique a natureza da relação entre as grandezas, pois, ao reconhecer a proporcionalidade direta, pode generalizar e resolver problemas de modo mais significativo. Nunes (2003, p. 3) reforça essa centralidade ao afirmar que

> É a proporcionalidade, questão central que envolve tanto frações como multiplicação, está presente em todas as ciências e faz parte do dia a dia de qualquer pessoa, seja no trabalho, seja em casa. O conceito, bastante simples na sua origem, nada mais é do que a relação entre duas variáveis.

A autora ainda destaca a relação intrínseca entre proporcionalidade e multiplicação, exemplificando que a variação entre quantidade e preço constitui a base do pensamento multiplicativo e pode ser desenvolvida desde os primeiros anos, desde que se utilizem representações acessíveis e significativas (Nunes, 2003).

Em relação à Unidade de Registro - **Padrões e Regularidades**, com cinco recorrências, apresentamos, a seguir, alguns excertos dos participantes.

> *Pensamento algébrico são os conceitos relacionados* ***a regularidades, generalizações de padrões e propriedades da igualdade****. Sim é muito importante ser trabalhados nos anos iniciais de forma lúdica.* (PEM 43).
> *É importante trabalhar o pensamento algébrico em sala, pois quebra o preconceito de que 'matemática é difícil'.* ***O aluno percebe que a matemática é o estudo de padrões****, e isso torna a disciplina mais acessível e menos assustadora."* (PEM 44).
> *Sim, mas o pensamento algébrico não precisa começar com letras e equações, mas sim* ***com a ideia de observar padrões, regularidades e criar estratégias****. Trabalhar isso com crianças menores é importante porque as prepara para pensar de forma mais abstrata e resolver situações problema com mais autonomia.* (PEM 45).
> ***Compreendo o pensamento algébrico não como a resolução de contas com letras, mas como a capacidade de perceber padrões e regularidades****. No 5º ano, é essencial trabalhar isso, pois ajuda o aluno a generalizar situações aritméticas.* (PEM 46).
> *"Pensamento algébrico é olhar para* ***uma sequência de figuras ou números e conseguir prever qual será o próximo passo ou qual é a regra de formação****. Não precisamos usar x ou y no 5º ano.* (PEM 47).

Os excertos analisados mostram que o pensamento algébrico nos anos iniciais está associado à identificação de padrões, regularidades e processos de generalização, e não ao uso precoce de letras ou equações formais, sendo compreendido pelos participantes como uma forma de pensar que envolve observar sequências, reconhecer regularidades e estabelecer regras de formação. Nesse sentido, o trabalho com padrões e regularidades torna a Matemática mais acessível e significativa, favorecendo a passagem da aritmética para processos de generalização e a construção de bases para aprendizagens algébricas futuras.

A BNCC reforça essa perspectiva ao destacar que a exploração de sequências numéricas e geométricas, representações em retas numéricas e a investigação de elementos faltantes são centrais para o desenvolvimento da generalização e a consolidação do pensamento algébrico. Assim, esse trabalho transcende a memorização de sequências e promove o desenvolvimento do raciocínio lógico, da observação e da interpretação de relações do cotidiano, constituindo base para aprendizagens matemáticas posteriores.

No que se refere à Unidade de Registro **Significados da Igualdade**, identificada de forma recorrente, apresentamos a seguir excerto da fala do participante.

> *Para mim, o coração do pensamento algébrico nesta etapa é* ***o conceito de equivalência****.* ***É fazer o aluno entender que o sinal de igual (=) não é apenas um comando para dar o resultado, mas um símbolo de equilíbrio entre dois lados.*** *É importantíssimo trabalhar isso agora. Se o aluno do 5º ano entende que somar o mesmo valor em ambos os lados de uma igualdade mantém ela verdadeira, ele terá muito mais facilidade com equações no futuro.".* (PEM 48).

O excerto analisado evidencia que o participante atribui centralidade ao conceito de equivalência para o desenvolvimento do pensamento algébrico nos anos iniciais, compreendendo o sinal de igual (=) não como um comando operacional, mas como símbolo de equilíbrio entre os dois lados da igualdade. Essa perspectiva desloca o ensino da igualdade para uma visão estrutural e destaca, no 5º ano, a importância de entender que toda operação realizada em um lado deve ser compensada no outro, o que favorece a aprendizagem futura de equações e a continuidade do pensamento algébrico.

Nessa direção, a BNCC ressalta que "é imprescindível que algumas dimensões do trabalho com a álgebra estejam presentes nos processos de ensino e aprendizagem desde o Ensino Fundamental – Anos Iniciais, como as ideias de regularidade, generalização de padrões e propriedades da igualdade" (Brasil, 2018, p. 270), bem como destaca que "a noção intuitiva

de função pode ser explorada por meio da resolução de problemas envolvendo a variação proporcional direta entre duas grandezas (sem utilizar a regra de três), como: 'Se com duas medidas de suco concentrado eu obtenho três litros de refresco, quantas medidas desse suco concentrado eu preciso para ter doze litros de refresco?'" (Brasi, 2018, p. 270). Assim, ao promover uma compreensão ampla da igualdade como relação de equivalência, os professores fortalecem as bases do pensamento algébrico e preparam os alunos para aprendizagens matemáticas mais avançadas.

Dando continuidade **à análise**, apresentamos a seguir a segunda Categoria de Análise, denominada **Práticas Letivas dos Professores no Ensino de Álgebra**, a qual foi constituída por três Unidades de Registro, intituladas: (i) Competências Matemáticas dos Alunos; (ii) Situações problemas do cotidiano; (iii) Lacunas nos Processos Formativos de professores.

Em relação à Unidade de Registro - **Competências Matemáticas dos Alunos**, apresentamos, a seguir, apenas alguns excertos das 16 recorrências elencadas.

> *Contribui para um bom **pensamento lógico;** permite a compreensão de relações multiplicativas; e serve como base para o desenvolvimento de conceitos e habilidades mais complexos.* (PEM 49).
> *Muito importante para o desenvolvimento do **raciocínio lógico** e matemático no uso cotidiano.* (PEM 55).
> *Fundamental para Desenvolver o **raciocínio lógico**.* (PEM 56).
> *É importante para adquirir **competências e habilidades necessárias e compreender conceitos.*** (PEM 57).
> *O raciocínio proporcional exige que o aluno análise: 'Se isso aumenta, o que acontece com aquilo?'. É o desenvolvimento **do pensamento lógico**-dedutivo em sua forma mais pura nos anos iniciais."* (PEM 60).
> *Sim porque **desenvolve o raciocínio lógico** do aluno e amplia sua visão de mundo.* (PEM 63).

As recorrências evidenciam que o raciocínio proporcional ocupa papel central no desenvolvimento das competências matemáticas nos anos iniciais, contribuindo para a construção do pensamento lógico, a compreensão das relações multiplicativas e a aprendizagem de conceitos mais complexos, além de favorecer a análise de situações-problema ao exigir o estabelecimento de relações de dependência entre grandezas. Esse trabalho também potencializa a resolução de problemas contextualizados, promovendo autonomia, escolha de estratégias e justificativa de procedimentos, em consonância com a BNCC, que destaca processos como resolução de problemas, investigação, projetos e modelagem como formas privilegiadas da atividade matemática (Brasil, 2018).

Ao mobilizar diferentes representações, como tabelas, gráficos, razões e frações, os alunos desenvolvem leitura crítica de dados quantitativos e competências de raciocínio, representação, comunicação e argumentação, fundamentais para o letramento matemático. De modo geral, estimular o raciocínio proporcional desde os anos iniciais fortalece o pensamento lógico-matemático e consolida bases para aprendizagens futuras dentro e fora do contexto escolar.

Em relação à Unidade de Registro - **Situações problemas do cotidiano**, apresentamos, a seguir, apenas alguns excertos das dez recorrências elencadas.

> *É de suma importância não só na escola, **mas em seu cotidiano também. Para que assim ele possa lidar com várias situações do mundo**, para estudar e compreender outras áreas do conhecimento.* (PEM 65).
> *O raciocínio proporcional facilita ao aluno a **desenvolver problemas do cotidiano** e mais sucesso na compreensão também em outras áreas de conhecimento.* (PEM 67).
> *É importante para que os alunos melhorem a habilidade **de resoluções de problemas e cálculos matemáticos, utilizados não apenas na escola, mas situações do cotidiano.*** (PEM 69).
> *É muito importante pois eles já usam na prática basta contextualizar. **O raciocínio seria para facilitar o cotidiano dos alunos**.* (PEM 71).
> *"Na minha opinião, o raciocínio proporcional é essencial porque **conecta a matemática da sala de aula com a vida real dos alunos.** Quando trabalhamos receitas (se quero fazer o dobro do bolo, preciso do dobro de farinha) ou comparamos preços no mercado (qual embalagem compensa mais?), estamos usando a proporcionalidade. Sem isso, o aluno aprende a calcular, mas não aprende a resolver problemas práticos do dia a dia."* (PEM 72).
> *Hoje entendo que **meu conhecimento algébrico é razoável, pois muitas coisas aprendi vivenciando situações do dia a dia**, só não era dado essa nomenclatura.* (PEM 73).

Os excertos apresentados evidenciam, de forma recorrente, a compreensão do raciocínio proporcional como elemento fundamental para articular a Matemática escolar às vivências diárias dos alunos. Os professores destacam que esse conhecimento é “de suma importância não só na escola, mas em seu cotidiano” (PEM 65), favorecendo a resolução de problemas e a compreensão de diferentes áreas do conhecimento (PEM 67, PEM 69). Também ressaltam que os estudantes já mobilizam esse raciocínio em práticas cotidianas, sendo necessário apenas contextualizar e dar significado formal ao que vivenciam (PEM 71, PEM 73).

O excerto do PEM 72 reforça essa perspectiva ao afirmar que a proporcionalidade conecta a matemática da sala de aula com situações reais, como dobrar receitas ou comparar

preços no mercado, evidenciando que, sem essa articulação, o aluno pode até aprender a calcular, mas não necessariamente a resolver problemas concretos do dia a dia. Assim, os relatos associam diretamente o pensamento proporcional à aplicação prática da Matemática em contextos reais, convergindo com as orientações da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018, p. 264), que destacam a importância dos conhecimentos matemáticos para a compreensão e atuação no mundo, bem como para o desenvolvimento do raciocínio lógico, crítico e investigativo.

Nesse contexto, as situações-problema configuram-se como estratégias relevantes para fomentar uma postura ativa do aluno, uma vez que exigem a mobilização de etapas investigativas na busca por soluções. Para que isso ocorra, é fundamental que o professor crie um ambiente que estimule o estudante a "investigar, analisar e debater problemas oriundos de diferentes contextos socioculturais, além de interpretar leis, teorias e modelos e aplicá-los na resolução de questões de ordem individual, social e ambiental" (Brasil, 2018, p. 48). Dessa maneira, o aluno tende a reconhecer-se como parte integrante da situação apresentada, engajando-se na leitura, na compreensão e na resolução do que lhe é proposto.

No que diz respeito à **Unidade de Registro – Lacunas nos Processos Formativos de Professores**, apresentamos, a seguir, alguns excertos representativos das sete recorrências identificadas na pesquisa.

> *No **pouco conhecimento que tenho acerca do assunto, pelo pouco que estudei**, posso dizer que o pensamento algébrico é a forma, maneira e/ou habilidade de identificar ou representar fórmulas matemáticas, usando símbolos, frações.* (PEM 76).
> *Acho de extrema importância trabalhar em sala de aula. Mas, **preciso me preparar antes de aplicar, pois tenho algumas dificuldades.*** (PEM 77).
> *Importante é, **só tenho dificuldade em desenvolver em minha prática pedagógica.** .* (PEM 78).
> *Possuo **conhecimento básico do pensamento algébrico, já de forma mais aprofundada não**.* (PEM 79).
> ***As vezes fico com dúvidas**, mas sempre busco informações, compreensão e aprendizados, sim é importantíssimo,* (PEM 80).
> ***Para mim é um conceito difícil pois não foi contemplado nem na minha formação profissional**. E não me lembro como esse conceito foi abordado nos anos de escolaridade fundamental e médio.* (PEM 81).
> *Considero importante o trabalho com esse conceito desde os anos iniciais, quanto mais cedo iniciar, mas possibilidades de conhecimento. Porém tem pouca prioridade na educação, **Por falta de domínio** por parte de nós professores.* (PEM 82).
> *Não tinha muita compreensão destes conceitos álgebras, preciso processar e compreender, mas **depois da formação observei o quão importante é para os alunos entender e aprender álgebras nos anos iniciais**.* (PEM 83).

Os excertos analisados indicam que o pensamento algébrico ainda é compreendido de forma limitada pelos professores, frequentemente associado apenas ao uso de símbolos e fórmulas, o que revela uma visão mais operacional do que conceitual, além de insegurança na aplicação em sala de aula e reconhecimento de lacunas na formação inicial. Esse cenário pode ser compreendido à luz de Imbernón (2011, p. 64), ao destacar que a formação inicial não deve promover apenas a construção do "conhecimento profissional", mas contemplar todos os aspectos da profissão docente, considerando o contexto e a cultura em que ela se desenvolve.

Nessa perspectiva, Imbernón (2011, p. 66-67) ressalta que a formação docente não se limita ao aprendizado de um "ofício" técnico, mas envolve a compreensão dos fundamentos da profissão e das razões que orientam a prática pedagógica. Relacionando essa reflexão às falas dos professores, percebe-se que as dificuldades com o pensamento algébrico não se restringem ao domínio de conteúdos, mas evidenciam lacunas na formação teórica e reflexiva, o que reforça a necessidade de processos formativos mais amplos e contextualizados. Nesse sentido, torna-se fundamental a oferta de formação continuada em Matemática para professores dos anos iniciais, a fim de suprir essas defasagens e viabilizar a implementação das diretrizes da BNCC. Para aprofundar essa análise, a Tabela 9 apresenta as respostas à questão: Você já participou de formação continuada direcionada ao ensino dos conceitos de Álgebra na perspectiva do Novo SAEB e da BNCC?

Tabela 9 – Álgebra na Formação Continuada de Professores

Opções	Frequência	Percentual
Não	44	88,0%
Sim	6	12,0%
Total	50	100,0%

Fonte: Elaborado pelos Autores

Os dados da Tabela 9 mostram que, dos 50 professores dos 5º anos, 44 (88%) nunca participaram de formação continuada específica em Álgebra alinhada à BNCC e ao Novo SAEB, enquanto apenas 6 (12%) tiveram acesso a esse tipo de capacitação. Esse cenário evidencia um obstáculo relevante, pois, apesar das orientações da BNCC, a ausência de formação especializada compromete a compreensão dos conceitos algébricos e a segurança docente para trabalhar essas habilidades de forma contextualizada.

Diante disso, destaca-se a iniciativa do GEPEME/UNEMAT em parceria com a Secretaria Municipal de Educação de Tangará da Serra/MT, que promoveu, em 2025, uma formação continuada envolvendo professores dos 5º anos e coordenadores pedagógicos de 16 escolas, com foco nas cinco unidades temáticas da BNCC e nos descritores do Novo SAEB.

A experiência evidenciou o potencial transformador dessas ações, tanto no fortalecimento da prática pedagógica quanto no desenvolvimento do pensamento matemático dos docentes, além de revelar a demanda por formações mais direcionadas. Nesse sentido, reforça-se a importância de programas de formação continuada de caráter dialógico entre universidade e escola, favorecendo a reflexão, a ressignificação das práticas e a qualificação do ensino de Matemática nos anos iniciais.

Os meses de abril e maio de 2025 foram destinados, de forma exclusiva, ao estudo da unidade temática de Álgebra no âmbito da formação continuada. Como resultado dos encontros formativos realizados nesse período, foi produzido um e-book intitulado **Álgebra: Sequências Didáticas dos Descritores do Novo SAEB e Habilidades da BNCC para o 5º Ano do Ensino Fundamental.**

Na sequência, apresentamos, na Figura 1, a capa do referido e-book, o qual se encontra disponível para acesso gratuito no site da formação continuada. https://matematicanaescola.com/tangaradaserra/

Figura 1 – E-book elaborado pelos professores na Formação Continuada

Fonte: https://matematicanaescola.com/tangaradaserra/

No Caderno de Álgebra, apresenta-se a fundamentação teórica e conceitual referente ao ensino de Álgebra, bem como um conjunto de Sequências Didáticas estruturadas a partir de

diferentes tipos de tarefas, incluindo situações-problema e exercícios. Essas sequências estão articuladas às habilidades estabelecidas pela BNCC e aos descritores do Novo SAEB. Além disso, cada proposta contempla orientações metodológicas e a resolução das atividades, configurando-se como um recurso pedagógico de apoio à prática dos professores que ensinam Matemática nos 5º anos do Ensino Fundamental.

Destacamos, nesse processo, o protagonismo dos professores participantes da formação continuada na elaboração das sequências didáticas. Tal envolvimento evidencia a importância de que as redes de ensino invistam em cursos e programas de formação continuada específicos para os professores dos anos iniciais, uma vez que a participação ativa dos docentes favorece a apropriação dos conceitos e a ressignificação das práticas pedagógicas.

Considerando o processo dialógico desenvolvido ao longo da formação, constata-se que a formação continuada em Álgebra destinada a professores dos anos iniciais configura-se como uma estratégia fundamental tanto para o aprofundamento dos conhecimentos conceituais quanto para o fortalecimento da orientação pedagógica desses profissionais. Esse processo favorece a ressignificação das práticas docentes e contribui para a efetiva implementação das habilidades essenciais ao ensino de Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em consonância com as orientações da BNCC e do Novo SAEB.

Considerações Finais

Neste momento, apresentamos as compreensões decorrentes da análise interpretativa das duas Categorias de Análise constituídas ao longo da pesquisa: Conceitos de Álgebra nos Anos Iniciais e Práticas Letivas dos Professores no Ensino de Álgebra. Essas categorias emergiram das unidades de registro identificadas nas narrativas dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, possibilitando apreender recorrências, sentidos e significados atribuídos pelos docentes ao ensino de Álgebra em suas práticas letivas.

A análise dessas categorias permitiu refletir sobre as compreensões conceituais dos professores a respeito do Pensamento Proporcional e sobre as implicações dessas compreensões para o desenvolvimento das práticas letivas no ensino de Álgebra. Nesse sentido, buscamos responder à questão que orientou a presente investigação: **Como a formação continuada docente pode favorecer o desenvolvimento do Pensamento Proporcional e a**

ressignificação das práticas letivas no ensino de Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

A análise evidenciou que os conceitos associados à Álgebra nos anos iniciais com destaque para a proporcionalidade, os padrões e regularidades e os significados da igualdade, são reconhecidos pelos professores como relevantes, porém ainda aparecem de forma fragmentada e pouco sistematizada em suas práticas letivas. Essa compreensão limitada compromete o desenvolvimento do pensamento proporcional, entendido como eixo estruturante para a consolidação da Álgebra nos anos iniciais.

No que se refere às práticas letivas, as narrativas docentes revelaram desafios relacionados à promoção de competências matemáticas dos alunos, ao uso de situações-problema contextualizadas e às lacunas nos processos de formação continuada. Esses elementos indicam que a ausência de espaços formativos que favoreçam a reflexão teórico-metodológica sobre o ensino do pensamento proporcional dificulta a ressignificação das práticas letivas e a efetiva articulação entre orientações curriculares e ações pedagógicas.

Diante disso, os resultados apontam que o fortalecimento da formação continuada docente constitui um caminho fundamental para promover o desenvolvimento do pensamento proporcional e, consequentemente, a integração dos conhecimentos algébricos desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. Ao valorizar o professor como sujeito reflexivo e protagonista de sua prática, a formação continuada pode contribuir para práticas letivas mais coerentes com as diretrizes da BNCC e com a formação matemática crítica dos estudantes.

Em conclusão, embora a Base Nacional Comum Curricular e as pesquisas no campo da Educação Matemática enfatizem a importância da introdução dos conhecimentos algébricos desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, os achados desta pesquisa evidenciam que o desenvolvimento do pensamento proporcional compreendido como elemento estruturante para a consolidação da unidade temática de Álgebra, ainda não se encontra plenamente integrado às práticas letivas de muitos professores que ensinam Matemática no 5º ano.

As narrativas docentes analisadas revelam que as fragilidades na abordagem de relações proporcionais, padrões e regularidades comprometem a progressão conceitual necessária à construção do pensamento algébrico, aspecto que se mostra fortemente associado a lacunas nos processos de formação continuada. Tal cenário pode implicar prejuízos à formação dos

estudantes, uma vez que a ausência de um trabalho sistematizado com o pensamento proporcional limita a compreensão de relações multiplicativas e a interpretação de dados, gráficos e situações do cotidiano, competências essenciais para o desenvolvimento do pensamento crítico e para a tomada de decisões fundamentadas, conforme preconizado pela BNCC.

REFERÊNCIAS

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

ARAÚJO, E. A. DE; **Ensino de álgebra e formação de professores**. Educação, Matemática, Pesquisa, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 331-346, 2008.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – Educação é a Base**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução de Magda Lopes. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 296 p.

D'AMBROSIO, U. **Da realidade à ação**: reflexões sobre Educação Matemática. Campinas, SP: Summus/UNICAMP, 1986.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. 9. ed. São Paulo: Papirus, 2002 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

D'AMBROSIO. U. A Educação Matemática hoje: por que e como? Conferência. *In:* Encontro Nacional de Educação Matemática, 12., São Paulo, 2016. **Anais [...]**, São Paulo, 2016.

FREITAS, M. T. M., & FIORENTINI, D. (2007). As possibilidades formativas e investigativas da narrativa em educação matemática. Horizontes, 25 (1), 63-71.

IMBERNÓN, F. Formação Docente e Profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011. [Links]

LESH, Richard; POST, Thomas; BEHR, Merlyn. **Proportional Reasoning**. In: HIEBERT, J.; BEHR, M. (Eds.). Number Concepts and Operations in the Middle Grades. Reston, VA: Lawrence Erlbaum; NCTM, 1988. p. 93-118.

LINS, Rômulo Campos; GIMENEZ, Joaquim. **Perspectivas em aritmética e álgebra no século XXI.** Campinas, SP: Papirus, 1997.

NACARATO, A. M. A formação do professor de matemática: práticas e pesquisa. **Rematec**, v. 6, n. 9, p. 26-48, 2011.

RODRIGUES, M. U. (org.). **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática**. Curitiba: CRV, 2019.

RODRIGUES, M. U. **Narrativas no ensino de funções por meio de Investigações Matemáticas.** 2007. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, 2007. Disponível em: **http://hdl.handle.net/11449/91066** Acesso em: 10 de janeiro de 2026.

RODRIGUES, M. U; BRITO, A. J. (org). **Análise de conteúdo não é só contar palavras**: análise de conteúdo como procedimento de análise interpretativa de dados em pesquisas qualitativas nas áreas de ensino e educação. Curitiba: CRV, 2025. 406 p.

SCHEFFER, N. F. **As Tecnologias e a Representação Matemática de Movimentos Corporais.** (IV Encontro Ibero-Americano de Coletivos Escolares e Redes de Professores que fazem Investigação na sua Escola) UNIVATES – Lajeado/RS, 2005. Disponível em: <http://ensino.univates.br/~4iberoamericano/> acesso em: 21 de janeiro de 2026.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no Ensino Fundamental**: Formação de Professores e Aplicações em Sala de Aula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.