
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

**O MANUAL DO PROFESSOR E A FORMAÇÃO DE
ALFABETIZADORES DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE SOBRE O
PENSAMENTO ALGÉBRICO**

KARLA DE MAGALHÃES CARVALHO

Rio Claro – SP

2024

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

**O MANUAL DO PROFESSOR E A FORMAÇÃO DE
ALFABETIZADORES DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE SOBRE O
PENSAMENTO ALGÉBRICO**

KARLA DE MAGALHÃES CARVALHO

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências do Câmpus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Dra. Vera Teresa Valdemarin

Rio Claro – SP

2024

C331m	Carvalho, Karla de Magalhães O manual do professor e a formação de alfabetizadores de matemática : uma análise sobre o pensamento algébrico / Karla de Magalhães Carvalho. -- Rio Claro, 2024 168 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro Orientadora: Vera Teresa Valdemarin 1. Formação de Professores. 2. Manual do Professor. 3. Alfabetização Matemática. 4. Ensino da Álgebra no Primeiro Ciclo do Ensino Fundamental I. I. Título.
-------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Rio Claro



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: O MANUAL DO PROFESSOR E A FORMAÇÃO DE ALFABETIZADORES DE MATEMÁTICA

AUTORA: KARLA DE MAGALHÃES CARVALHO

ORIENTADORA: VERA TERESA VALDEMARIN

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em Educação, pela Comissão Examinadora:

Profa. Dra. VERA TERESA VALDEMARIN (Participação Presencial)
Departamento de Educação / UNESP - Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara - SP

Profa. Dra. ARIANE LUZIA DOS SANTOS (Participação Presencial)
FCL / UNESP/Araraquara (SP)

Prof. Dr. MARCUS ALDENISSON DE OLIVEIRA (Participação Virtual)
Faculté des sciences de l'éducation / Université Laval - Canadá

Rio Claro, 04 de dezembro de 2023

Arianne Luzia dos Santos

Título alterado para: O MANUAL DO PROFESSOR E A FORMAÇÃO DE ALFABETIZADORES DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE SOBRE O PENSAMENTO ALGÉBRICO

Agradecimentos

Tenho plena convicção de que os planos de Deus sempre superam os meus próprios e é com essa confiança que entrego e confio minha jornada.

Agradeço a minha família, que não apenas sonhou meus sonhos, mas também me incentivou incansavelmente a persegui-los e me deu suporte até aqui.

Minhas mães, Adriene e Maria, merecem um agradecimento especial. Foram elas que cuidaram, zelaram por mim e oraram para tornar minha caminhada mais tranquila.

Ao meu pai Adão, que é mais do que apenas um pai, mas também um avô e um amigo. Recorro a ele nos dias de dúvidas e incertezas, e sempre encontro incentivo e conforto.

Aos amigos, que pacientemente ouviram sobre as adversidades, torceram e me incentivaram em cada fase. O apoio de vocês foi inestimável.

Aos colegas de profissão, que todos os dias me inspiram a acreditar na educação de qualidade que sonhamos juntos.

Quero expressar minha profunda gratidão a minha orientadora, Prof. Dra. Vera Teresa Valdemarin. Ela foi paciente, compartilhou seu conhecimento e conduziu as orientações desta dissertação com generosidade, cuidado e leveza.

Aos professores Dra. Ariane Luzia dos Santos e Dr. Marcus Aldenison de Oliveira, que generosamente abdicaram de seu valioso tempo para contribuir com esta pesquisa, fazendo parte da banca avaliadora na qualificação e na defesa.

A todos vocês, meu muito obrigada!

Resumo

O presente estudo visa investigar os conteúdos prescritos para a alfabetização matemática, com foco no ensino da álgebra e suas possíveis implicações para a formação de professores. A pesquisa se justifica pelo baixo desempenho dos estudantes em matemática em avaliações externas, como a Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA) e o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) e pela frágil formação dos professores que atuam no primeiro ciclo do Ensino Fundamental I e são responsáveis pelo ensino desse componente curricular, conforme evidenciado em diversos estudos. Esse estudo adota uma abordagem qualitativa, utilizando análise documental. A pesquisa compila e examina bibliografia que aborda, os saberes necessários aos professores, referenciando autores como Tardif (2008, 2014); Hofstetter e Schneuwly (2017); Gatti (2003, 2004 e 2009); Nóvoa (1992, 2009, 2017); Chervel (1999); Charlot (2000, 2016) e Curi (2005). Além disso, analisa documentos normativos sobre o tema, como a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018); o Plano Nacional da Educação (BRASIL, 2014-2024); a Política Nacional de Alfabetização (BRASIL, 2019) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996). Finalmente, a pesquisa investiga como os saberes necessários ao ensino da álgebra são apresentados aos professores nos Manuais dos Professores de três coleções de Livros Didáticos, com larga distribuição nas escolas brasileiras: *Ápis matemática* (DANTE, 2017), *Buriti mais Matemática* (EDITORA MODERNA, 2017) e *A conquista da Matemática* (GIOVANNI JUNIOR, 2018). Essas coleções, integrantes do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) foram comparadas com a legislação vigente e com os referenciais sobre os saberes necessários aos professores, buscando identificar suas similaridades e diferenças, isto é, os consensos e as divergências nas prescrições para o ensino da álgebra.

Palavras-chave: Formação de Professores; Manual do Professor; Alfabetização Matemática; Ensino da Álgebra no Primeiro Ciclo do Ensino Fundamental I.

ABSTRACT

The present study aims to investigate the prescribed contents for mathematical literacy, focusing on the teaching of algebra and its potential implications for teacher education. The research is justified by the low performance of students in mathematics in external assessments, such as the National Literacy Assessment (ANA) and the Program for International Student Assessment (PISA), and by the fragile training of teachers who work in the first cycle of Elementary School I and are responsible for teaching this curricular component, as evidenced in various studies. This study adopts a qualitative approach, using documentary analysis. The research compiles and examines bibliography that addresses the knowledge necessary for teachers, referencing authors such as Tardif (2008, 2014); Hofstetter and Schneuwly (2017); Gatti (2003, 2004, and 2009); Nóvoa (1992, 2009, 2017); Chervel (1999); Charlot (2000, 2016) and Curi (2005). Additionally, it analyzes normative documents on the subject, such as the National Common Curricular Base (BRASIL, 2018); the National Education Plan (BRASIL, 2014-2024); the National Literacy Policy (BRASIL, 2019) and the Education Guidelines and Bases Law (BRASIL, 1996). Finally, the research investigates how the knowledge necessary for teaching algebra is presented to teachers in the Teacher Manuals of three collections of Textbooks, widely distributed in Brazilian schools: *Ápis matemática* (DANTE, 2017), *Buriti mais Matemática* (EDITORA MODERNA, 2017), and *A conquista da Matemática* (GIOVANNI JUNIOR, 2018). These collections, part of the National Textbook Plan (PNLD), were compared with current legislation and with references on the knowledge necessary for teachers, seeking to identify their similarities and differences, that is, the consensuses and divergences in the prescriptions for the teaching of algebra.

Keywords: Teacher Education; Teacher's Manual; Mathematical Literacy; Teaching Algebra in the First Cycle of Elementary School I.

Lista de Quadros

Quadro 1: Dimensões fundamentais para exercício da profissão docente	47
Quadro 2: Distribuição dos LDs para a Educação Básica	57
Quadro 3: Dados das coleções de livros de Matemática	58
Quadro 4: Coleções disponibilizadas para os 1º anos do Ensino Fundamental I .	61
Quadro 5: Coleções disponibilizadas para os 2º anos do Ensino Fundamental I .	63
Quadro 6: Coleções disponibilizadas para os 3º anos do Ensino Fundamental I .	65
Quadro 7: Temas Coleção Ápis matemática	70
Quadro 8: Capítulos e Unidades temáticas	84
Quadro 9: Objetivos de Aprendizagem	112
Quadro 10: Unidade temática de Álgebra	112
Quadro 11: Distribuição das Habilidades a serem desenvolvidas na unidade temática Álgebra nas três coleções analisadas.	116

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Dados das coleções e livros de Matemática	60
Gráfico 2: Coleções disponibilizadas para os 1º anos do Ensino Fundamental I..	62
Gráfico 3: Coleções disponibilizadas para os 2º anos do Ensino Fundamental I..	64
Gráfico 4: Coleções disponibilizadas para os 3º anos do Ensino Fundamental I..	66

Lista de Figuras

Figura 1: Avaliação72

Lista de siglas

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

PCN – Parâmetro Curricular Nacional

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

PNE – Plano Nacional de Educação

MEC – Ministério da Educação

FUNDEB - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação

PNLD - Programa Nacional do Livro e do Material Didático

LD – Livro Didático

MP – Manual do Professor

OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PISA - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes

ANA – Avaliação Nacional de Alfabetização

SEB – Sistema educacional Brasileiro

CONSED – Conselho Nacional de Secretários de Educação

UNDIME – União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação

CNE – Conselho Nacional de Educação

PROBCC – Programa de Apoio à Implementação da Base Nacional Comum Curricular

PNBE – Programa Nacional Biblioteca da Escola

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

EJA – Educação de Jovens e Adultos

FNLIJ – Fundação Nacional para o Livro Infantil e Juvenil

APCA – Associação Paulista de Críticos Teatrais

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica

CF – Constituição Federal

NCTM - National Council of Teachers of Mathematics

PNAIC – Pacto Nacional para a Alfabetização na Idade Certa

Sumário:

1 Introdução	13
2 Os saberes docentes: revisão, síntese bibliográfica, legislação	23
2.1 Saberes docentes	31
2.2 O currículo e os saberes a ensinar	39
2.3 Formações docentes após a BNCC	45
3 O Manual do Professor	52
3.1 Sobre as coleções apresentadas ao Ensino Fundamental para o ensino da Matemática	60
3.2 Sobre as coleções e as Editoras	66
3.2.1 Coleção Ápis Matemática – Editora Ática.....	67
3.2.2 Coleção Buriti Mais Matemática – Editora Moderna	78
3.2.3 Coleção A Conquista da Matemática- Editora FTD S.A.....	95
4 Álgebra	109
4.1 As coleções e a unidade temática de Álgebra	115
5 Considerações finais	126
Bibliografia	133
Anexo:.....	142

1 Introdução

Ao longo dos anos, as pesquisas sobre saberes dos professores têm apontado transformações. Autores como Gatti (2003, 2009, 2010), Tardif (2008, 2014), Nóvoa (1992, 2009, 2017) e Hofstetter e Schneuwly (2017) trouxeram contribuições significativas para a formação de professores atual. Além disso, as reformas na educação brasileira (GATTI, 2010), marcadas, principalmente, pela universalização do ensino e valorização da construção do conhecimento pelos professores, também têm impulsionado mudanças nos sistemas educacionais.

De acordo com André (2010), a formação docente começou a ganhar destaque nas pesquisas acadêmicas na década de 1990. A autora também menciona o aumento de estudos nessa área, destacando a presença de numerosos periódicos científicos dedicados ao assunto. Esses estudos abrangem múltiplas facetas, como práticas de ensino, currículo, didática, identidade e profissionalização de professores.

Uma busca na base de dados da Capes, no período de 2018 a 2022, usando os descritores “Formação Docente”, “Formação Continuada”, “Formação em Serviço” e “Manual do Professor”, revelou um grande número de trabalhos, entre teses e dissertações. A leitura flutuante dos resumos (BARDIN, 2011) permitiu uma visão abrangente e complexa do tema e suas contribuições para a educação.

É importante destacar que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9394/96) estabelece, em seu Art. 62, para a formação dos profissionais da educação e docentes:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal. (BRASIL, 1996)

A legislação assegurava, até então, o direito de profissionais formados pela escola normal ministrarem aulas para o Ensino Fundamental I e Educação Infantil, contudo, de acordo com Gatti (2010) um grande número de professores procurou cursos de formação em nível superior, tendo como recomendação o prazo de dez anos para essa regulamentação.

Decorridos mais de 20 anos da LDB a formação dos professores para atuar no primeiro ciclo do Ensino Fundamental I e Educação Infantil ficou designada ao curso de Licenciatura em Pedagogia. Assim houve um avanço para a valorização dos professores, em síntese, porque a formação profissional deixou de ser oferecida apenas no ensino médio e, conseqüentemente, evidenciou tratar-se de um conhecimento específico e complexo. A universalização da formação de professores em nível universitário trouxe conceitos como “professor reflexivo” e “professor pesquisador”, aproximando a prática dos professores da educação básica do espaço acadêmico (NÓVOA, 2017).

No passado, a formação de professores não exigia uma formação específica, acreditando-se que o conhecimento dos conteúdos das disciplinas obtidos até o nível médio era suficiente para ensinar. No entanto, pesquisas mostraram que essa concepção era insustentável. Hofstetter e Schneuwly (2017, p.132), destacaram a existência de dois tipos de saberes ligado à profissão de professores: “os saberes a ensinar, ou seja, os saberes que são os objetos do seu trabalho; e os saberes para ensinar, em outros termos os saberes que são a ferramenta do seu trabalho”.

Nessa perspectiva, o primeiro tipo refere-se aos saberes que correspondem aos conhecimentos sobre conceitos e conteúdos específicos. No caso da Matemática, por exemplo, o professor precisa dominar conceitos como sistema de numeração decimal, fração e álgebra, que são os saberes a ensinar. Além disso, é necessário possuir conhecimentos pedagógicos que permitem promover a aprendizagem dos estudantes.

Pimenta e Anastasiou (2010, p. 71) avaliam que

[...] nos processos de formação de professores, é preciso considerar a importância dos saberes das áreas de conhecimento (ninguém ensina o que não sabe), dos saberes pedagógicos (pois o ensinar é uma prática educativa que tem diferentes e diversas direções de sentido na formação do humano), dos saberes didáticos (que tratam da articulação da teoria da educação e da teoria de ensino para ensinar nas situações contextualizadas), dos saberes da experiência do sujeito professor (que dizem do modo como nos apropriamos do ser professor em nossa vida).

Porém, mesmo diante da complexidade dos saberes dos professores, é possível encontrar uma grande oferta de cursos on-line, muitas vezes sem mediação adequada. Inclusive, o próprio Ministério da Educação (MEC) oferece cursos para a formação de professores nessa modalidade. Silva, Almeida e Gatti

(2016) destacam que esses cursos, de iniciativa governamental ou não, possuem formato e conteúdos predefinidos, não promovendo a construção de conhecimento de forma ativa.

É importante ressaltar que a bibliografia sobre os saberes dos professores é extensa e abrangente, com diferentes grupos de pesquisa dedicados à temática. Os Programas de Pós-Graduação em Educação também possuem disciplinas voltadas para esse campo de estudos e, muitas vezes, analisam diferentes perspectivas em que o tema é investigado ou apresentam panoramas sobre as investigações e seu histórico de transformações. Além disso, instituições oficiais mantêm bancos de teses e dissertações que evidenciam o vigor e o interesse dos pesquisadores brasileiros e estrangeiros.

No entanto, as transformações pelas quais a formação de professores para Anos Iniciais e Educação Infantil no Brasil vem passando não são exclusivamente impulsionadas pela pesquisa. O Ministério da Educação tem atuado na criação de medidas normativas para apresentar os saberes necessários aos professores e promover melhorias na qualidade da educação, visando diminuir as desigualdades educacionais e garantir a formação dos professores no país.

Uma dessas iniciativas é o Plano Nacional da Educação (PNE), que tem duração decenal (2014/2024) e possui força de lei. O PNE estabelece 10 diretrizes, 20 metas e mais de 250 estratégias. Entre as metas do PNE, estão objetivos para os dois níveis de ensino (Educação Básica e Ensino Superior), sendo que seus principais desafios são a universalização do ensino, o aumento das taxas de alfabetização e inclusão e a formação continuada de professores. O PNE traz algumas metas e estratégias para os profissionais da educação. Uma delas, de grande relevância, é a META-16 que garante o acesso do professor à formação continuada:

META 16- Formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da educação básica, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todos (as) os (as) profissionais da educação básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino. (BRASIL, 2014)

Essa proposta busca garantir reformas educacionais e políticas públicas para atingir a prática de professores e a formação continuada. Há muito tempo é

sabido que a formação continuada contribui para o enfrentamento dos desafios diários envolvendo o desenvolvimento dos estudantes, fornecendo condições para que o professor busque instrumentos formativos e reorganize sua prática.

Esses aspectos do PNE impactam a formação dos professores para o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que os professores polivalentes, formados pelo curso de Pedagogia, são responsáveis também pela alfabetização e pelo letramento matemático. Portanto, a formação do pedagogo precisa receber atenção, tanto em relação aos saberes a ensinar, quanto aos saberes para ensinar.

A expressão alfabetização matemática está embasada nas perspectivas de letramento defendido por Soares (2000, 2004 e 2009), pelo Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa - PNAIC - (BRASIL, 2014) e por Stein (2021).

Para Stein (2021, p. 40) a alfabetização matemática

Compromete-se a compreender que a Matemática, na fase inicial da vida escolar, se constitui como um instrumento ou uma ferramenta analítica para a leitura de mundo. A forma de conceber esta área do conhecimento nos remete a pensar sobre a alfabetização matemática em duas facetas: uma relacionada ao domínio aplicacionista da Matemática e a outra relacionado à concepção centrada no conhecimento, que prioriza a formação emancipadora dos alfabetizandos, superando os conceitos de decodificação e de “arme e efetue”.

Assim, compreende-se como alfabetização matemática o processo pelo qual o indivíduo desenvolve competências e habilidades de forma intrínseca ao seu cotidiano, com situações reais de aprendizagem, como sugerido por Ferreiro e Teberosky (1999), isto é, como ferramenta capaz de emancipar. Também se adota, como Soares (2004), que letramento corresponde à extensão do processo de alfabetização.

Ao contrário do tradicional processo de ensino da Matemática, baseado na transmissão de símbolos, sentenças, demonstrações de teoremas, exercícios e problemas extensivos sem sentido para o estudante, a BNCC de 2018 reforça a necessidade da formação integral do sujeito. Destaca-se o protagonismo do estudante e a crítica sobre a educação passiva que predominou durante muitos anos.

Para a BNCC o Letramento Matemático corresponde:

Às competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma

variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição). (BRASIL, 2018, p. 266)

A fim de contribuir para os estudos sobre esse tema, esse documento aborda o pressuposto de que o processo de ensino-aprendizagem está intimamente ligado à compreensão e à aquisição de significados. A valorização da experiência sociocultural do estudante é fundamental, enfatizando o surgimento da Matemática a partir da cultura dos povos.

A presente investigação tem entre seus objetivos analisar como os blocos de conteúdos são abordados por meio de uma didática contextualizada e interdisciplinar, que cria conexões entre o desenvolvimento do estudante e acontecimentos do seu dia a dia.

Entende-se que ao longo da história, a educação brasileira passou por modificações com o intuito de melhorar a qualidade do ensino, ampliar a convivência escolar dos estudantes e aumentar as oportunidades de aprendizagem. De maneira cronológica, já em 1961, o Brasil tinha como objetivo aumentar os anos de escolaridade do ensino obrigatório, estabelecido inicialmente para 4 anos, pela Lei nº 4.024. Pelo acordo estabelecido com Punta Del Este e Santiago, o Brasil assumiu o compromisso de oferecer, até meados dos anos de 1970, o ensino primário de 6 anos. Em 1971, a obrigatoriedade do Ensino Fundamental de 8 anos entrou em vigor pela Lei nº 5.692. No entanto, em 1996, foi estabelecida a ampliação progressiva do Ensino Fundamental para 9 anos, com início aos 6 anos de idade. É importante ressaltar que essa ampliação do Ensino Fundamental foi um movimento mundial, planejado por países desenvolvidos (BRASIL, 2004). A alteração dessa etapa na Educação Básica no Brasil ocorreu pela Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006. A mudança resultou na ampliação dos anos de escolaridade da segunda etapa da Educação Básica e gerou modificações no Ensino Fundamental I, implicando no ensino do componente curricular de Matemática nos dois primeiros anos dessa etapa. Uma das questões levantadas foi a pertinência do ensino de Matemática nos anos iniciais.

O segmento referente aos anos iniciais do Ensino Fundamental passou a constituir o “ciclo de alfabetização”, que é o período de introdução da criança no ambiente da educação formal. Nesse ciclo, o processo de alfabetização é iniciado no 1º ano, quando a criança tem 6 anos de idade, e busca-se concluir esse ciclo até o final do 2º ano, de acordo com a BNCC (BRASIL, 2018).

Outras questões surgiram em relação ao Ensino Fundamental de 9 anos, incluindo as novas demandas didáticas, metodológicas, de estruturação física da escola e formação dos professores. Nas orientações gerais oficiais para o Ensino Fundamental de 9 anos (BRASIL, 2007) destacava-se a necessidade de um período mais longo para o processo de alfabetização, o que implicava na inclusão desse conteúdo nos programas de formação de professores.

Entretanto, apesar da maior ênfase dada à Matemática com a ampliação do ensino, pouco tem sido feito até o momento para consolidar a proposta de formação inicial/continuada nessa área. É importante ressaltar que existem pesquisas que indicam uma lacuna na formação inicial de pedagogos (CURI, 2005; GATTI e NUNES, 2009). Curi (2005) destaca o espaço limitado dado à formação em Matemática nos cursos de licenciatura em pedagogia e apresenta situações que contribuem para o desenvolvimento profissional. Ressalta-se que a formação em Matemática não se inicia apenas no curso de licenciatura, mas antes mesmo do ingresso na Educação Básica. Por esse motivo, a formação em Matemática, seja na educação básica ou em programas “pós-escolares”, deveria ocupar posição de maior relevância. Gatti e Nunes (2009) reforçam que a carga horária destinada à disciplina é, geralmente, baixa e muitas vezes, concentra-se apenas na construção de números e nas quatro operações. Ou seja, os cursos oferecem o mínimo necessário sobre os “saberes a ensinar” e sobre os “saberes para ensinar”.

Outro fator histórico que contribuiu para uma mudança na perspectiva da educação matemática e estimulou ainda mais a presente pesquisa foi a reforma curricular mais recente. A Base Nacional Comum Curricular trouxe como principais aspectos a serem contemplados, segundo Nacarato, Mengali e Passos (2017, p. 16) a “alfabetização matemática; aprendizagem com significado; valorização da resolução de problemas; linguagem matemática”. O Parecer CNE/CP nº 15/2017, do Conselho Nacional de Educação, aprovado em 15 de

dezembro de 2017, que orienta a implementação da BNCC, define os direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento que devem obrigatoriamente ser executados ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Esse parecer reorganizou os conteúdos de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental, incluindo mais duas unidades, Álgebra e Probabilidade e Estatística. Além disso, em 2018, o Brasil obteve resultados medianos no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), e vem se mantendo estagnado desde 2009, ocupando o 65º lugar entre 70 países.

Esses dados incentivam investigações que possam contribuir para a melhoria da instrução oferecida aos estudantes dos anos iniciais da educação e da formação de professores responsáveis pelos primeiros passos da criança na alfabetização matemática.

Observando os resultados da Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA), de 2014 e 2016, cujo objetivo é inferir o índice de desempenho dos estudantes em língua portuguesa e alfabetização em matemática, e com o respaldo dos dados do Plano Nacional de Alfabetização (2019, p.10), verificou-se que “54,46% dos estudantes tiveram desempenho abaixo do adequado em matemática”. Isso significa que os estudantes que realizaram a avaliação apresentaram dificuldades em dominar conceitos básicos de matemática, como adição de duas parcelas com reagrupamento (conhecido como “vai um”), e associação de valores entre moedas e cédulas.

Diante das referências consultadas e da experiência adquirida no exercício da profissão, acrescentamos que os professores polivalentes encontram dificuldades para planejar, executar e ter acesso às metodologias didáticas que auxiliam no desenvolvimento das atividades em sala de aula. Algumas questões emergem com frequência no ambiente educacional, como por exemplo: Como ensinar o conceito de zero de forma efetiva? Como instruir os estudantes em matemática sem infantilizar os termos matemáticos? Como abordar a matemática sem restringir ou simplificar demais os conceitos?

Assim, o problema para o qual esse estudo pretende contribuir constituiu-se na confluência de pesquisas que afirmam a insuficiência na formação do ensino de Matemática nos cursos de Licenciatura em Pedagogia e a recente

homologação de um documento oficial que inclui mais duas unidades temáticas a serem ensinadas pelo professor do primeiro ciclo do ensino fundamental.

Para tanto, propomos uma investigação tomando o Manual do Professor como documento básico de análise. Esse Manual faz parte das coleções oferecidas pelo Plano Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), uma vez que trata-se de material didático de fácil acesso, que também pode ser entendido como uma ferramenta que colabora com a orientação de professores. Ele é disponibilizado pelo MEC e tem como objetivo garantir a implementação e distribuição de materiais didáticos e literários para atender às necessidades de grupos diversos, incluindo os professores.

Assim, são objetivos dessa pesquisa

Objetivo geral:

Investigar os conteúdos de álgebra prescritos para a alfabetização matemática e suas possíveis implicações para a formação de professores.

Objetivos específicos:

- Realizar uma revisão analítica da bibliografia sobre os saberes necessários ao exercício da docência por professores do primeiro ciclo do Ensino Fundamental I;
- Examinar os documentos normativos relacionados à alfabetização matemática e suas implicações para a melhoria da qualidade do ensino;
- Analisar e identificar em documentos normativos (BNCC, PNE, PNA e LDB) ações que contribuam para uma melhoria da formação continuada de professores alfabetizadores em matemática;
- Analisar os conteúdos de álgebra prescritos em livros didáticos, especialmente aqueles detalhados nos manuais dos professores indicados aos professores alfabetizadores, visando facilitar a mediação entre o conhecimento formal e informal;
- Identificar os princípios teóricos e didáticos apresentados aos docentes nos manuais de professores e compará-los com obras e referenciais que orientam a formação docente;
- Sistematizar as metodologias de ensino prescritas aos professores alfabetizadores de matemática nos manuais do professor;
- Identificar as relações entre os diferentes documentos analisados;

- Promover o aumento de informações para a formação de professores que atuam na alfabetização matemática.

Em termos metodológicos, esta pesquisa é caracterizada como um estudo bibliográfico, que utiliza diferentes materiais textuais e tipologias tais como: livros, artigos, teses e dissertações, legislação, prescrições normativas e orientadoras emitidas por órgãos oficiais nacionais e estaduais, resultados de avaliações e material didático sancionado para uso em sala de aula.

Bardin (2011, p. 51) define a análise documental como “uma operação ou um conjunto de operações visando representar o conteúdo de um documento sob uma forma diferente da original, a fim de facilitar, num estado ulterior, a sua consulta e referência”. Em outras palavras, a análise documental permite que o pesquisador contribua com sua perspectiva sobre a visão de outras pessoas, não se limitando a uma mera leitura, mas sim a uma investigação semântica dos fatos. O objetivo foi elaborar uma interpretação que, ao reunir informações dos diferentes documentos, possibilitou avançar na compreensão do tema delimitado e contribuir para as reflexões sobre a prática pedagógica nas escolas brasileiras.

Para viabilizar esta pesquisa sobre os conteúdos matemáticos para o Ensino Fundamental I e a formação de professores alfabetizadores de matemática, foi utilizado como fonte o Manual do Professor, que integra coleções do PNLD selecionadas para levantamento dos dados e análise.

Com o objetivo de mapear as produções científicas realizada no campo da formação de professores, especificamente na formação continuada, no período de 2018 a 2022, foram consultadas as bases de dados da Capes. A escolha desses anos foi feita com a intenção de obter dados recentes, compatíveis com o ano de circulação dos Manuais de Professores que foram analisados.

Para as buscas nas bases de dados, foram utilizados os descritores “Formação continuada”, “Formação em serviço” e “Manual do professor”. Foram encontrados 21 trabalhos com o descritor “Formação continuada”, 7 com “Formação em serviço”, 17 com “Manual do professor”, 1 com “Alfabetização Matemática” e 8 com “Pensamento algébrico”.

Os resultados da pesquisa estão organizados da seguinte forma: a primeira seção – Introdução.

A segunda seção - Os saberes docentes: revisão, síntese bibliográfica, legislação - foi feita uma síntese analítica de bibliografia selecionada sobre os saberes docentes, ou seja, o conjunto de conhecimentos necessários para a atuação do professor. Foram utilizadas obras acadêmicas, de cunho teórico e conceitual, que proporcionam diferentes perspectivas e contribuem para a reflexão sobre o tema. Além disso, também foi realizada uma análise da legislação e das instruções normativas relacionadas à formação de professores para o primeiro ciclo do Ensino Fundamental I.

A terceira seção da pesquisa - O Manual do Professor - analisa manuais de professores destinados a orientar o uso de coleções didáticas para o ensino de Matemática. Foram selecionadas as seguintes coleções: *Ápis matemática*, de Luiz Roberto Dante, Editora Ática, 2017; *Buriti mais matemática*, Editora moderna, 2017; *A conquista da matemática*, José Ruy Giovanni Junior, FTD, 2018. Esses manuais também apresentam elementos teóricos e conceituais com o objetivo de contribuir para a formação de professores, discutir a legislação e orientar o trabalho docente.

A quarta seção – Álgebra - analisa esse conteúdo específico nos Manuais dos Professores a fim de destacar neles as orientações pedagógicas.

Ao final são formuladas algumas Considerações finais com base no estudo realizado.

2 Os saberes docentes: revisão, síntese bibliográfica, legislação

Nascer é ingressar em um mundo no qual estar-se-á submetido à obrigação de aprender. Ninguém pode escapar dessa obrigação, pois o sujeito só pode "tornar-se" apropriando-se do mundo. (CHARLOT, 2000 p.59)

Desde os primeiros instantes de vida, os seres humanos passam por constante aprendizagem. Logo após o nascimento, aprende-se a respirar, uma necessidade básica para que os pulmões se encham de ar e consigam fornecer oxigênio às células, desempenhando assim um papel crucial na produção de energia. À medida que o tempo passa, as formas de aprendizagem se tornam cada vez mais complexas.

De acordo com Charlot (2000), existem diferentes maneiras de apropriar-se do mundo, sendo uma delas o aprender. O ato de aprender pode estar ligado ao conhecimento, à aquisição de conteúdo intelectual ou ao domínio de uma atividade ou objeto, além de se estender também às interações relacionais. Para o autor, há muitas coisas para aprender, o que implica uma infinidade de maneiras de apropriar-se do mundo.

Portanto, compreende-se que aprender está relacionado a todas as habilidades adquiridas ao longo da vida, enquanto o saber está associado à compreensão e reflexão sobre o motivo pelo qual se realiza uma atividade.

Aprender é mais abrangente do que apenas saber, pois não está exclusivamente relacionado à aquisição de pensamento reflexivo. Pode envolver o domínio de uma atividade ou objeto, bem como outras relações com o mundo, pode-se aprender habilidades com o objetivo de usá-las em momentos específicos da vida. Além disso, muitas vezes, estando os seres humanos inseridos em uma sociedade que possui um conjunto de tradições, crenças e costumes, isso os obriga a adquirir competências inserindo-os em um grupo social.

Neste capítulo, pretende-se discorrer sobre a relação do sujeito com o saber, com foco no saber de professores. Segundo Bernard Charlot, o “sujeito de saber” apropria-se de competências e habilidades que têm um impacto geral, tanto no mundo exterior quanto no seu próprio interior, promovendo a autonomia desse sujeito.

Argumentação, verificação, experimentação, vontade de demonstrar, provar, validar. Essa atividade é também ação do sujeito sobre ele mesmo: tomar o partido da Razão e do saber é endossar exigências e proibições relativas a si próprio. Essa atividade implica ainda uma forma de relação com os outros, percebidos como comunidade intelectual (CHARLOT, 2000, p. 60).

Assim, a definição do “sujeito de saber” torna-se complexa devido à pluralidade das relações que ele estabelece com o mundo, estando constantemente em processo de aprendizagem e aquisição de saberes, bem como na relação consigo mesmo. Esse sujeito que tem uma relação com o saber passa a explorar o mundo de forma diferente, questionando paradigmas e refletindo sobre as informações que recebe, inferindo sobre seus próprios saberes e validando-os no contexto de sua aprendizagem. Com isso, sua relação com o mundo se transforma, inclusive alterando a perspectiva do sujeito em relação à necessidade de conhecer.

Dessa forma, acredita-se que o indivíduo que se identifica como sujeito de saber está sempre em movimento, buscando constantemente novos conhecimentos e adquirindo novas habilidades. Manifesta uma aptidão para o ato de conhecer e pesquisar, além de estar inserido em uma comunidade intelectual que compartilha da mesma busca pelo saber.

Segundo Charlot (2000, p. 61) “não há saber senão para um sujeito “engajado” em uma certa relação com o saber”. Grande parte da vida é impulsionada pelo empenho e interesse: por exemplo, a escolha de um curso de graduação deve estar ligada ao desejo e ao interesse pela profissão e, assim, o empenho em aprender e adquirir conhecimento será impulsionado pela curiosidade, um ingrediente imprescindível para a persistência no processo de aprendizagem. O engajamento faz com que haja dedicação de horas a fio à execução de uma atividade e, em muitos casos, o cansaço não é maior do que o desejo de alcançar o resultado.

Em alguns momentos, percebe-se que palavras como informação e conhecimento são usadas como sinônimo de saber, entretanto, o autor citado acima se reporta a Monteil (apud CHARLOT, 2000) para diferenciar os conceitos de informação, conhecimento e saber. Essas concepções esclarecem cada um dos termos auxiliando na explanação dos conceitos.

A informação pode ser encontrada em um banco de dados, armazenada ou estocada. Ela é algo externo ao sujeito que faz uso dela, sendo que não ocorre modificação da informação pelo sujeito. Por outro lado, o conhecimento é o produto da interação do sujeito com o objeto de conhecimento. Conforme Charlot (2000, p. 61) “o conhecimento é o resultado de uma experiência pessoal ligada à atividade de um sujeito provido de qualidade afetivo-cognitivas; como tal é intransmissível, está sob primazia da subjetividade”. O conhecimento é próprio e particular de cada indivíduo. Embora um professor possa tentar mediar a aprendizagem de determinado conhecimento, a atribuição de significado será diferente para cada indivíduo. Em outras palavras, cada indivíduo constrói seu próprio conhecimento a partir das convicções de mundo de que dispõe.

O saber, assim como a informação, está “sob a primazia da objetividade”. No entanto, o saber é uma informação da qual o sujeito se apropria. Conforme Charlot (2000, p. 61), “o saber é produzido pelo sujeito confrontado a outros sujeitos, é construído em quadros metodológicos”. Dessa forma, o saber pode ser transmitido a outras pessoas, tornando-se um produto comunicável que pode ser compartilhado. O saber é objetivo, pois pode ser materializado por meio da argumentação, verificação e desejo de validar.

Apesar de frequentemente usados como sinônimos, saber e conhecimento possuem significados distintos também para os autores Fiorentini, Souza Júnior e Melo (1998), que abordam os termos da seguinte maneira:

O conhecimento aproximar-se-ia mais com a produção científica sistematizada e acumulada historicamente com regras mais rigorosas de validação tradicionalmente aceitas pela academia; o saber, por outro lado, representaria um modo de conhecer/saber mais dinâmico, menos sistematizado ou rigoroso e mais articulado a outras formas e fazer relativos à prática não possuindo normas rígidas formais de validação. (FIORENTINI et al. 1998, p. 312)

Nessa perspectiva, há diferenças entre as concepções dos autores Charlot (2000) e Fiorentini et al.(1998). O conhecimento, segundo Fiorentini et al.(1998), é voltado para fundamentos de caráter técnico, sujeito a refutações e aprimorado por uma comunidade científica. Através do conhecimento, busca-se estabelecer uma padronização baseada em normas categóricas adquiridas ao longo do tempo e por meio de verificações. Por outro lado, o saber se refere a um tipo de conhecimento mais flexível e menos convencional.

Para ilustrar o assunto em discussão, pode-se considerar a multiplicação, uma tabela formada pelas somas de parcelas iguais. Desde os primeiros anos do ensino fundamental, normas curriculares sugerem que os estudantes aprendam e memorizem essa tabela, visto que ela está presente no dia a dia e sua memorização auxilia na resolução de problemas matemáticos. Aprende-se que 8 vezes 6 é igual a 48 e 6 vezes 8 também resulta em 48. Isso é conhecimento, de acordo com Fiorentini et al.(1998), pois envolve a compreensão da sistematização e do padrão subjacente ao conteúdo. Por outro lado, o saber permite uma reflexão sobre o que foi aprendido e as várias abordagens que podem ser aplicadas. Por exemplo, usar o dobro do resultado de 3 vezes 8, que é 24, para obter o mesmo resultado que 6 vezes 8. Dessa forma, o saber proporcionou o mesmo produto, mas de maneira flexível.

Hessen e Correia (1999, p. 50) também salientam que “conhecimento quer dizer uma relação entre sujeito e objeto”. Em uma investigação sobre a teoria do conhecimento, os autores identificam uma dicotomia ao longo do processo, uma vez que, se o conhecimento é o produto da relação entre o sujeito e o objeto, esses dois elementos permanecem separados e esse dualismo está relacionado à essência do saber. Há uma reciprocidade entre o sujeito e o objeto: “a função do sujeito é apreender o objeto; a função do objeto é ser apreensível e ser apreendido pelo sujeito” (HESSEN e CORREIA, 1999, p.17).

Bernard Charlot colabora para determinar a singularidade do saber e seu valor único para cada indivíduo afirmando que o saber é um conhecer que foi processado pelo sujeito, de modo que, ao apropriar-se dele, modifica-o inconscientemente:

Não há saber senão para um sujeito, não há saber senão organizado de acordo com relações internas, não há saber senão produzido em uma "confrontação interpessoal". Em outras palavras, a ideia de saber implica a de sujeito, de atividade do sujeito, de relação do sujeito com ele mesmo (deve desfazer-se do dogmatismo subjetivo), de relação desse sujeito com os outros, (que constroem, controlam, validam, partilham esse saber) (CHARLOT, 2000, p. 61).

Para Tardif (2014) não se deve separar o saber do sujeito de sua identidade, pois mantém um vínculo inigualável com o saber, principalmente porque cada ser humano é único, possuindo diferentes trajetórias, cultura, valores

e concepções diferentes e as experiências ao longo da vida auxiliam nessas particularidades.

Apesar dessa relação intrínseca entre o saber e o sujeito, o primeiro é de âmbito social, uma construção coletiva com influências históricas, pessoais, culturais e políticas. Quando aplicada essa conceituação ao campo da profissão de professores, Tardif (2014) argumenta que o saber dos professores é um saber social, uma vez que é compartilhado por uma comunidade intelectual que possui características semelhantes, tais como: formação em licenciaturas, trabalhar seguindo a mesma organização e gerenciamento e estar inserido em um sistema com o objetivo de garantir a legitimidade e orientar as concepções e utilização do conhecimento (espaços formativos, documentos normativos, comunidade científica, grupos profissionais, sindicatos e gestões pedagógicas). Dessa forma, fica claro que o professor não define sozinho seu próprio saber, pelo contrário, esse saber é construído socialmente, contando com a colaboração de diversas entidades e grupos de profissionais envolvidos, resultando em uma negociação entre muitos interessados.

É importante ressaltar que, durante o exercício da profissão do professor é comum pensar que todas as ações provêm apenas da formação inicial, ou seja, do curso de graduação. No entanto, ao longo de todo o processo formativo, desde a educação infantil, o sujeito está em constante contato com os saberes da profissão, aos quais ele vai atribuindo significados durante a trajetória escolar. A formação inicial, a graduação, desempenha um papel importante ao fornecer fundamentos teóricos para a atuação do professor. No entanto, a construção da identidade docente vai sendo lapidada desde o primeiro contato com a figura do professor, ou seja, desde a infância. Dessa forma é uma construção contínua.

Um dos pontos levantados por Tardif (2014), é que o objetivo da docência é ser uma prática social. São as práticas sociais que geram a interação com outros sujeitos e suas manifestações culturais, transformando-os, educando-os e instruindo-os. Portanto, “o saber não é uma substância ou um conteúdo fechado em si mesmo; ele se manifesta através de relações complexas entre o professor e seus alunos” (TARDIF, 2014, p. 13).

Ao considerar as mudanças ao longo do tempo, percebe-se que os saberes vêm se modificando. No contexto da educação, vários métodos surgiram

e outros deixaram de ser apreciados, resultado de novas pesquisas e conceitos que ganharam relevância. Isso está de acordo com a visão de Charlot (2000) sobre a maleabilidade do saber e suas diversas interpretações, sugerindo uma relação entre a linguagem e o tempo.

Conforme a perspectiva de Tardif (2014), o tempo desempenha papel determinante no desenvolvimento do saber. Isso ocorre porque as experiências formativas se dão ao longo da vida, desde a infância, tanto no ambiente familiar quanto na escola, mesmo antes de ter desenvolvido aparelho cognitivo adequado e conveniente para nomear essas experiências. O autor também sugere que, além dos “marcadores afetivos globais”, responsáveis por preferências e repulsas, eles contribuem principalmente para a construção de referências de tempo e espaço, organizando e estabelecendo “experiências na memória” (TARDIF, 2014, p. 67), que incorporam vestígios de uma trajetória temporal.

O acúmulo dessas “experiências de memória”, posteriormente, será usado como referência para avaliar as condutas dos indivíduos que as incorporaram. Assim, a identidade atual dos professores sofre influência de todos os professores com os quais já tiveram contato, desde aqueles da educação infantil até os das universidades e é por meio dele que vai sendo construída a identidade docente e reformulada a prática.

Souza e Zibetti (2010) também salientam que a aquisição dos saberes dos professores ocorre ao longo da trajetória do sujeito:

A apropriação dos saberes por parte dos docentes é resultado de um processo histórico no qual os professores transformam os conhecimentos a que tiveram acesso ao longo de sua formação e atuação profissional em saberes que são mobilizados no exercício da profissão. Portanto, úteis ou não à prática, mantidos ou modificados a partir de sua contribuição ao cumprimento das tarefas educativas (p. 461).

A palavra “processo” remete a algo que se estende ao longo do tempo, uma ação contínua e prolongada. Ao adicionar o adjetivo “histórico”, utiliza-se uma expressão derivada da historiografia, “processo histórico”, que se refere a uma ação contínua que se estende ao longo da história do sujeito ou até mesmo além dela, ultrapassando a historicidade de um único indivíduo. Dessa forma, os saberes docentes são resultado da transformação do conhecimento, adquiridos ao longo da vida educacional e profissional, e que vão sendo lapidados na ação.

A aquisição do saber acontece por meio da interação do sujeito com o ambiente e com os objetos com os quais ele se relaciona, não podendo ocorrer de forma isolada. Tardif (2014, p.13) acrescenta que o saber não é uma “substância ou um conteúdo fechado em si mesmo”, mas sim se manifesta por meio de relações complexas entre aqueles que ensinam e aqueles que aprendem.

Como visto até aqui, compreende-se que o elo entre o saber e o objeto de conhecimento está ligado a um sujeito que conhece e um objeto de conhecimento social. O saber não tem como base apenas um ou outro, mas sim a interação entre ambos. Não é possível adquirir saberes sem o objeto a ser conhecido, da mesma forma que a aquisição de saber se torna inviável sem o sujeito que conhece. Um não existe sem o outro. Diante disso, é essencial compreender a relação entre eles:

Não há sujeito de saber e não há saber senão em uma certa relação com o mundo, que vem a ser, ao mesmo tempo e por isso mesmo, uma relação com o saber. Essa relação com o mundo é também relação consigo mesmo e relação com os outros. Implica uma forma de atividade e, acrescentarei, uma relação com a linguagem e uma relação com o tempo [...]

O saber é construído em uma história coletiva que é a da mente humana e das atividades do homem e está submetido a processos coletivos de validação, capitalização e transmissão. Como tal, é o produto de relações epistemológicas entre os homens. Não obstante, os homens mantêm com o mundo e entre si (inclusive quando são "homens de ciência") relações que não são apenas epistemológicas. Assim sendo, as relações de saber são, mais amplamente, relações sociais. Essas relações de saber são necessárias para constituir o saber, mas, também, para apoiá-lo após sua construção: um saber só continua válido enquanto a comunidade científica o reconhecer como tal, enquanto uma sociedade continuar considerando que se trata de um saber que tem valor e merece ser transmitido.

Esse saber de construção coletiva é apropriado pelo sujeito. (CHARLOT, 2000, p. 63)

Saber é essencial, uma vez que viver em sociedade é compreender que ela estabelece o que precisa ser aprendido, tornando-se, assim, um conhecimento social. Os saberes são construções coletivas de conhecimento que passam por processos de validação. A comunidade científica é responsável por verificar e refutar os saberes em questão que, posteriormente, são capitalizados. Esse termo, originado da economia, refere-se à aplicação de capital com o objetivo de acumulá-lo. Por fim, os saberes são transmitidos e se tornam “o produto de relações”, mediante sua relevância para a sociedade.

De acordo com Charlot (2000, p. 64), “se o saber é relação, o valor e o sentido do saber nascem das relações induzidas e supostas por sua apropriação”. Em outras palavras, o saber resulta da inter-relação do sujeito com o objeto e essa conexão pode ocorrer por meio de mediações intencionais que objetivam a apropriação do saber pelo indivíduo em contato com o objeto de conhecimento.

Todo ser humano aprende: se não aprendesse, não se tornaria humano. Aprender, no entanto, não equivale a adquirir um saber, entendido como conteúdo intelectual: a apropriação de um saber-objeto não é senão uma das figuras do aprender. (CHARLOT, 2000, p. 65)

Tomando o ato de aprender a nadar como exemplo, o autor descreve um sujeito que deseja dominar essa atividade, nadar. Para adquirir essa nova habilidade, o aprendiz precisa estar em contato com a água, entender como seus movimentos fluem debaixo dela e compreender os passos necessários para executá-los. Ele precisa perceber que soltar todo o ar de seu corpo o fará submergir facilmente, enquanto movimentos suaves e controlados ajudarão a permanecer na superfície. Esses elementos favorecem o desenvolvimento da nova habilidade, mas não implicam que o sujeito aprendeu a nadar.

As “figuras do aprender” são discutidas em relação à maneira como se apresentam para o indivíduo. Podem ser objetos de conhecimento como livros, mapas, obras de arte, programas de TV (culturais). Podem ser objetos físicos, como escova de dentes, vassoura, liquidificador. Também podem ser atividades a serem apreendidas, como ler, correr, dançar, tomar banho. Além disso, as relações interpessoais também desempenham um papel importante no processo de aprendizagem.

Esses componentes sustentam a afirmação de Charlot (2000, p. 66) de que “o aprendizado não passa pelo mesmo processo”. O indivíduo que “aprende” não segue um procedimento único, e essa perspectiva vai além das questões didáticas e cognitivas. Isso leva a questionar: o aprendiz precisa demonstrar sua aprendizagem por meio de alguma atividade?

Aprender, é exercer uma atividade em situação: em um local, em um momento da sua história e em condições de tempo diversas, com a ajuda de pessoas que ajudam a aprender. A relação com o saber é relação com o mundo, em um sentido geral, mas é, também, relação com esses mundos particulares (meios, espaços...) (CHARLOT, 2000, p. 67)

Assim, a relação com o saber pode ocorrer em diversos contextos, como em casa com a família, na igreja com representantes religiosos ou em instituições de ensino com profissionais capacitados para mediar esse processo. No entanto, é importante ressaltar que aprender não se resume a receber informações, mas envolve também a capacidade de reproduzir e produzir conhecimento. Aprender é um processo ativo e dinâmico no qual o aprendiz se envolve ativamente na construção de seu próprio conhecimento, tanto reproduzindo o que foi ensinado como também produzindo novas ideias e perspectivas.

2.1 Saberes docentes

O estudo do saber docente tem sido bastante útil para compreender o trabalho dos professores e identificar a construção do saber dos profissionais que exercem esse ofício. Pesquisadores como Tardif (2014), Gauthier (2013), Nóvoa (2009) e Perrenoud (2001) têm se dedicado a desvendar os diferentes saberes implícitos e explícitos nas ações dos professores. Bonat (2020, p. 35) destaca que essa identificação caracteriza o reconhecimento do professor como “sujeito de um saber e de um fazer”. O estudo dos saberes docentes permite compreender os conhecimentos que os professores possuem e utilizam em sua prática profissional.

Gauthier (2013) ressalta que a educação tem caráter universal e remonta à Grécia Antiga, desempenhando um papel fundamental nas sociedades contemporâneas. Apesar de ser um dos ofícios mais antigos do mundo, ainda há muito a aprender sobre os conhecimentos que a envolvem. Portanto, ainda não foram totalmente identificadas as ações dos professores que têm um impacto direto na aprendizagem dos estudantes, tornando-se ainda mais desafiadora a tarefa de construir um conhecimento sólido sobre os saberes da profissão docente. O autor ressalta que “o conhecimento desses elementos do saber profissional docente, no entanto, é fundamental e pode permitir que os professores exerçam o seu ofício com mais competência” (GAUTHIER, 2013, p. 17).

A formação de professores é uma tarefa complexa, diferenciando-se de outras profissões, pois não existe um procedimento comum que garanta o

sucesso do processo de aprendizagem de todos os estudantes. Ao lidar com as ciências humanas, que envolvem o estudo do comportamento humano, da sociedade e dos fenômenos sociais, torna-se desafiador mapear os saberes essenciais para o magistério, uma vez que esses saberes estão em constante evolução e são influenciados pela realidade em que estão inseridos.

Conforme apontado por Tardif (2014), o saber dos professores é social e, ao mesmo tempo, reflete a individualidade de cada sujeito. Ao longo de seu desenvolvimento educacional e profissional, os professores vão incorporando à sua prática características específicas relacionadas à profissão que exercem, adaptando-as e transformando-as de acordo com suas experiências e contextos. O autor compreende o saber docente como uma relação íntima com o trabalho, com a instituição de ensino e com a sala de aula.

Embora os professores utilizem diferentes saberes, essa utilização se dá em função do seu trabalho e das situações, condicionamentos e recursos ligados a esse trabalho. Em suma, o saber está a serviço do trabalho. Isso significa que as relações dos professores com os saberes nunca são relações estritamente cognitivas: são relações mediadas pelo trabalho que lhes fornece princípios para enfrentar e solucionar situações cotidianas. (TARDIF, 2014 p.17)

O conhecimento científico essencial à formação docente pode ser difundido entre os indivíduos, mas sua validação ocorre na prática docente, em situações reais de exercício da profissão. A sala de aula é um ambiente dinâmico, onde surgem constantemente situações não programadas. Isso se deve ao fato de que os estudantes são seres imprevisíveis, com experiências e desejos diferentes, que trazem suas singularidades para o ambiente educacional. O saber do professor vai se moldando à medida que ele é exposto a essas situações, pois, apesar de todo o planejamento necessário para a profissão, é importante improvisar, ter sensibilidade para os acontecimentos e analisar se deve avançar ou recuar.

O professor se constrói também dentro da sala de aula, seja assumindo o papel de estudante ou de docente. Ambos são importantes para a formação profissional. Alguns autores como Tardif et al. (1991), Saviani (1996), Gauthier (2013) e Tardif (2014) corroboram com essa visão, apontando que o saber docente é composto por vários saberes provenientes de diferentes fontes. Esses saberes podem ser categorizados em saber disciplinar, saber curricular e saber

da própria ação do professor, todos indispensáveis para o indivíduo que exerce o ofício de ensinar.

Primeiramente, não há professor sem algo a ser ensinado. Portanto, ao pensar nessa profissão, considera-se pensar em um sujeito que conhece bem os conteúdos que ensina, uma boa didática para transmitir esse conhecimento, passou por uma formação acadêmica e adquiriu saberes provenientes das contribuições de pesquisadores na área da educação, bem como saberes que emergem das experiências do dia a dia.

Retornando às convicções de Charlot (2000, p.74), tem-se que:

Qualquer relação com o saber comporta também uma dimensão de identidade: aprender faz sentido por referência à história do sujeito, às suas expectativas, às suas referências, à sua concepção da vida, às suas relações com os outros, à imagem que tem de si e à que quer dar de si aos outros.

Em suma, todas as relações com o saber também refletem uma relação consigo mesmo, por meio do ato de aprender. Independentemente das ferramentas utilizadas para adquirir determinado conhecimento, o indivíduo está constantemente envolvido em um jogo de construção de si mesmo. O valor e a utilidade do saber adquirido serão diferentes para cada indivíduo, dependendo de suas realidades distintas. Por exemplo, um estudante que almeja uma formação acadêmica terá uma relação com o saber diferente do filho do pequeno agricultor do interior que pretende continuar com o mesmo ofício de sua família.

Autores como Tardif (2014), Gauthier et al. (2013), Saviani (1996) e Tardif et al. (1991) fornecem um elenco de saberes que, de certa forma, contribuem para caracterizar a heterogeneidade dos saberes docentes. Vale ressaltar que nenhum desses autores adota uma visão “fabril dos saberes”¹, ou seja, eles não consideram os saberes como algo pré-determinado e concluído, mas como saberes vivos, que se modificam pela incorporação de novos conhecimentos.

Conforme destacado por Tardif et al. (1991, p. 218), “A relação dos docentes com os saberes não se reduz a uma função de transmissão dos conhecimentos já constituídos. Sua prática integra diferentes saberes, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações.”

¹ Termo utilizado pelos autores Tardif et al.(1991)

Esses saberes são denominados de diversas formas, como saberes da formação profissional (TARDIF et al. 1991; TARDIF, 2014), saber pedagógico (SAVIANI, 1996) ou saber das ciências da educação² (GAUTHIER et al. 2013). Essas diferentes denominações expressam nuances sobre a compreensão das necessidades formativas e correspondem a saberes adquiridos ao longo da trajetória de formação formal e a influência da ciência da educação no conhecimento que é transmitido. Esses saberes são adquiridos por meio de formação específica a qual contribui para o trabalho educativo.

Conforme apontado por Tardif (1991) e Tardif et al. (2014), “os saberes da formação profissional”, referem-se aos conhecimentos profissionais transmitidos por universidades, instituições educativas especializadas em formação de profissionais e/ou pesquisadores. Esses conhecimentos adquiridos se transformam em saberes essenciais para a “formação científica e erudita dos professores” (TARDIF, 2014, p. 37). Quando esses saberes são incorporados à prática docente, eles se tornam uma prática erudita do trabalho do professor. Muitas vezes, a ligação entre as ciências educacionais e a prática docente ocorre apenas por meio da formação inicial ou continuada, pois “É sobretudo por ocasião da formação que os professores entram em contato com as ciências educacionais” (TARDIF et al. 1991, p. 219). Esses saberes específicos para o professor, entretanto, não se direcionam apenas à prática de ensino, mas são fundamentos teóricos e conhecimentos relativos aos sistemas educacionais (GATTI, 2010), importantes para consolidação de conhecimentos que influenciam a compreensão histórica da educação e o desenvolvimento da aprendizagem.

De acordo com Gauthier et al. (2013) “o saber das ciências da educação” é adquirido durante a formação ou execução do ofício. Esses conhecimentos específicos sobre a área de atuação, nem sempre são diretamente relacionados ao ensino, mas desempenham papel importante no contexto pedagógico. Conforme destacado por Saviani (1996), “o saber pedagógico” compreende os conhecimentos desenvolvidos pelas ciências da educação, isto é, conhecimentos específicos do trabalho educativo.

Em verdade esse tipo de saber fornece a base de construção da perspectiva especificamente educativa com base na qual se define a

² Vale ressaltar que Gauthier et al. (2013) embasaram-se em Tardif et al.(1991) para constituir sua visão sobre os saberes.

identidade do educador como um profissional distinto dos demais profissionais, estejam eles ligados ou não ao campo educacional. (SAVIANI, 1996.p. 149)

Nessa perspectiva, as ciências da educação são um conjunto de saberes do qual o sujeito se apropria. São conteúdos que geram reflexão sobre a educação, porém nem sempre estarão diretamente vinculados à prática docente. Hofstetter e Schneuwly (2017, p. 32) afirmam que o campo das ciências da educação é importante, pois contribui com respostas para demandas sociais, como as socioprofissionais, político-administrativas e econômicas, garantindo maior eficácia da ação e nos sistemas educativos.

Entre os saberes necessários aos professores, as expressões “os saberes das disciplinas” (TARDIF et al. 1991; TARDIF, 2014), “o saber disciplinar” (GAUTHIER et al. 2013), “os saberes específicos” (SAVIANI, 1996) e “conhecimento do conteúdo pedagógico” (SHULMAN, 1986), apresentam conceitos semelhantes para designar os saberes sobre disciplinas específicas, que contribuem para a formação e qualificação do professor com conhecimentos próprios de cada componente curricular. São elas: Matemática, Língua Portuguesa, Didática Específica e Fundamentos teóricos da educação (GATTI, 2010, p. 1369), ou seja, disciplinas provenientes de diferentes campos de conhecimento que integram os currículos escolares.

O termo disciplina com o sentido de conteúdos do ensino é adotado, segundo Chervel (1990, p. 178), no início do século XX. Anteriormente, ele era usado para se referir à “repressão das condutas prejudiciais a sua boa ordem”, ou seja, como uma forma de controle do comportamento dos estudantes. Posteriormente, o termo ressurgiu com um novo sentido, do latim, que expressa “a instrução que o aluno recebe do mestre” (CHERVEL, 1990, p. 178-179). Apesar das diferentes definições e da ausência de evidências que indiquem uma ruptura entre ambas as concepções, é plausível argumentar que compete à disciplina, “disciplinar” os saberes, ou seja, orientar e organizar os conteúdos e regras dos respectivos saberes do conhecimento.

Estima-se ordinariamente de fato, que os conteúdos de ensino são impostos como tais à escola pela sociedade que a rodeia e pela cultura na qual ela se banha. Na opinião comum, a escola ensina as ciências, as quais fizeram suas comprovações em outro local [...]. É a essa concepção dos ensinamentos escolares que está diretamente ligada a imagem que geralmente se faz da “pedagogia”. Se se ligam diretamente as disciplinas escolares às ciências, aos saberes, aos savoir-faire correntes na

sociedade global; todos os desvios entre umas e outros são então atribuídos à necessidade de simplificar, na verdade vulgarizar para um público jovem, os conhecimentos que não se lhe podem apresentar na sua pureza e integridade. A tarefa dos pedagogos, supõe-se, consiste em arranjar os métodos de modo que eles permitam que os alunos assimilem o mais rápido e o melhor possível a maior porção possível da ciência de referência [...] É de uma ou de outra que a história das disciplinas escolares é tributária. De um lado, a história das ciências, dos saberes, da língua, da arte, ela pede emprestada toda a parte relevante do seu ensino. A história da pedagogia, ela solicita tudo o que é parte integrante dos processos de aquisição, fazendo constantemente a separação entre as intenções anunciadas ou as grandes ideias pedagógicas e as práticas reais. Diante dessas duas correntes bem instaladas, ela se encarrega de estabelecer que a escola não se define por uma função de transmissão dos saberes, ou de iniciação às ciências de referência (CHERVEL, 1990, p.180-181).

Estas considerações, embora apresentem uma perspectiva diferente, sintetizam de maneira sutil o conceito de que os saberes são estritamente sociais (TARDIF, 2014). Isso ocorre porque os conteúdos escolares estão previstos e sistematizados em diretrizes e documentos normativos implantados desde a Constituição Federal Brasileira de 1988, com o objetivo de gerir e regular a educação formal. Contrariamente ao que se pode pensar sobre a educação escolar, a escola não reproduz de forma simplificada e até “vulgarizada” os conteúdos a serem ensinados, mas ela cria o saber que ensina.

Os conteúdos organizados em disciplinas não são elaborados pelos professores, mas sim adaptados e modificados na escola. Esses conteúdos são saberes elencados e reconhecidos por uma comunidade científica. Gauthier et al. (2013) ressaltam que o professor não produz o saber disciplinar, mas utiliza os saberes produzidos por pesquisadores, mediante sua compreensão prévia e pesquisas apontam que o conhecimento do professor sobre a matéria influencia como ele ensina e como os estudantes aprendem (CHEVALLARD, 2013).

Os saberes disciplinares correspondem às diversas áreas do conhecimento, correspondem aos saberes que se encontram à disposição de nossa sociedade tais como se acham hoje integrados à universidade sob a forma de disciplinas, no âmbito de faculdades e cursos distintos. (TARDIF et al., 1991, p. 59)

Ao lecionar almejando que o conhecimento seja absorvido pelos estudantes e se transforme em saberes, os conteúdos passam por uma sequência de modificações. Quando um conhecimento é adquirido, ele é alterado por meio das atribuições de sentido a ele relacionadas. Portanto, o professor não repassa o conhecimento da mesma forma como o recebeu, o que remete

novamente ao conceito de informação e conhecimento. Informação é adquirida de forma passiva, enquanto conhecimento é a informação assimilada e processada pelo indivíduo.

Segundo Tardif (1991, 2014) esses conhecimentos são denominados “saberes curriculares”, “saber didático-curricular” (SAVIANI, 1991) e, de forma singular “saber curricular” (GAUTHIER et al. 2013). Esses saberes são considerados pelos autores essenciais para o processo educativo e fazem parte da organização da atividade educacional. Eles são adquiridos ao longo do tempo pelo professor e envolvem conhecimentos sobre objetivos, conteúdos, discursos e métodos presentes em cada instituição escolar que possui autonomia para incluir as particularidades de cada unidade.

Por fim, são mencionados os saberes adquiridos no decorrer da vida, desde as primeiras experiências como estudantes, passando por vivências significativas reproduzidas nas brincadeiras e imitações dos professores, até o momento em que se tornam educadores. Esses saberes são carregados na identidade profissional e envolvem o entendimento e as experiências da profissão docente, desde o papel de estudante até sua imersão na cultura docente.

Esses saberes são denominados por Tardif (1991, 2014) como “saberes experienciais”, por Gauthier et al. (2013) como “saber experiencial” e por Saviani (1996) como “saber atitudinal”. Eles se referem aos saberes utilizados no contexto da prática docente e são influenciados pelo ambiente escolar. São conhecimentos específicos da prática profissional que “brotam da experiência e são por ela validados” (TARDIF, 1991, p. 220).

Embora existam livros com relatos de experiências, nada se compara à vivência do cotidiano profissional, lidando com situações reais que exigem ação imediata. Durante o exercício dessa função, eventos inesperados podem demandar improvisação e habilidades que não se aprendem em livros ou nas explicações oferecidas por instituições de ensino superior. Embora a palavra “improvisação” possa ser associada à falta de preparo, é importante compreender que ela é necessária no processo de desenvolvimento profissional. Saber *improvisar* também faz parte da formação, pois, muitas vezes, mesmo com uma aula preparada, com estudo dos conteúdos e das estratégias para ensinar, esquece-se que o que funciona para despertar o interesse e a curiosidade dos

professores pode não ser suficiente para motivar os estudantes. Nesses momentos, é preciso sensibilidade para mudar a direção da aula e conseguir envolver os estudantes, dada à imprevisibilidade e a imponderabilidade que cerca toda aula.

O argumento de Tardif (2014) de que os saberes experienciais são saberes práticos e não saberes da prática é justificado pela organização do conhecimento. Os saberes práticos não estão sistematizados em doutrinas e não podem ser aprimorados apenas durante a prática, pois eles surgem e se desenvolvem com a prática em si.

Dessa forma, percebe-se que todos os saberes descritos pelos autores são de extrema importância para a construção da profissão docente. Eles são adquiridos ao longo da formação e se estendem ao exercício da profissão. Esses saberes podem ser divididos em dois conjuntos, o primeiro, denominado saberes a ensinar e o segundo, saberes para ensinar (HOFSTETTER e SCHNEUWLY, 2017).

O primeiro conjunto, saberes a ensinar, diz respeito aos conhecimentos sobre os conceitos e conteúdos específicos das disciplinas. Por exemplo, um professor que ensina Matemática para a Educação Básica, precisa dominar os conhecimentos sobre composição e decomposição de números naturais, construções de sequências repetitivas e recursivas, relação de igualdade e identificação de regularidades, entre outros. Esses conteúdos são essenciais para que o professor consiga mediar o conhecimento e levar os estudantes ao aprendizado.

Já os saberes para ensinar correspondem às disciplinas relacionadas à formação pedagógica provenientes da Ciência da Educação. Esses saberes englobam conhecimentos sobre estratégias de ensino, métodos de avaliação, teorias de aprendizagem, psicologia educacional e outros aspectos que são essenciais para que o professor possa desenvolver uma prática pedagógica eficaz. Os saberes para ensinar englobam todos os saberes embasados em uma reflexão pedagógica e nem sempre são apresentados aos estudantes, mas são indispensáveis para a prática docente e fazem parte tanto da formação inicial quanto da formação continuada dos educadores.

Assim, a combinação desses dois conjuntos de saberes, os saberes a ensinar e os saberes para ensinar, é fundamental para a construção de uma prática docente sólida.

As preposições “a” e “para” podem passar despercebidas para muitas pessoas, mas são indicativas de uma distinção importante. Os saberes a ensinar correspondem aos saberes que o professor media ao estudante, são os conteúdos e habilidades garantidos e assegurados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018, idealizada desde a Constituição Federal Brasileira de 1988. Durante muitos anos, acreditava-se que dominar os saberes a ensinar seria suficiente para exercer a função de educador e que o trabalho docente não exigia formação específica (NÓVOA, 1992). Somente com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (1996), Art. 62, ficou decretado que para a atuação na educação básica, a formação de docentes deveria ocorrer em nível superior, em curso de licenciatura plena e assim, a profissão docente começou a ganhar visibilidade e valorização.

2.2 O currículo e os saberes a ensinar

Embora o conhecimento necessário para o exercício da profissão docente seja objeto de reflexão por parte de vários autores, é importante ressaltar que outros elementos também determinam o que é ensinado nas escolas. Em uma disciplina, os conteúdos nunca são ensinados em sua totalidade e sofrem transformações de acordo com as concepções do ensino escolar, resultando em um programa de ensino. A função do professor é simplificar os conteúdos tornando-os acessíveis ao público que ele atende. Isso é necessário para que os estudantes possam aprender de maneira mais rápida e com maior qualidade. Conforme as estruturas do conhecimento vão sendo coordenadas, novas estruturas se formam, respeitando as fases de desenvolvimento do estudante e preparando-o para coordenações mais complexas³. (CHERVEL, 1990; GAUTHIER et al. 2013)

A escola seleciona e organiza certos saberes produzidos pelas ciências e os transforma num corpus que será ensinado nos programas

³ Becker (2017) se refere à abstração reflexionante para denominar a ação do sujeito de coordenar ações que vão ampliando o estágio cognitivo.

escolares. Esses programas não são produzidos pelos professores, mas por outros agentes, na maioria das vezes funcionários do Estado ou especialistas das diversas disciplinas. No Brasil eles também são transformados pelas diversas editoras em manuais e cadernos de exercícios que, uma vez aprovados pelo Estado, são utilizados pelos professores. (GAUTHIER et al. 2013, p. 30-31)

Nessa perspectiva de saberes essenciais, os programas escolares estão alinhados com os saberes que os educadores precisam dominar, pois eles constituem parte substancial do currículo. Embora não sejam produzidos pelos professores, são desenvolvidos por meio de suas intervenções.

O currículo, determinado por legislações e documentos normativos, é um componente de extrema relevância para a educação, buscando conciliar o desempenho pessoal e social dos professores. Atualmente, a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), de 2018, prevista pela Constituição Federal Brasileira de 1988, tem como objetivo garantir uma formação comum para todos os estudantes do país e estabelece conteúdos mínimos para o ensino fundamental.

O currículo possui um caráter singular, sendo direcionado a um corpo docente e discente específicos, atendendo às características dessa comunidade. Esse documento reflete um conjunto de passos a serem seguidos pela comunidade escolar, com o intuito de alcançar as metas e objetivos estabelecidos. Além disso, ele está relacionado à seleção de conhecimentos a serem mediados e, conforme afirma Sacristán (2000, p. 28), “currículo se traduz em atividades e adquire significados concretos através delas”. Portanto, a existência e o progresso do currículo dependem das ações que são desenvolvidas.

Conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996), Art. 9 fica sob incumbência da União

IV - estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum.

A legislação traz orientações sobre a realização do currículo, no entanto, é fundamental que as esferas administrativas participem do processo de forma colaborativa. Durante a construção do currículo, as escolas e sistemas devem respeitar a Base Nacional Comum, complementando-a com a parte diversificada que lhes compete.

Segundo Sacristán (2000, p. 19) o currículo é a base de toda a educação, e a qualidade de ensino desejado está relacionada à cultura que nele se desenvolve. O autor descreve o currículo como uma “a seleção cultural estruturada”. Ter algo para ensinar é, em essência, a lógica da educação, e isso leva à necessidade de elaborar um currículo que atenda às demandas sociais, econômicas e culturais. No entanto, de acordo com Vitiello e Cacete (2021), o currículo estabelece uma relação de domínio, pois o simples fato de selecionar determinados conhecimentos em detrimento de outros, demonstra o exercício de poder. Isso acontece porque a escola foi concebida sob uma lógica econômica e social (CHARLOT, 2016), com o objetivo de preparar mão de obra apropriada e de baixo custo. Essa lógica explica a escolha de conteúdos a serem aprendidos, que estão diretamente relacionados às demandas do mercado de trabalho.

Para entender a forma normativa do conhecimento escolar brasileiro, é fundamental abordar a determinação legal que o configura.

A Base Nacional Comum Curricular é um documento de caráter normativo que estabelece as aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas por todos os estudantes no decorrer da educação básica. Esse documento busca garantir os Direitos de Aprendizagem, conforme estabelecido pelo Plano Nacional da Educação (PNE) para o período de 2014 a 2024. A exigência de uma base nacional comum está prevista no Artigo 210 da Constituição Federal Brasileira de 1988, que estabelece conteúdos mínimos para o Ensino Fundamental.

Em 1996, foi aprovada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), que fortaleceu a necessidade de uma Base Nacional Comum (BNCC). Um ano depois, foram consolidados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que orientaram os currículos dos anos iniciais (1º a 4º série) do Ensino Fundamental. Em 2000, os PCNs abrangeram o ciclo fundamental II (6º a 8º série) e foram lançados os PCNs para o Ensino Médio. Os PCNs consistem em uma coleção de documentos com normas orientadoras, organizados por componentes curriculares que compõem a estrutura curricular das unidades educacionais. Por um período de 20 anos esses documentos foram utilizados como diretrizes para orientar os currículos nacionais. Mesmo após homologação da BNCC os PCNs não foram descartados, embora não sejam de caráter obrigatório.

De 2010 a 2012, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) foram atualizadas, e “são estas diretrizes que estabelecem a Base Nacional Comum, responsável por orientar a organização, articulação, o desenvolvimento e a avaliação das propostas pedagógicas de todas as redes de ensino brasileiras” (BRASIL, 2013). Elas buscam garantir a autonomia da escola e da proposta pedagógica, incentivando a construção de um currículo que atenda às especificações dos estudantes e profissionais que atuam na educação.

Em 2014, a Lei nº 13.005 aprovou o Plano Nacional da Educação (PNE), que tem vigência de 10 anos e contém 20 metas. Para o cumprimento das metas, foram elaboradas 254 estratégias e algumas destas tratam sobre a BNCC, visando melhorar a qualidade da Educação Básica. Inclusive, pactuam entre a União, Estados, Distrito Federal e Municípios, a elaboração dos direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento que contribuíram para a construção da BNCC.

A portaria nº 592, de 17 de julho de 2015, estabeleceu a comissão de especialistas para a elaboração das propostas para a BNCC, conforme previsto na Constituição Federal Brasileira de 1988, na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e na Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Em outubro desse mesmo ano, iniciaram a consulta pública para edificação da primeira versão da Base.

A comissão de Especialistas para a elaboração da proposta da BNCC ficou assim constituída

§ 1º A Comissão de Especialistas será composta por 116 membros, indicados entre professores pesquisadores de universidades com reconhecida contribuição para a educação básica e formação de professores, professores em exercício nas redes estaduais, do Distrito Federal e redes municipais, bem como especialistas que tenham vínculo com as secretarias estaduais das unidades da Federação.

§ 2º Participarão dessa comissão profissionais de todas as unidades da federação indicados pelo Conselho Nacional de Secretários de Educação - CONSED e União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação - Undime.

§ 3º A composição da Comissão de Especialistas será determinada pelas Áreas de Conhecimento e respectivos componentes curriculares de acordo com as etapas da Educação Básica, estabelecidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais. (BRASIL, 2015)

É importante ressaltar que a comissão foi composta por pesquisadores envolvidos com Formação Docente e Educação Básica, bem como por professores em exercício e profissionais das unidades da federação. No entanto, considerando a importância do documento, argumenta-se que as indicações de

professores pesquisadores não deveriam ter sido predeterminadas, mas abertas ao público, como ocorreu com os professores da Educação Básica. Além disso, não há registro dos critérios de seleção dos membros da comissão de especialistas, cuja nomeação foi responsabilidade da Secretaria da Educação Básica.

Em setembro de 2015, a primeira versão da BNCC foi finalizada e, segundo o Ministério da Educação (MEC), recebeu 12 milhões de contribuições. No ano seguinte, foi lançada a segunda versão do documento, com a participação de 9 mil docentes em seminários promovidos pelo Conselho Nacional de Secretários da Educação (CONSED) e União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), realizados em todas as unidades federativas.

Em 2017, a terceira versão foi elaborada pelo MEC e submetida ao Conselho Nacional da Educação (CNE), passando por cinco audiências públicas regionais com o objetivo de colher sugestões. Após aprovação pelo CNE, o documento foi promulgado pelo Ministério em dezembro do mesmo ano, entrando em vigor.

Observa-se que houve um período de tempo relativamente curto para a elaboração de um documento de extrema importância para a educação. Durante esse processo, as contribuições foram limitadas, o que não é desejável para um documento normativo que deve ser referência para todo o país, considerando a vasta cultura e extensão territorial do Brasil. Diante disso, com a diminuição drástica de contribuições dos participantes, a BNCC acaba perdendo sua característica de ser “comum”. Pode-se questionar: comum para quem, se não houve um número suficiente de participações e colaborações que atendessem a demanda do país?

Com o objetivo de garantir a implantação da BNCC dentro de um prazo adequado, foi instituída a Portaria nº 331, de 5 de abril de 2018, que cria o Programa de Apoio à implantação da Base Nacional Comum Curricular – ProBNCC. Essa portaria estabelece diretrizes, parâmetros e critérios para implementação da Base, além de oferecer assistência financeira para a reestruturação dos currículos.

O currículo engloba todos os elementos que influenciam o trabalho do professor, incluindo disciplinas, conteúdos, tempos e horários, bem como a

maneira como os profissionais se relacionam entre si e com os estudantes. Para Arroyo (2007, p. 18) “o currículo é o pólo estruturante do nosso trabalho”, todo o processo educacional depende de como o currículo está estruturado.

Na mesma direção, Sacristán (2013, p. 17) afirma que

O currículo significava o território demarcado e regado do conhecimento correspondente aos conteúdos que professores e centros de educação deveriam cobrir; ou seja, o plano de estudos proposto e imposto pela escola aos professores (para que o ensinassem) e aos estudantes (para que o aprendessem). De tudo aquilo que sabemos e que, em tese, pode ser ensinado ou aprendido, o currículo a ensinar é uma seleção organizada dos conteúdos a aprender, os quais, por sua vez, regularão a prática didática que se desenvolve durante a escolaridade.

Percebe-se que, para o autor, a prática didática é estruturada pela seleção de conteúdos a serem ensinados e é por meio do currículo que esses conteúdos são determinados. No entanto, há elementos mediadores entre o que é ensinado e o que é efetivamente aprendido, tais como, a ação dos professores, livros didáticos e materiais didáticos (SACRISTÁN, 2013). Isso significa que existe uma cultura que sugere conteúdos para os currículos.

De acordo com a perspectiva do autor, nenhum currículo é neutro, uma vez que a seleção dos conteúdos implica em deixar de lado outros. A pesquisa de Fávero (2020) destaca que os livros didáticos têm uma grande influência nas ações dos professores, sendo os materiais curriculares mais utilizados e difundidos no Brasil.

Nesse sentido, é importante reconhecer que há diversas influências e elementos que permeiam a prática educativa, além do próprio currículo, e que esses fatores desempenham um papel significativo na forma como os conteúdos são selecionados.

De acordo com a visão de Sacristán (2000, p. 104), a compreensão do currículo não se resume a um modelo normativo, mas envolve uma inter-relação de influências entre diferentes elementos. Ele organiza esses elementos em seis níveis distintos:

1) currículo prescrito, refere-se aos documentos oficiais que regulamentam a educação, como BNCC e as Diretrizes Curriculares;

2) currículo apresentado aos professores: engloba os dispositivos que traduzem e/ou simplificam os conteúdos do currículo prescrito, como os livros didáticos;

3) currículo moldado pelos professores: reconhece o papel ativos dos professores no currículo, pois eles interagem, contribuem e concretizam os conteúdos de acordo com sua prática pedagógica;

4) currículo em ação: refere-se à implementação do currículo na prática docente, quando os conteúdos se transformam em estratégias e métodos de ensino;

5) currículo realizado: diz respeito aos efeitos complexos gerados (cognitivos, afetivos, sociais e morais, aprendizagem e relações);

6) currículo avaliado, diz respeito às pressões externas, ao controle do saber sofridos pelos professores, isto é, as avaliações.

Todos esses níveis são elementos que influenciam na prática pedagógica.

Com base na análise aqui proposta, os níveis do currículo prescrito e do currículo apresentado aos professores são de extrema importância para esse trabalho. Nesse contexto, é relevante investigar as competências e habilidades relacionadas à unidade temática de Álgebra nos anos iniciais, conforme estabelecidas pela BNCC de 2018, uma vez que foi esse o conteúdo selecionado para ser analisado nessa pesquisa. Assim, é fundamental examinar como esses conteúdos são apresentados nos manuais didáticos destinados a professores com pouca formação em matemática, como apontam as pesquisas de Curi (2005) e Gatti (2010).

2.3 Formações docentes após a BNCC

Com a implementação da BNCC na Educação Básica, surge a necessidade de repensar a formação docente, tanto daqueles que já estão atuando na área quanto dos que estão se capacitando para a profissão.

O § 1º do art. 5º das Resoluções CNE/CP nº 2 e CNE/CP nº 4 estabelece que a BNCC deve estar em consonância com a coordenação das políticas e ações educacionais que favoreçam a formação de professores. Após a homologação da Base, esperava-se que todos os professores ajustassem suas práticas de ensino de acordo com o documento.

Como resposta a essa demanda, em 2018, o Ministério da Educação (MEC) elaborou um documento denominado “Proposta para Base Nacional

Comum da Formação de Professores da Educação Básica” e o encaminhou ao Conselho Nacional de Educação (CNE). O CNE, por sua vez, entendeu que além da reforma na formação de professores, também seria necessário desenvolver referenciais que tratassem especificamente da formação docente para a implementação da Base, assim como definem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada).

O § 8º do art. 62 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996 estabelece, após a homologação da BNCC, que “Os currículos dos cursos de formação de docentes terão por referência a Base Nacional Comum Curricular”. Devido ao seu caráter normativo, com força de lei, este documento torna-se de extrema relevância para as políticas públicas de formação e currículo. Por essa razão, existe uma preocupação em orientar e modificar os currículos dos cursos de graduação e pós-graduação, bem como os cursos de extensão e especialização. No entanto, pode-se perguntar se todo esse movimento de formação de professores para trabalhar com a BNCC é uma preocupação com a melhoria da qualidade do ensino ou um meio de doutrinar e restringir o trabalho docente.

A lei nº 13.415, de 2017 estabelece um prazo de 2 anos, a partir da data da homologação da Base Nacional, para que seja cumprida a adequação curricular para a formação docente. O PNE, Lei 13.005/2014, também estabelece a revisão dos currículos dos cursos de licenciatura para formação de professores, como explicitado pela meta 15.6:

Promover a reforma curricular dos cursos de licenciatura e estimular a renovação pedagógica, de forma a assegurar o foco no aprendizado do (a) aluno (a), dividindo a carga horária em formação geral, formação na área do saber e didática específica e incorporando as modernas tecnologias de informação e comunicação, em articulação com a base nacional comum dos currículos da educação básica, de que tratam as estratégias 2.1, 2.2, 3.2 e 3.3 deste PNE. (BRASIL, 2014)

A fim de alcançar o pleno desenvolvimento dos estudantes, são estabelecidas competências profissionais para os professores, junto com a seleção das aprendizagens essenciais. No entanto, de acordo com Reis e Gonçalves (2020), as documentações legais que embasam a educação estão assegurando que as formações docentes, tanto iniciais quanto continuadas, se

pautem apenas na Base Comum, em seus conteúdos e competências gerais. Isso atribui ao professor apenas o papel de transmissor do saber, não reconhecendo seu papel como produtor do currículo, aquele que desenvolve seu próprio material didático e avalia a aprendizagem.

Art. 3º As competências profissionais indicadas na BNCC-Formação Continuada, considerando que é exigido do professor sólido conhecimento dos saberes constituídos, das metodologias de ensino, dos processos de aprendizagem e da produção cultural local e global, objetivando propiciar o pleno desenvolvimento dos educandos, têm três dimensões que são fundamentais e, de modo interdependente, se integram e se complementam na ação docente no âmbito da Educação Básica:

I - conhecimento profissional;

II - prática profissional; e

III - engajamento profissional. (BRASIL, 2020)

Mais uma vez retorna-se aos saberes da profissão docente, dessa vez abordada pela legislação que orienta os currículos, ferramenta viva dentro das salas de aula.

De acordo com as Resoluções CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019 e CNE/CP Nº 1, de 27 de outubro de 2020, para as três dimensões consideradas fundamentais para o exercício da profissão docente, há competências específicas para cada uma delas. São elas:

Quadro 1: Dimensões fundamentais para exercício da profissão docente

1. CONHECIMENTO PROFISSIONAL	2. PRÁTICA PROFISSIONAL	3. ENGAJAMENTO PROFISSIONAL
1.1 dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los;	2.1 planejar as ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens;	3.1 comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional
1.2 demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem;	2.2 criar e saber gerir os ambientes de aprendizagem;	3.2 comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender;
1.3 reconhecer os contextos de vida dos estudantes; e	2.3 avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino; e	3.3 participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção de valores democráticos; e
1.4 conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais	2.4 conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, as competências e as habilidades.	3.4 engajar-se, profissionalmente, com as famílias e com a comunidade, visando melhorar o ambiente escolar.

Fonte: Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019.

Com base nas informações fornecidas pelas resoluções mencionadas anteriormente, é imprescindível que as instituições de ensino responsáveis pela

formação de professores modifiquem a grade curricular dos cursos de licenciatura para atender às demandas atuais da educação. Consequentemente, é recomendado que os cursos de nível superior ofereçam, no mínimo, 3.200 horas em sua carga horária, a fim de desenvolver as competências profissionais acima citadas.

Art. 11. A referida carga horária dos cursos de licenciatura deve ter a seguinte distribuição:

I - Grupo I: 800 (oitocentas) horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.

II - Grupo II: 1.600 (mil e seiscentas) horas, para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos.

III - Grupo III: 800 (oitocentas) horas, prática pedagógica, assim distribuída:

a) 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora; e

b) 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora. (Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019)

De forma implícita, observa-se que o Grupo I (800 horas) deve ser dedicado ao desenvolvimento de conhecimentos que, de acordo com Tardif et al. (1991), correspondem aos saberes da formação profissional. Esses saberes são característicos da profissão docente e fazem parte de um conhecimento institucionalizado de saberes científicos. Nesse grupo, os estudantes de licenciatura devem aprender sobre os saberes curriculares (TARDIF et al. 1991), que são responsáveis por organizar as atividades educativas e considerados essenciais para a profissão docente.

O Grupo II (1600 horas) se assemelha aos saberes discutidos por Tardif et al. (1991), Saviani (1996) e Gauthier et al. (2013) saberes da disciplina, saberes específicos e saber disciplinar. Isso ocorre porque é desejável que os licenciados saiam das instituições dominando os saberes a ensinar.

A carga horária de 800 horas, do Grupo III, está dividida em duas partes distintas. A primeira parte (400 horas) é destinada ao estágio supervisionado, durante o qual o estudante deve cumprir suas atividades em um ambiente real de ensino e aprendizagem. As outras 400 horas devem ser distribuídas ao longo do curso, relacionadas aos Grupos I e II. Nesse grupo, os conhecimentos a serem

desenvolvidos correspondem aos saberes experienciais (TARDIF et al. 1991), ou seja, conhecimentos adquiridos durante a ação e prática educacional.

É indispensável ter uma política efetiva para a formação continuada dos professores, considerando o papel crucial que desempenham como mediadores e formadores, conforme estabelecido na Resolução CNE/CP Nº 1, de 27 de outubro de 2020. No artigo 4º dessa resolução, é destacado que os professores são responsáveis pela formação de conhecimentos e culturas, bem como pela orientação de seus estudantes no processo de aprendizagem “para a constituição de competências, visando o complexo desempenho da sua prática social e da qualificação para o trabalho”.

Os nove fundamentos da formação continuada de professores da Educação Básica incluem o desenvolvimento permanente das competências e habilidades de raciocínio lógico-matemático, que abrange conhecimento sobre números e operações, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística.

Além disso, é essencial o desenvolvimento contínuo do conhecimento dos conceitos, premissas e conteúdos da área de ensino, bem como o conhecimento sobre a lógica curricular da área do conhecimento em que atua e as questões didáticas pedagógicas. Isso envolve habilidades para planejar o ensino, criar ambientes favoráveis ao aprendizado, utilizar linguagens digitais e monitorar o processo de aprendizagem, garantindo alinhamento com as normativas vigentes e expectativas de aprendizagem. Outro aspecto relevante é a atualização permanente sobre a produção científica relacionada a como os estudantes aprendem, os contextos e características dos estudantes e as metodologias pedagógicas adequadas às áreas de conhecimento e etapas em que atuam. Isso garantiria que as decisões pedagógicas sejam embasadas em evidências científicas, levando em conta o impacto de cada determinante nos resultados de aprendizagem dos estudantes e das equipes pedagógicas.

Constata-se que a resolução enfatiza a importância dos saberes disciplinares, que são conhecimentos aprofundados sobre cada área dos campos de conhecimento. Esses saberes são selecionados por instituições universitárias e colaboram com a prática docente por meio da formação inicial ou continuada. Conforme mencionado por Curi (2005, p. 27) o conhecimento que o pedagogo

possui “de e sobre” a disciplina a ser ministrada influencia na aprendizagem dos estudantes.

O conhecimento disciplinar é fundamental para o professor e envolve compreender a organização da disciplina, sua natureza, os conceitos e procedimentos necessários para ensiná-la. Um exemplo disso é a ordem de apresentação dos números, que se inicia com os números quantificáveis (1 a 9) utilizando recursos concretos e posteriormente introduz o zero (0) como um conjunto vazio.

Por outro lado, o item IV é mais suscetível a transformações externas e pode sofrer alterações ao longo do tempo. Um exemplo disso é o sistema monetário brasileiro, que está em circulação há quase 30 anos como conteúdo escolar obrigatório. Enquanto o saber disciplinar tende a ser mais estável, os currículos e o planejamento pedagógico podem variar de acordo com diferentes regiões ou escolas. Portanto, é necessária uma formação que abranja todos os saberes essenciais, pois somente um profissional com conhecimento adequado será capaz de conduzir todas essas informações de maneira satisfatória. Ficar atualizado sobre pesquisas acadêmicas também contribui para melhoria das ações pedagógicas.

A Resolução CNE/CP Nº 1, de 27 de outubro de 2020 salienta que:

Art. 7º A Formação Continuada, para que tenha impacto positivo quanto à sua eficácia na melhoria da prática docente, deve atender as características de: foco no conhecimento pedagógico do conteúdo; uso de metodologias ativas de aprendizagem; trabalho colaborativo entre pares; duração prolongada da formação e coerência sistêmica.

Diferentemente da formação inicial, a formação continuada pode se desenvolver de forma colaborativa entre os educadores que atuam na mesma área e/ou com a mesma turma. É importante ressaltar que a troca de experiências entre os pares é uma das opções para o desenvolvimento profissional docente, contudo, também existem cursos e programas flexíveis que contribuem para esse processo.

De acordo com a Resolução CNE/CP Nº 1, DE 27 de outubro de 2020, os cursos oferecidos para a formação continuada devem ser disponibilizados por Instituições de Ensino Superior (IES), por formações especializadas ou pelos órgãos responsáveis pela formação. Esses cursos estão organizados em diferentes modalidades: cursos de atualização, com carga horária mínima de 40h;

Cursos e programas de extensão, com carga horária variável; Cursos de aperfeiçoamento, com carga horária mínima de 180 horas; Cursos de pós-graduação, com carga horária mínima de 360 horas e Programas de Mestrado e Doutorado.

3 O Manual do Professor

O Livro Didático (LD) é uma das principais ferramentas utilizadas nas salas de aula em todo o país. Como parte do processo de escolha do LD, os professores têm a possibilidade de identificar a coleção que melhor atenderá às necessidades dos estudantes, levando em consideração as particularidades de cada comunidade. Idealmente, deseja-se que todos os estudantes tenham realidades e oportunidades iguais, mas infelizmente isso não é o que ocorre. O Brasil é um país grande, com uma expressiva diversidade cultural e disparidade econômica, sendo que uma parcela significativa da população enfrenta uma situação econômica desfavorecida.

Charlot (2016) argumenta que a escola foi estabelecida com fundamentos econômicos e sociais de desenvolvimento, com o propósito de preparar mão de obra qualificada, satisfazendo a classe média e dando esperança de ascensão à classe popular. Considerando essa realidade de desigualdades culturais e econômicas, bem como a busca pela melhor formação aos estudantes e o reconhecimento do papel que o LD possui nas salas de aula, cabe a todos os professores, na hora da escolha do material pedagógico, buscar informação sobre as concepções dos autores das coleções. Isso é importante, uma vez que o conteúdo do livro deve estar alinhado com as concepções da instituição educacional e as necessidades da comunidade. Mesmo que os professores tenham autonomia para incluir ou retirar atividades e utilizar outros recursos para preencher lacunas durante as explicações ou melhorar a compreensão dos estudantes com exercícios que abordem perspectivas diferentes, o livro continua sendo uma ferramenta muito importante e deve ser observado com atenção.

Apesar das muitas discussões e documentos para definir um currículo que beneficie toda a população, almejando uma formação de qualidade e equidade (VITIELLO e CACETE, 2021; BRASIL, 2018; BRASIL, 1997; BRASIL, 1988), o livro didático é dispositivo que torna o currículo perceptível nas salas de aula, constituindo o que é conhecido como “currículo apresentado” (SACRISTÁN, 2000), um recurso didático amplamente utilizado pelos professores. Os LDs são recebidos com frequência pelas escolas para serem utilizados nas salas de aula,

proporcionando um contato direto entre os professores e os estudantes com esse material de ensino, que é entendido como um facilitador na organização de atividades e conteúdos a serem abordados pelos professores.

Michel Apple (2002, p. 65) analisa a relação entre o livro didático e o currículo oficial e, embora se refira a outra região, a perspectiva não se distingue muito da realidade brasileira:

Quer se queira, quer não, na maioria das escolas americanas, não se define o currículo por disciplinas nem por programas sugeridos, mas sim através de um determinado artefacto — o manual estandarizado e específico para cada nível de matemática, leitura, estudos sociais, ciências (quando se ensinam), entre outros.

O livro didático é uma ferramenta muito utilizada também nas escolas brasileiras. Sua introdução no ambiente escolar visava suprir a falta de formação inicial e continuada dos professores, proporcionando também uma supervisão do que estava sendo ensinado aos estudantes e uma homogeneização do conteúdo. No entanto, devido às facilidades para seu acesso e à organização apresentada refletem o conhecimento científico e traços da cultura de determinada sociedade. De acordo com Vitiello e Cacete (2021, p. 6) esse material “acompanha os processos técnicos e mercadológicos da produção editorial, sendo uma das vertentes curriculares no ambiente escolar”. Em suma, os livros didáticos são considerados, atualmente, o principal elo entre o currículo oficial, os professores e os estudantes.

A profissão docente exige o domínio de muitos saberes necessários para o exercício dessa função, como evidenciado no segundo capítulo desse trabalho, e os livros didáticos trazem uma síntese organizada desses saberes, dos procedimentos a serem empregados e sugestões para a avaliação da aprendizagem das crianças.

Durante muito tempo, o Manual do Professor (MP), que acompanha os livros didáticos para uso dos estudantes, era composto pelas respostas dos exercícios propostos nos livros por eles utilizados (PITOMBEIRA, 2010). Pensados inicialmente para nivelar o ensino, os livros didáticos foram ganhando espaços na educação e atualmente são uma das ferramentas mais utilizadas pelos professores para a organização de suas aulas.

A participação no processo de escolha do livro didático é uma das incumbências do professor vinculado às redes de ensino. De acordo com o Decreto nº 9.099 de 18 de julho de 2017, compete ao corpo docente das escolas participar desse processo de forma democrática. Os responsáveis pela rede têm a opção de adotar o material didático para cada escola, para cada grupo de escolas ou para todas as escolas da rede. Em outras palavras, os municípios podem escolher as abordagens que melhor se adequem à sua concepção, visando garantir a qualidade e a equidade para todos os estudantes da rede.

O Programa Nacional do Livro e do Material Didático, mais conhecido como PNLD, tem como princípio básico avaliar e fornecer obras didáticas e pedagógicas gratuitas aos professores, financiadas pelo poder público.

O Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017, realizou a fusão do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e do Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE), passando a ser denominado Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). Essa fusão ampliou sua produtividade, possibilitando a disponibilização de outros materiais, tais como:

Obras didáticas e literárias, de uso individual ou coletivo, acervos para bibliotecas, obras pedagógicas, *softwares* e jogos educacionais, materiais de reforço e correção de fluxo, materiais de formação e materiais destinados à gestão escolar, entre outros materiais de apoio à prática educativa, incluídas ações de qualificação de materiais para a aquisição descentralizada pelos entes federativos. (BRASIL, 2017)

O PNLD atende a estudantes, professores e gestores das instituições de ensino, previamente cadastrados no Censo Escolar da Educação Básica, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Como mencionado anteriormente, a escolha dos diferentes tipos de materiais didáticos, fica a cargo do responsável pela rede de ensino.

O art. 2º do Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017, estabelece os objetivos do PNLD, que incluem:

- I - aprimorar o processo de ensino e aprendizagem nas escolas públicas de educação básica, com a consequente melhoria da qualidade da educação;
- II - garantir o padrão de qualidade do material de apoio à prática educativa utilizado nas escolas públicas de educação básica;
- III - democratizar o acesso às fontes de informação e cultura;
- IV - fomentar a leitura e o estímulo à atitude investigativa dos estudantes;
- V - apoiar a atualização, a autonomia e o desenvolvimento profissional do professor; e**

VI - apoiar a implementação da Base Nacional Comum Curricular.
(BRASIL, 2017, grifo nosso)

Com o acréscimo de materiais que contribuem para a prática docente e para a formação continuada em serviço, o PNLD teve seu escopo ampliado, seguindo as diretrizes estabelecidas pela BNCC, de 2018.

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) é responsável por estabelecer normas de conduta a serem seguidas pelos autores e editoras, a fim de evitar interferências dos interessados durante o processo de escolha, que deve ser realizado pelos professores e suas respectivas redes de ensino. É também responsabilidade do FNDE a logística do provimento e o remanejamento dos materiais didáticos para todas as unidades escolares públicas do país, cadastradas no Censo Escolar da Educação Básica (BRASIL, 2018).

Durante o processo de escolha do livro didático, os professores têm oportunidade de selecionar, em colaboração com seus pares, os materiais que atendam às necessidades dos seus estudantes, levando em consideração as características das turmas, o Projeto Político Pedagógico da escola em que atuam e o currículo do município. Eles também podem escolher manuais que ofereçam orientações e informações relevantes para seu trabalho.

O PNLD fornece a todas as escolas exemplares de um guia do livro didático, com o objetivo de auxiliar os professores na escolha. O guia do livro didático apresenta de forma resumida cada coleção e fornece orientações sobre aspectos essenciais, como elegibilidade, inscrições, prazos e processos de seleção, além de listar as coleções aprovadas para escolha.

Infelizmente, não são oferecidos muitos cursos de capacitação para preparar os pedagogos para o ensino da matemática elementar. Na formação inicial, nem sempre se dá atenção necessária para esta área, que será de muita importância para a prática docente. Como resultado, muitos professores precisam aprender por conta própria como abordar alguns conteúdos matemáticos dos livros adotados. Nesses casos, o manual do professor pode se tornar um auxílio valioso, facilitando o planejamento e a gestão das aulas. Ele organiza os conteúdos curriculares respeitando o currículo oficial e contribuindo para que as atividades sejam desafiadoras, não se limitando aos exercícios de fixação, além

de incrementar a formação didática pedagógica e a aquisição de saberes profissionais.

Muitas modificações ocorreram no MP ao longo do tempo. Houve períodos em que ele consistia numa cópia do livro do aluno, distinguindo-se apenas por conter respostas dos exercícios propostos. Atualmente, nota-se uma preocupação em orientar e informar o corpo docente:

Os manuais do professor evoluíram positivamente e alguns deles apresentam indicações detalhadas de como trabalhar as atividades do livro do aluno, além de trazerem boas sugestões didático-pedagógicas para o docente. Em particular, eles contribuem com considerações teóricas e práticas para a avaliação da aprendizagem do aluno. (PITOMBEIRA, 2010, p. 30)

Com o objetivo de facilitar a análise dos manuais dos professores na presente pesquisa, foi necessário criar uma lista de critérios. Esses critérios foram elaborados a partir da leitura de Pitombeira (2010) e incluem:

- Como o Manual do Professor contribui para as discussões sobre os principais documentos que orientam o ensino da matemática, como os Parâmetros Curriculares Nacionais, a Base Nacional Comum Curricular, de 2018 e as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica;
- Quais teorias e metodologias são abordadas nas coleções;
- Como as coleções estão estruturadas e organizadas em relação à BNCC e especificamente à unidade temática de Álgebra;
- Quais orientações predominam nas atividades e orientam as avaliações da aprendizagem;
- Existência de leituras complementares que possam enriquecer o trabalho do professor.

Acredita-se que aplicar esses critérios durante a análise dos MPs pode proporcionar um conhecimento mais abrangente sobre eles.

De acordo com os dados fornecidos pelo FNDE foi distribuído ao final de 2019 e início de 2020, um total de 172.571.931 (cento e setenta e dois milhões quinhentos e setenta e um mil e novecentos e trinta e um) de livros didáticos. Esses livros atenderam a estudantes e professores de toda a Educação Básica, isto é, Educação Infantil, Anos Iniciais do Ensino Fundamental, Anos Finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e os Manuais do Professor. O investimento total nos exemplares ultrapassou a ordem dos bilhões, chegando a

R\$1.390.201.035,55 (um bilhão trezentos e noventa milhões duzentos e um mil trinta e cinco reais e cinquenta e cinco centavos).

O programa atingiu 173.205 escolas e atendeu 28.477.093 estudantes. Esses números demonstram a abrangência e o impacto do programa na disponibilização de materiais didáticos para a educação brasileira.

Quadro 2: Distribuição dos LDs para a Educação Básica

Etapas de Ensino	Escolas Beneficiadas	Alunos Beneficiados	Total de Exemplares	Valores de Aquisição
Educação Infantil	17.069	*	28.407	749.606,65
Anos Iniciais do Ensino Fundamental	88.674	12.139.338	71.816.715	458.638.563,27
Anos Finais do Ensino Fundamental	48.213	10.067.286	80.528.321	696.671.408,86
Ensino Médio	19.249	6.270.469	20.198.488	234.141.456,77
Total Geral	123.342	28.477.093	172.571.931	1.390.201.035,55

Fonte: Site FNDE⁴ <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro/pnld/dados-estatisticos>

Os Anos Iniciais do Ensino Fundamental foram os maiores beneficiários do programa, recebendo 71.816.715 exemplares no ano de 2020. Esse número corresponde ao maior número de escolas e estudantes atendidos, beneficiando aproximadamente 12.139.338 estudantes. Isso significa que cada estudante recebeu, em média, seis livros didáticos. O valor investido nessa modalidade representa cerca de 33% do investimento total em material didático para toda a Educação Básica, ficando atrás apenas dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Esses dados indicam que os livros didáticos são considerados mercadoria de grande valor no mercado, como apontado por Vicente (2019). As principais editoras exercem controle sobre o mercado de materiais didáticos destinados às escolas públicas atendidas pelo PNLD. Elas apresentam sugestões, propostas e referências sobre linhas de pensamentos e concepções pedagógicas.

A reflexão de Vicente (2019, p. 13) contribui para a compreensão de aspectos desse investimento e seus resultados:

a compreensão da formação de professores na sua interface com o material didático – que define a forma e o conteúdo do ensino – passa

⁴ Observa-se no quadro 2 que há um equívoco na planilha do FNDE no “Total Geral” das “Escolas Beneficiadas”; a informação correta que 173.205 escolas foram beneficiadas com livros didáticos.

pelo entendimento desse material como produto da Indústria Cultural; consequentemente, pode ser entendido como um recurso padronizado e como uma via de disseminação e de controle da forma de ser e de pensar que responde às expectativas de um determinado projeto social.

De acordo com os dados, é possível inferir que as editoras têm influência no direcionamento dos saberes docentes, por meio do Manual do professor e do livro didático, atendendo a interesses econômicos e políticos. Em 2020, um total de 24 editoras participaram do PNLD, sendo que 17 delas concorreram com obras voltadas para o Ensino Fundamental I. Apenas 13 editoras disponibilizaram materiais para Alfabetização e Letramento Matemático.

O quadro abaixo organiza os títulos, autores, códigos da coleção e editoras dos livros didáticos destinados ao ensino de Matemática, que foram disponibilizados para escolha das escolas e dos professores. Esses dados mostram a diversidade de opções de material didático para o ensino de Matemática, porém também mostram que algumas editoras possuem uma presença mais significativa no mercado, com múltiplas opções de coleções disponíveis.

Quadro 3: Dados das coleções de livros de Matemática

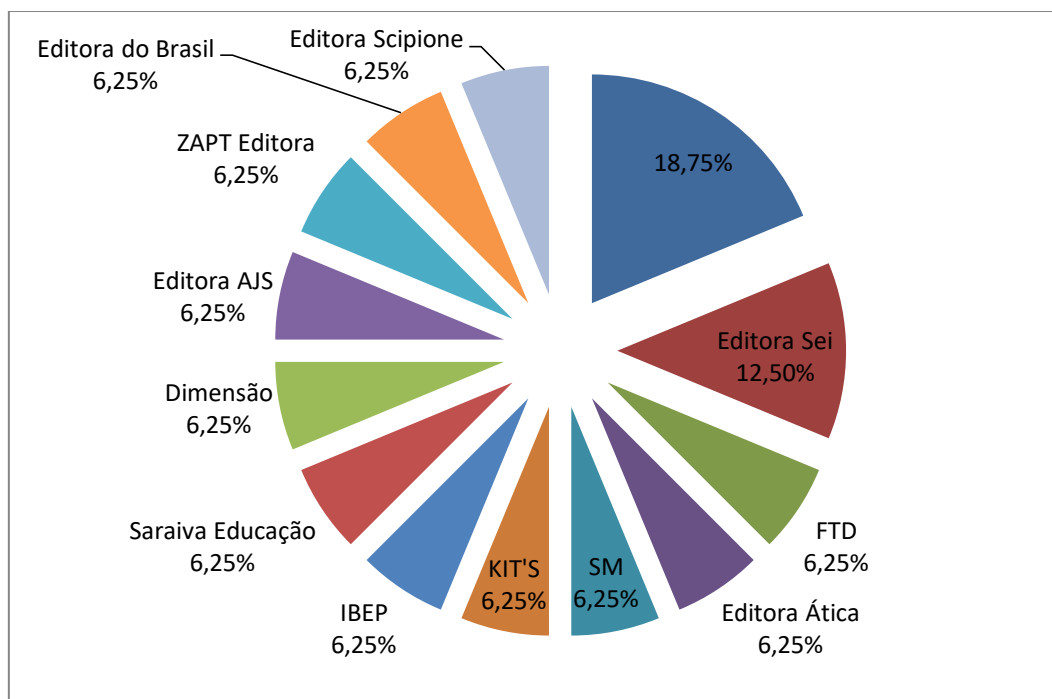
Título	Autoria	Código das coleções	Editora
A aventura do saber	Iracema Mori	0218P19021	Editora Sei
A Conquista da Matemática	José Ruy Giovanni Junior	0204P19021	FTD
Ápis Matemática	Luiz Roberto Dante	0080P19021	Editora Ática
Aprender juntos Matemática	Patrícia Nakata, Andrezza Guarsoni Rocha	0125P19021	SM
Aquarela Matemática	Katiani da Conceição, Helena do Carma Borba Martins, Susana Maris França da Silva, Lourisnei Fortes Reis	0097P19021	KIT'S Editora Comércio e Indústria
AR- aprender e relacionar: Matemática	Ênio Ney Menezes Silveira	0153P19021	Moderna
Buriti mais Matemática	Editora Moderna	0159P19021	Moderna
Eu Gosto	Helenalda Resende de Souza Nazareth, Aida Ferreira da Silva Munhoz, Marília Barros de Almeida Toledo	0198P19021	IBEP
Ligamundo Matemática	Eliane Reame	0069P19021	Saraiva Educação

Matemática com Saladim	Eduardo Sarquis Soares, Denise Alves de Araújo	0123P19021	Dimensão
Meu Livro de Matemática	Antônio Nicolau Youssef, Oscar Augusto Guelli Neto	0251P19021	Editora AJS
Nosso Livro de Matemática	Antônio Lucas Carolino Pires, Ivan Cruz Rodrigues, Célia Maria Carolino Pires	0006P19021	ZAPT Editora
Novo bem-me-quer	Ana Lúcia Gravato Bordeaux Rego, Cléa Rubinstein, Elizabeth Maria França Borges, Vania Maria e Silva Miguel, Elizabeth Ogliari Marques	0203P199021	Editora do Brasil
Novo Pitangua	Karina Alessandra Pessoa da Silva, Jackson da Silva Ribeiro	0174P19021	Moderna
Odisseia	José Roberto Bonjorno, Regina de Fátima Souza Azenha Bonjorno, Maria Ribeiro Soares, Tania Cristina Rocha Silva Gusmão	0238P19021	Editora Sei
Vem Voar	Editora Scipione	0051P19021	Editora Scipione

Fonte: Guia do livro didático. Elaboração própria.

Com base nas informações fornecidas pelo guia do livro didático, é possível observar que a Editora Moderna Ltda. é a líder entre as editoras com maior tiragem de obras destinadas aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, com 18,75% das obras voltadas para a Alfabetização e o Letramento Matemático. A Editora Sei ocupa a segunda posição, com 12,50% das obras. Já as demais editoras estão equiparadas, com uma porcentagem de 6,25% das obras disponibilizadas para a escolha. Isso significa que as outras editoras possuem apenas uma coleção para o componente curricular em discussão.

Gráfico 1: Dados das coleções e livros de Matemática



Fonte: Guia do livro didático. Elaboração própria.

Mediante o que foi definido no Plano Nacional da Educação (PNE), lei nº 13.005/2014, a Meta 5 propõe “Alfabetizar todas as crianças, *no máximo*, até o final do 3º (terceiro) ano do ensino fundamental”. Essa meta compreende o processo de apropriação da língua escrita assim como o desenvolvimento de habilidades em Matemática, que não pode se estender além do 3º ano dos Anos Iniciais.

No entanto, a BNCC, de 2018, estabelece que a alfabetização deve ocorrer até o 2º ano do Ensino Fundamental I. Diante disso, é importante considerar essa nova diretriz para o presente estudo, porém sem excluir o documento anterior, PNE (2014 a 2024), que ainda está em vigor.

Dessa forma, para a análise proposta neste estudo, seria mais adequado examinar os Manuais dos Professores voltados para os 1º, 2º e 3º anos do Ensino Fundamental. Estes manuais devem contemplar a conclusão da Alfabetização e o Letramento Matemático em três anos escolares.

3.1 Sobre as coleções apresentadas ao Ensino Fundamental para o ensino da Matemática

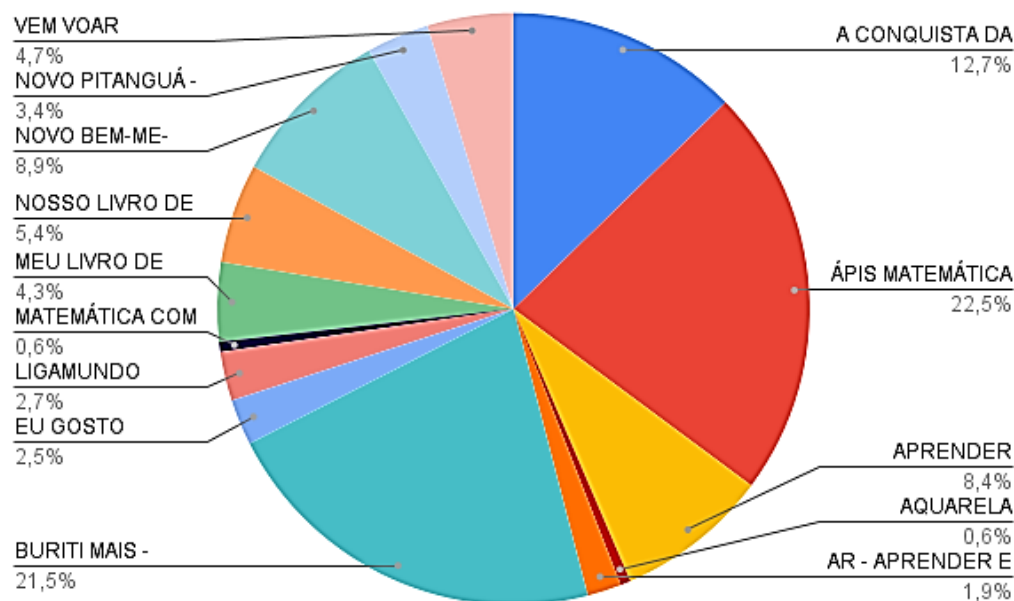
Quadro 4: Coleções disponibilizadas para os 1º anos do Ensino Fundamental I

Código do livro	Título	Editora	Quantidade de Exemplares	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
0204P19021001IL	A CONQUISTA DA MATEMÁTICA	EDITORA FTD S A	270.740	R\$ 6,25	R\$ 1.692.125,00
0080P19021001IL	ÁPIS MATEMÁTICA	EDITORA ATICA S.A.	478.878	R\$ 7,28	R\$ 3.486.231,84
0125P19021001IL	APRENDER JUNTOS MATEMÁTICA	EDICOES SM LTDA.	178.626	R\$ 8,58	R\$ 1.532.611,08
0097P19021001IL	AQUARELA MATEMÁTICA	KIT'S EDITORA COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	11.739	R\$ 21,58	R\$ 253.327,62
0153P19021001IL	AR - APRENDER E RELACIONAR: MATEMÁTICA	EDITORA MODERNA LTDA	39.600	R\$ 6,64	R\$ 262.944,00
0159P19021001IL	BURITI MAIS - MATEMÁTICA	EDITORA MODERNA LTDA	458.789	R\$ 6,50	R\$ 2.982.128,50
0198P19021001IL	EU GOSTO	IBEP - LTDA	53.419	R\$ 11,52	R\$ 615.386,88
0069P19021001IL	LIGAMUNDO MATEMÁTICA	SARAIVA EDUCAÇÃO S.A.	57.115	R\$ 9,27	R\$ 529.456,05
0123P19021001IL	MATEMÁTICA COM SALADIM	EDITORA DIMENSAO EIRELI	11.838	R\$ 34,38	R\$ 406.990,44
0251P19021001IL	MEU LIVRO DE MATEMÁTICA	EDITORA AJS LTDA.	91.806	R\$ 10,32	R\$ 947.437,92
0006P19021001IL	NOSSO LIVRO DE MATEMÁTICA	ZAPT EDITORA LTDA	115.976	R\$ 9,24	R\$ 1.071.618,24
0203P19021001IL	NOVO BEM-ME-QUER	EDITORA DO BRASIL SA	189.852	R\$ 7,61	R\$ 1.445.236,64
0174P19021001IL	NOVO PITANGUÁ - MATEMÁTICA	EDITORA MODERNA LTDA	72.729	R\$ 7,03	R\$ 511.284,87
0051P19021001IL	VEM VOAR MATEMÁTICA	EDITORA SCIPIONE S.A.	100.217	R\$ 7,21	R\$ 722.564,57

Fonte: FNDE. Elaboração própria.

Para facilitar a visualização, os mesmos dados foram organizados em gráfico.

Gráfico 2: Coleções disponibilizadas para os 1º anos do Ensino Fundamental I



Fonte: FNDE. Elaboração própria.

O gráfico acima, que contém dados coletados no site do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), reflete as informações apresentadas pelo Ministério da Educação. No ano de 2020, para o 1º ano do Ensino Fundamental, o PNLD disponibilizou um total de 2.131.324 livros didáticos de Alfabetização e Letramento Matemático.

A coleção mais distribuída para turmas de 1º ano do Ensino Fundamental I foi *Ápis Matemática* da Editora Ática, representando 22,5% das distribuições. Em segundo lugar, encontra-se *Buriti Mais Matemática* da Editora Moderna, com 21,5%. *A conquista da Matemática* da Editora FTD SA ocupa o terceiro lugar, com uma participação de 12,7%. *Novo Bem-me-quer* da Editora do Brasil SA fica em quarto lugar, com 8,9% dos exemplares distribuídos. Outras coleções têm participações menores, incluindo *Aprender juntos Matemática* (editora SM Ltda, 8,4%), *Nosso livro de Matemática* (ZAPT editora Ltda, 5,4%), *Vem Voar Matemática* (editora Scipione S.A., 4,7%), *Meu livro de Matemática* (editora AJS Ltda, 4,3%), *Novo Pitangua* (editora Moderna Ltda, 3,4%), *Ligamundo Matemática* (Saraiva Educação S.A, 2,7%), *Eu gosto* (editora IBEP-Ltda, 2,5%), *Ar-aprender e relacionar matemática* (editora Moderna Ltda, 1,9%), *Aquarela Matemática* (editora Kit's Comercio e indústria Ltda) e *Matemática com Saladim* (Editora Dimensão Eireli) com 0,6% de livros veiculados cada.

A seguir os dados sobre os livros didáticos oferecidos aos estudantes dos 2º anos do Ensino Fundamental I.

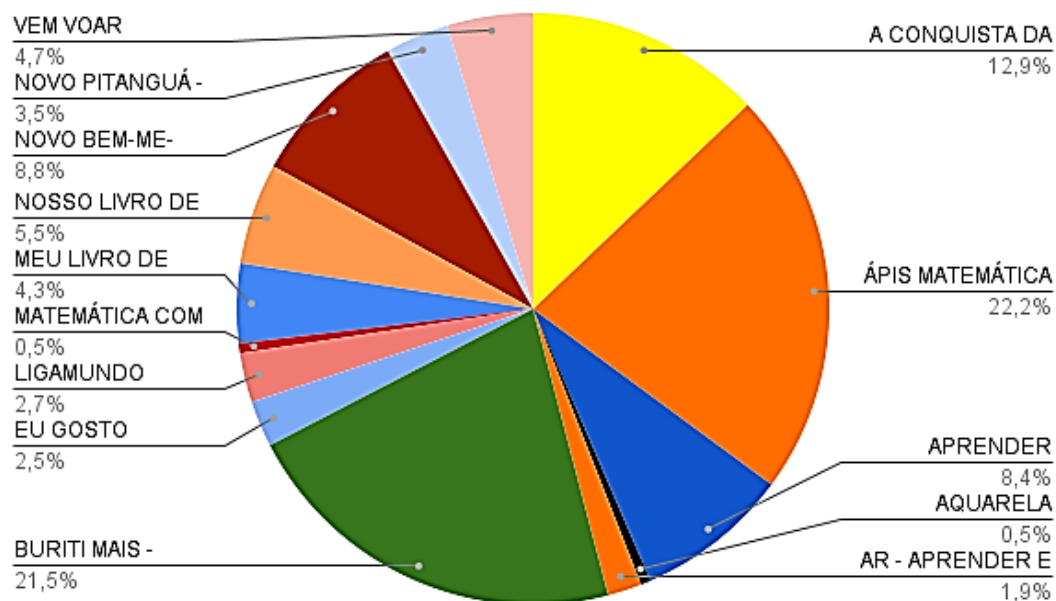
Quadro 5: Coleções disponibilizadas para os 2º anos do Ensino Fundamental I

Código do Livro	Título	Editora	Quantidade de Exemplares	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
0204P19021002IL	A CONQUISTA DA MATEMÁTICA	EDITORA FTD S A	279.224	R\$ 7,52	R\$ 2.099.764,48
0080P19021002IL	ÁPIS MATEMÁTICA	EDITORA ATICA S.A.	481.156	R\$ 7,65	R\$ 3.680.843,40
0125P19021002IL	APRENDER JUNTOS MATEMÁTICA	EDICOES SM LTDA.	181.998	R\$ 9,91	R\$ 1.803.600,18
0097P19021002IL	AQUARELA MATEMÁTICA	KIT'S EDITORA COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	11.680	R\$ 21,58	R\$ 252.054,40
0153P19021002IL	AR - APRENDER E RELACIONAR: MATEMÁTICA	EDITORA MODERNA LTDA	40.344	R\$ 9,31	R\$ 375.602,64
0159P19021002IL	BURITI MAIS - MATEMÁTICA	EDITORA MODERNA LTDA	464.887	R\$ 6,89	R\$ 3.203.071,43
0198P19021002IL	EU GOSTO	IBEP - LTDA	54.674	R\$ 13,15	R\$ 718.963,10
0069P19021002IL	LIGAMUNDO MATEMÁTICA	SARAIVA EDUCAÇÃO S.A.	58.437	R\$ 11,45	R\$ 669.103,65
0123P19021002IL	MATEMÁTICA COM SALADIM	EDITORA DIMENSAO EIRELI	11.533	R\$ 41,74	R\$ 481.387,42
0251P19021002IL	MEU LIVRO DE MATEMÁTICA	EDITORA AJS LTDA.	93.854	R\$ 10,68	R\$ 1.002.360,72
0006P19021002IL	NOSSO LIVRO DE MATEMÁTICA	ZAPT EDITORA LTDA	119.724	R\$ 9,61	R\$ 1.150.547,64
0203P19021002IL	NOVO BEM-ME-QUER	EDITORA DO BRASIL SA	191.553	R\$ 8,50	R\$ 1.629.078,98
0174P19021002IL	NOVO PITANGUÁ - MATEMÁTICA	EDITORA MODERNA LTDA	75.147	R\$ 7,31	R\$ 549.324,57
0051P19021002IL	VEM VOAR MATEMÁTICA	EDITORA SCIPIONE S.A.	101.470	R\$ 10,27	R\$ 1.042.096,90

Fonte: FNDE. Elaboração própria.

Como era de se esperar, os primeiros dados do Quadro 4 estão próximos aos dados do quadro acima. Contudo, o que interessa é extrair as quantidades de exemplares distribuídos, os valores das unidades e total investido nos livros didáticos para o 2º ano do Ensino Fundamental I. Essas informações serão importantes para a seleção dos títulos a serem analisados.

Gráfico 3: Coleções disponibilizadas para os 2º anos do Ensino Fundamental I



Fonte: FNDE. Elaboração própria.

Foram disponibilizados cerca de 2.165.681 de livros didáticos para Alfabetização e Letramento Matemático aos estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental I. É importante ressaltar que dois títulos não puderam ser identificados quanto aos componentes curriculares e foram excluídos dessa análise.

Ao analisar o gráfico e a tabela, é possível observar que, assim como no caso dos 1º anos, o título *Ápis Matemática* se destaca como a obra com maior quantidade de exemplares distribuídos para o 2º ano do Ensino Fundamental I. Em seguida temos *Buriti Mais Matemática*; *A conquista da Matemática*; *Novo bem-me-quer*; *Aprender Juntos Matemática*; *Nosso Livro de Matemática*; *Vem Voar Matemática*; *Meu Livro de Matemática*; *Novo Pitanguá Matemática*; *Ligamundo Matemática*; *Eu gosto*; *Ar- aprender e relacionar Matemática*; *Aquarela Matemática* e *Matemática com Saladim*. Deve-se observar que aumentou o número de livros de matemática disponíveis para estudantes e professores de 2º ano, quando comparados ao 1º ano.

O 3º ano do Ensino Fundamental I é, muitas vezes, considerado o ano final do ciclo de alfabetização, período para consolidar e sistematizar os conteúdos. Preparando os estudantes para conteúdos mais complexos, essa

etapa é crucial para consolidar as aprendizagens que foram desenvolvidas ao longo dos anos iniciais.

Quadro 6: Coleções disponibilizadas para os 3º anos do Ensino Fundamental I

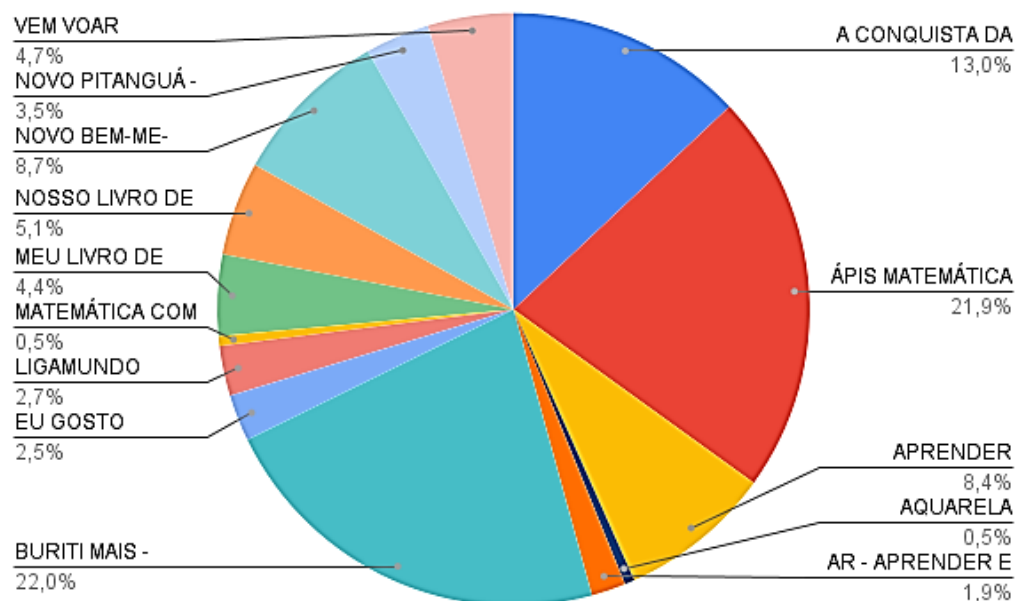
Código do Livro	Título	Editora	Quantidade de Exemplares	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
0204P19021003IL	A CONQUISTA DA MATEMÁTICA	EDITORA FTD S A	319.228	R\$ 7,54	R\$ 2.406.979,12
0080P19021003IL	ÁPIS MATEMÁTICA	EDITORA ATICA S.A.	538.739	R\$ 7,76	R\$ 4.180.614,64
0125P19021003IL	APRENDER JUNTOS MATEMÁTICA	EDICOES SM LTDA.	205.542	R\$ 10,58	R\$ 2.174.634,36
0097P19021003IL	AQUARELA MATEMÁTICA	KIT'S EDITORA COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	13.234	R\$ 20,91	R\$ 276.722,94
0153P19021003IL	AR - APRENDER E RELACIONAR: MATEMÁTICA	EDITORA MODERNA LTDA	45.992	R\$ 9,25	R\$ 425.426,00
0159P19021003IL	BURITI MAIS - MATEMÁTICA	EDITORA MODERNA LTDA	540.765	R\$ 7,47	R\$ 4.039.514,55
0198P19021003IL	EU GOSTO	IBEP - LTDA	62.420	R\$ 12,75	R\$ 795.855,00
0069P19021003IL	LIGAMUNDO MATEMÁTICA	SARAIVA EDUCAÇÃO S.A.	67.011	R\$ 11,80	R\$ 790.729,80
0123P19021003IL	MATEMÁTICA COM SALADIM	EDITORA DIMENSAO EIRELI	13.182	R\$ 42,90	R\$ 565.507,80
0251P19021003IL	MEU LIVRO DE MATEMÁTICA	EDITORA AJS LTDA.	108.551	R\$ 10,65	R\$ 1.156.068,15
0006P19021003IL	NOSSO LIVRO DE MATEMÁTICA	ZAPT EDITORA LTDA	125.717	R\$ 9,94	R\$ 1.249.626,98
0203P19021003IL	NOVO BEM-ME-QUER	EDITORA DO BRASIL SA	213.873	R\$ 8,85	R\$ 1.892.014,04
0174P19021003IL	NOVO PITANGUÁ - MATEMÁTICA	EDITORA MODERNA LTDA	86.081	R\$ 7,97	R\$ 686.065,57
0051P19021003IL	VEM VOAR MATEMÁTICA	EDITORA SCIPIONE S.A.	114.776	R\$ 10,54	R\$ 1.209.739,04

Fonte: FNDE. Elaboração própria.

Para o 3º ano do Ensino Fundamental foi distribuído um total de 2.455.111 exemplares de livros didáticos de Matemática, um aumento significativo se comparado aos anos anteriores. Dentre os títulos com maior distribuição de exemplares, destaca-se a Editora Moderna, que assume a primeira posição com o título *Buriti Mais Matemática*, enquanto a *Ápis Matemática* fica em segundo lugar,

em termos de maior veiculação de exemplares. Vale ressaltar que a ordem dos títulos dos outros anos escolares permanece inalterada.

Gráfico 4: Coleções disponibilizadas para os 3º anos do Ensino Fundamental I



Fonte: FNDE. Elaboração própria.

Os títulos *A aventura do Saber* e *Odisséia*, ambos da Editora Sei, não estão incluídos na planilha de dados estatísticos disponibilizada no site do FNDE, o que impede de identificar a quantidade de exemplares distribuídos. É importante salientar que há apenas prestação de contas do Manual do Professor, referente ao título *Ápis Matemática* da Editora Ática S A, que faz parte do livro do 1º ano do Ensino Fundamental I. Na tabela foi relatado o fornecimento de 40 exemplares deste Manual de Professor.

3.2 Sobre as coleções e as Editoras

Os Manuais dos professores selecionados para análise são aqueles que fazem parte das coleções da *Ápis Matemática*, da Editora Ática; *Buriti Mais Matemática*, da Editora Moderna e *A Conquista da Matemática*, da Editora FTD S.A. Essas coleções foram escolhidas por serem aquelas com maior quantidade de exemplares veiculados, de acordo com os dados já apresentados.

A análise dos manuais dos professores incidirá sobre os seguintes elementos que os compõem: fundamentos teóricos e metodológicos; métodos avaliativos; estrutura geral da coleção; colaboração para o aprofundamento da formação do professor; bibliografias indicadas para enriquecer o trabalho docente e referências a respeito da normativa BNCC, em 2018 e, finalmente, como à unidade temática de álgebra é proposta em cada uma das coleções.

3.2.1 Coleção Ápis Matemática – Editora Ática

A Editora Ática foi fundada em 1965 por Anderson Fernandes Dias, Vasco Fernandes Dias Filho e por Antônio Tavares Filho. Inicialmente, seu objetivo era imprimir material didático de boa qualidade (apostilas) para o curso de Madureza Santa Inês, voltado para o ensino supletivo e educação de jovens e adultos. No ano seguinte à sua abertura, em 1966, o catálogo da editora já contava com 20 títulos. Em 1970, a Ática lançou seu primeiro Manual do Professor, que reunia materiais de apoio para a prática docente.

Em 1980, a Editora Ática se uniu à editora Scipione, fundada pelo professor Scipione Di Piero Netto. A editora ganhou destaque por suas obras literárias e foi reconhecida por instituições como o Prêmio Jabuti, a Fundação Nacional do Livro Infantil e Juvenil (FNLIJ) e a Associação Paulista de Críticos de Artes (APCA). Observa-se no Quadro 1 que um dos títulos listados é da Editora Scipione, que é afiliada à Editora Ática. Com isso, a Editora atende a Educação Básica em sua totalidade, abrangendo a Educação Infantil, os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, bem como o Ensino Médio.

No site da editora não foram encontrados os livros produzidos para o sistema público. No entanto, no canto inferior da página as siglas do PNLD redirecionam para outro site chamado e.docente, que oferece opções para leitura e download dos livros (edocente.com.br/pnld/apis-matematica). Além disso, foram consultados dois Manuais do Professor impressos, referentes ao 2º e ao 3º ano do Ensino Fundamental, este último acompanhado de um DVD do Professor.

Na primeira página do livro do professor da coleção *Ápis matemática*, são apresentadas as qualificações do autor, Luiz Roberto Dante. Ele é Livre-docente em Educação Matemática pela UNESP, Campus de Rio Claro; Doutor em

Psicologia da Educação, na área de ensino da Matemática pela PUC/SP; Mestre em Matemática pela USP e graduado pela UNESP, campus de Rio Claro, instituição na qual atua como pesquisador.

O autor possui experiência como professor do Ensino Fundamental e Médio e é autor de livros didáticos. Assim como os livros dirigidos aos estudantes, cada um dos Manuais do Professor destina-se a um ano do Curso Fundamental.

Os Manuais do Professor desta coleção são compostos por uma Parte Geral, uma Parte Específica e um Material Digital do Professor, em formato de DVD. O Manual do primeiro ano possui 276 páginas, o do segundo ano 292 páginas e o do terceiro ano 300 páginas, sendo que as páginas iniciais, destinadas a explicar o uso e o conteúdo do material são numeradas em algarismos romanos.

A Parte Geral do manual está organizada da seguinte forma: Princípios Gerais; Fundamentos Teóricos; Avaliação; Estrutura Geral da coleção; Referências para o aproveitamento do professor; Indicações para os estudantes e Bibliografia organizada por temas. Já a Parte Específica é destinada a cada um dos anos e disciplinas escolares e descreve sua estrutura, apresenta orientações com sugestões de leitura e organiza as habilidades a serem desenvolvidas em um quadro que articula a orientação normativa com o conteúdo. A seguir, é apresentada a estrutura específica do manual para cada ano escolar, com a reprodução das páginas do livro do aluno, acompanhadas de explicações sobre o uso do material por meio de boxes dirigidos ao professor, além de informações sobre a estrutura e organização do Manual.

Em síntese, o manual do professor consiste em uma reprodução do livro do aluno acrescida de orientações detalhadas aos professores sobre como desenvolver cada um dos conteúdos.

A Parte Geral (comum aos três volumes) é iniciada com uma síntese sobre a importância da Educação Matemática, as transformações pelas quais passou e as dificuldades encontradas pelos estudantes para que esse componente curricular adquira significado, apesar do fato de a Matemática ser uma ferramenta básica utilizada cotidianamente. O autor ressalta que o objetivo da “Educação matemática é fomentar a transformação da informação em conhecimentos significativos e úteis ao cotidiano, ou seja, propiciar aos

estudantes a capacidade de utilizar os conhecimentos adquiridos, tomando decisões pertinentes ao deparar-se com um problema” (DANTE, 2017, p. V).

A fim de alcançar esses objetivos, o autor propõe que seu ensino esteja fundamentado na aquisição de significados e na relação com a vida cotidiana do indivíduo, incentivando a resolução de problemas e estimulando habilidades de pensamento autônomo. Além disso, ele expressa preocupação em atender à diversidade natural e cultural brasileira, buscando articular a necessidade individual dos estudantes com as demandas sociais coletivas.

Observa-se também, logo nos primeiros parágrafos, uma preocupação em justificar a produção do material com base nas normas vigentes, isto é, nas unidades temáticas propostas pela BNCC para o ensino da Matemática. No Manual do Professor há uma síntese de documentos que, de certo modo, se relacionam aos saberes necessários aos professores, discutidos no capítulo anterior desse trabalho. Ao fornecer referências e discutir esses documentos (Constituição Federal Brasileira, de 1988; Lei de Diretrizes e Bases, de 1994; Diretrizes Curriculares Nacionais, de 1996; Base Nacional Comum Curricular, de 2018), Dante (2017) dialoga com a legislação e fundamenta sua coleção em documentos normativos. Isso funciona como um espaço formativo para os professores dos anos iniciais como expressão do alinhamento com as legislações e justificativa para o material produzido.

Quanto aos fundamentos teóricos, são apresentados os conhecimentos, as habilidades e as competências a serem desenvolvidas com o auxílio do manual. Afirma-se que as orientações metodológicas foram alinhadas ao movimento sócioconstrutivista e às pesquisas dele decorrentes sobre educação matemática.

A coleção enfatiza a importância de ensinar os estudantes a pensar e desenvolver habilidades para resolver problemas, não apenas imitando e repetindo o que é apresentado no livro, mas também encorajando-os a criar problemas e “fazer matemática”, como sugere o autor. (DANTE, 2017)

A Base Nacional Comum Curricular prescreve:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, **formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive**

tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
(BRASIL, 2018, p. 9, grifo nosso).

Dante (2021) complementa a importância de adquirir habilidades na resolução de problemas, argumentando que:

Não sabemos qual conteúdo matemático o estudante de hoje precisará em sua vida produtiva daqui a 15 ou 20 anos, mas uma coisa é certa: ele precisará resolver novos problemas que surgirão. Desta maneira iniciá-lo o quanto antes nesse campo torna-se premente. (DANTE, 2021, p. 63)

Essa coleção também enfatiza que as situações problemas devem ser abordadas de forma transversal e integradora, seguindo as diretrizes dos documentos oficiais, e oferece diversos exemplos práticos de como alcançar essa integração.

Abaixo, um quadro com os temas presentes no livro didático, na BNCC (2018) e no PCN (1996).

Quadro 7: Temas Coleção Ápis matemática

Temas Contemporâneos da Ápis Matemática (DANTE, 2017)	Temas contemporâneos da BNCC (BRASIL, 2018)	Temas Transversais do PCN (BRASIL, 1997)
Ciência e tecnologia	Ciência e tecnologia	*****
Direitos da criança e do adolescente	Direitos da criança e do adolescente	*****
Diversidade cultural	Diversidade cultural	*****
Educação alimentar e nutricional	Educação alimentar e nutricional	*****
Educação ambiental	Educação ambiental	Meio Ambiente
Educação das relações étnico-raciais/Ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena	Educação das relações étnico-raciais/Ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena	Pluralidade Cultural
Educação em direitos humanos	Educação em direitos humanos	*****
Educação financeira e fiscal	Educação financeira e fiscal	*****
Educação para o consumo	Educação para o consumo	*****
Educação para o trânsito	Educação para o trânsito	*****
Processo de envelhecimento/Respeito e valorização do idoso	Processo de envelhecimento/Respeito e valorização do idoso	*****
Saúde	Saúde	Saúde
Trabalho	Trabalho	*****
Vida familiar e social	Vida familiar e social	*****
*****	*****	Ética

*****	*****	Orientação Sexual
*****	*****	Outros temas

Fonte: Manual do professor (DANTE, 2017). Adaptação própria.

Observa-se que alguns temas dispostos no PCN, como ética e orientação sexual, não aparecem de forma explícita na BNCC, embora continuem sendo considerados como elementos importantes para o currículo educacional.

Por outro lado, a tabela apresentada evidencia que a coleção em questão adota exatamente os temas propostos pela BNCC em 2018. Pode-se indagar se essa escolha está relacionada à eficácia da proposta, ao poder político e econômico envolvido, ou à conformidade com as regras do PNLD e da legislação educacional vigente. Talvez, a todas elas.

Quanto à avaliação da aprendizagem dos estudantes, o Manual do Professor (MP) da coleção em análise, critica o uso exclusivo de provas escritas aplicadas no fim do semestre. Conforme o texto argumenta, a dependência apenas desse tipo de instrumento avaliativo não garante uma mensuração precisa dos progressos dos estudantes. A utilização de diferentes instrumentos de avaliação é essencial para verificar a participação dos estudantes e seu crescimento no processo de ensino e aprendizagem do estudante.

Esses instrumentos podem incluir a observação de mudanças de comportamento, melhorias na habilidade de expressão oral, como a ampliação do vocabulário e a capacidade de organizar pensamentos durante a comunicação oral. Além disso, a avaliação pode abranger a aptidão para o trabalho em duplas ou equipes, a habilidade para manusear material pedagógico e outros aspectos relevantes. A perspectiva adotada na coleção é que limitar a avaliação a apenas um instrumento avaliativo é reduzir o processo de avaliação a uma única perspectiva, que tende a ser quantitativa e classificatória.

O MP oferece exemplos de diversos instrumentos de avaliação que contribuem para uma análise integralizada do desempenho do estudante. Entre esses instrumentos destacam-se: observação e registro; provas, testes e trabalhos; entrevistas e conversas informais; autoavaliação e fichas avaliativas. O autor aborda detalhadamente cada um desses instrumentos, tornando mais acessíveis para o educador a obtenção de informações sobre como aplicá-los, sem a necessidade de extensas pesquisas para entender sua utilização.

No entanto, é importante observar que o livro não fornece exemplos específicos de instrumentos de autoavaliação. Isso pode ser considerado uma lacuna, uma vez que a autoavaliação é ferramenta valiosa para o desenvolvimento do estudante, permitindo que ele reflita sobre seu próprio progresso e áreas de melhoria.

A respeito da avaliação matemática, a coleção destaca que “os estudos e as pesquisas em Educação Matemática relacionados com a avaliação indicam que devemos trabalhar alguns aspectos com menor ênfase e outros com maior ênfase” (DANTE, 2017, p. XVII). Para tornar a compreensão mais acessível, a coleção apresenta uma tabela que oferece uma visão prática e organizada dos aspectos discutidos.

De acordo com a coleção *Ápis Matemática*, respaldada pelo *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), os aspectos que devem receber maior ênfase na avaliação matemática são:

Figura 1: Avaliação

Com maior ênfase	Com menor ênfase
Avaliar o que os alunos sabem, como sabem e como pensam matematicamente.	Avaliar o que os alunos não sabem.
Avaliar se os alunos compreenderam os conceitos e os procedimentos e se desenvolveram atitudes positivas em relação à Matemática.	Avaliar a memorização de definições, regras e esquemas.
Avaliar o processo e o grau de criatividade das soluções dadas pelos alunos.	Avaliar apenas o produto, contando o número de respostas corretas nos testes e nas provas.
Encarar a avaliação como parte integrante do processo de ensino.	Avaliar contando o número de respostas corretas nas provas, com o único objetivo de classificar.
Focalizar uma grande variedade de tarefas matemáticas e adotar uma visão global da Matemática.	Focalizar uma grande quantidade de habilidades específicas e isoladas.
Propor situações-problema que envolvam aplicações de conjuntos de ideias matemáticas.	Propor atividades e problemas que requeiram apenas uma habilidade.
Propor situações abertas que tenham mais de uma solução.	Propor problemas rotineiros que apresentem uma única solução.
Propor aos alunos que inventem, formulem problemas e os resolvam.	Propor aos alunos que resolvam uma série de problemas rotineiros já formulados.
Usar várias formas de avaliação, incluindo as escritas (provas, testes, trabalhos, autoavaliação); as orais (exposições, entrevistas, conversas informais); e as demonstrações (material pedagógico).	Utilizar apenas provas e testes escritos.
Utilizar material manipulável, calculadora e computador na avaliação.	Excluir da avaliação material manipulável, calculadora e computador.

Fonte: Dante (2017, p. XVIII)

É notório que o processo de avaliação, frequentemente, coloca mais ênfase no trabalho do professor do que na aprendizagem do estudante e a figura apresentada, além de enfatizar o que deve ser avaliado, oferece orientações sobre o que deve ser avaliado com menor destaque.

A avaliação é uma tarefa laboriosa e exige um cuidado meticuloso. Conforme observado por Hoffmann (2003, p. 15):

A avaliação é essencial à educação. Inerente e indissociável enquanto concebida como problematização, questionamento, reflexão sobre a ação. "Educar é fazer ato de sujeito, problematizar o mundo em que vivemos para superar as contradições, comprometendo-se com esse mundo para recriá-lo constantemente". (Gadotti, 1984) Um professor que não avalia constantemente a ação educativa, no sentido indagativo, investigativo do termo, instala sua docência em verdades absolutas, pré-moldadas e terminais.

Nesse contexto, fica evidente que a avaliação demanda conhecimentos e saberes específicos por parte dos professores. A avaliação não é apenas uma parte integrante da educação e não deve se limitar a instrumentos avaliativos com o único propósito de medir o desempenho dos estudantes. Em vez disso, ela deve servir como uma ferramenta para a reflexão consciente, tanto da prática docente quanto do desenvolvimento do estudante.

A falta de uma avaliação contínua, que vá além de uma prova ou de outros instrumentos avaliativos, também foi sugerida pelo Manual do Professor da coleção *Ápis Matemática*, impedindo uma compreensão completa dos erros dos estudantes e das ações dos professores. Isso ocorre porque, nos testes, só se consegue identificar o que foi registrado, sem fornecer informações detalhadas sobre quem realmente aprendeu e/ou memorizou.

Portanto, é fundamental considerar a utilização de múltiplos instrumentos avaliativos, para promover uma reflexão abrangente e consciente, que realmente contribua para o alcance dos objetivos da avaliação educacional.

Considerando a avaliação como uma ferramenta para melhoria da qualidade de ensino e valorizando algumas tendências da Educação Matemática, que se relacionam com a capacidade de resolver problemas, a utilização adequada da linguagem matemática, bem como a aquisição e compreensão dos conceitos e procedimentos matemáticos, a *Ápis Matemática* oferece aos docentes exemplos de como avaliar essas habilidades. Entre os tópicos abordados, destacam-se: avaliando o poder matemático dos alunos; avaliando a formulação e a resolução de problemas; avaliando a comunicação dos alunos; avaliando o raciocínio dos alunos; avaliando a compreensão de conceitos; avaliando os procedimentos matemáticos.

O que merece destaque nesta seção do manual é a maneira como o autor desenvolve os subtítulos, oferecendo sínteses e exemplos práticos do que fazer, como mediar e intervir em situações que ocorrem em sala de aula. Isso contribui para a formação do profissional que desempenha a função de educador.

Segundo Hoffmann (2003, p. 19), uma prática avaliativa coesa requer do professor um profundo entendimento das teorias, estudos e investimento contínuo em sua formação. Isso implica ter uma visão tanto ampla quanto detalhada de sua disciplina. Como discutido no capítulo 2, esse conhecimento faz parte dos saberes essenciais que compõem a profissão docente, mais especificamente, o domínio dos conteúdos da disciplina.

O manual oferece orientações sobre instrumentos avaliativos e auxilia na aplicação destes. Contudo, é importante ressaltar que a forma como o professor utilizará essas orientações dependerá de suas próprias concepções e do conhecimento que ele possui como educador.

Ainda sobre avaliação, a coleção também aborda os erros cometidos pelos estudantes em matemática, destacando que é “possível utilizá-los para promover uma aprendizagem mais significativa” (DANTE, 2017, p. XX). No entanto, para que isso ocorra, ressalta-se a importância de um exame cuidadoso sobre o tipo de erro cometido.

Cury (2017, p. 82) salienta que

O erro se constitui como um conhecimento, é um saber que o aluno possui, construído de alguma forma, e é necessário elaborar intervenções didáticas que desestabilizem as certezas, levando o estudante a um questionamento sobre as suas respostas.

Compreende-se que avaliação é uma ferramenta formativa que deve ser utilizada ao longo de todo o processo educacional, não apenas para mensurar o desempenho dos estudantes.

De acordo com a Coleção *Ápis Matemática*, em circulação entre 2019-2022 “o ato de os próprios alunos descobrirem ou de o professor mostrar onde, como e por que eles cometeram o erro os ajuda a superar lacunas de aprendizagem e equívocos de entendimento”. (DANTE, 2017, p. XXI)

Não se trata de mostrar os erros ao estudante e pedir listas enfadonhas de exercícios, como apontado por Cury (2017, p. 82). Repetir listas de exercícios é ineficaz e pode criar aversão à disciplina, “porque o estudante, perdendo a

confiança na sua capacidade de aprender, sente-se desestimulado”. No entanto, uma intervenção adequada que inclua orientação e promova a reflexão será mais produtiva.

Quanto à estrutura geral da coleção, a *Ápis Matemática* (DANTE, 2017, p. XXI) salienta que

Como qualquer outro material didático, o livro deve ser visto como mais um (e não como o único) importante auxiliar do professor que busca ensinar Matemática com mais significado para os alunos, com assuntos da vivência deles, auxiliando-os na compreensão e no desenvolvimento de conceitos, e apresentando situações-problema contextualizadas.

Entre as coleções analisadas, a única que abordou essa importante reflexão foi a *Ápis Matemática*. Essa abordagem é fundamental, principalmente, para evitar que os professores se sintam engessados pelo LD, obrigados a segui-lo de forma inflexível. Em vez disso, eles devem sentir-se livres para complementar e adaptar atividades, bem como fornecer orientações personalizadas para atender às necessidades específicas de seus estudantes.

É importante reconhecer que os estudantes muitas vezes têm interesses de estudos que podem ser incorporados ao programa e não devem ser subestimados em prol da cobertura rígida do conteúdo presente no LD. No entanto, é preciso ressaltar que a estratégia de apresentar o livro didático como parte de um conjunto de recursos disponíveis para o professor, serve como uma defesa contra a crítica comum de que os livros didáticos fornecem “receitas” sobre como ensinar e minam a autonomia do professor.

Em relação à estrutura geral da coleção, o autor optou por seguir o princípio do ensino em espiral, onde o mesmo conceito é revisitado repetidamente, incentivando assim o aprofundamento do conhecimento ao longo do tempo.

Os documentos oficiais, desde os PCNs até a BNCC, enfatizam a importância da conexão entre as unidades temáticas da Matemática: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística. Alinhada a essas determinações, a coleção esclarece que “procura promover a integração entre as cinco Unidades temáticas, considerando que os conhecimentos dos alunos não estão classificados em campos (numéricos, geométricos, métricos, etc.), mas sim interligados” (DANTE, 2017, p. XXI).

A coleção inclui, em cada Manual do Professor (para o 1º, 2º e 3º ano) uma tabela que utiliza um esquema de cores para destacar as habilidades trabalhadas nos LDs e em quais unidades temáticas. Isso pode facilitar significativamente o planejamento das atividades e o acompanhamento do progresso, até mesmo de forma visual.

O Manual do Professor traz em um dos seus subtítulos “Algumas ideias para a utilização desta coleção”. Trata-se de sugestões sutis que contribuem para a organização da sala de aula e para a gestão do ensino. A coleção reitera o protagonismo do estudante, reduzindo a quantidade de explicações teóricas, o que permite aos educadores priorizar as atividades produzidas pelos estudantes durante o processo de aprendizado.

Ao priorizar a construção do conhecimento pelo fazer e pensar dos alunos, o papel do professor é mais o de facilitador, orientador, estimulador e incentivador da aprendizagem. Cabe a ele desenvolver a autonomia de cada aluno, instigando-os a refletir, investigar e descobrir, criando na sala de aula uma atmosfera de busca e cooperação, em que o diálogo e a troca de ideias sejam uma constante, quer entre professor e aluno, quer entre os alunos. (DANTE, 2017, p. XXII)

Acreditando no protagonismo tanto do estudante quanto do professor, reconhecendo a importância fundamental de ambos na educação (pois não existe escola sem estudante, assim como não existe estudante sem professor), observa-se que o MP, apoia-se no argumento de promover a autonomia e a individualidade de cada docente, respeitando suas peculiaridades. No entanto, ele oferece recursos para enriquecer a prática docente e otimizar o uso do Livro Didático. Registram-se as sugestões apresentadas em tópicos:

- Flexibilidade na sequência dos conteúdos. O docente pode ajustar a sequência dos conteúdos, de acordo com as necessidades específicas de sua turma. Entretanto, é fundamental manter a coerência, evitando a introdução de conteúdos que exijam pré-requisitos ainda não estudados.
- Exploração dos recursos da coleção. O manual orienta os professores sobre como utilizar efetivamente as seções, os boxes, os quadros informativos e o material complementar, fornecendo propostas sobre como trabalhar com cada volume.
- Promoção do estudo em casa. É considerado importante incentivar os momentos de estudo no ambiente familiar, atribuindo lições de casa que envolvam o uso do livro didático para a execução de exercícios e

atividades adicionais. A partir do 2º ano, sugere-se a leitura das páginas iniciais das Unidades como prática complementar.

- Uso do caderno como ferramenta de sistematização e avaliação. O MP incentiva o uso do caderno em conjunto com o Livro Didático, explorando-o para registrar o progresso das aulas, resolver problemas e fazer anotações. Incentiva também que cada estudante escreva seu próprio relatório de aprendizagem, destacando que “O caderno pode se constituir em um importante elemento de avaliação” (DANTE, 2017, p. XXVI).

O Manual do professor sugere uma série de recursos didáticos para complementar as aulas, incluindo: calculadora; glossário ou dicionário matemático; livros paradidáticos; jornais, revistas e folhetos de propagandas; instrumentos e materiais diversos; vídeos; computador e internet; jogos, atividades lúdicas e quebra-cabeças; sala-ambiente de matemática ou laboratório de ensino de matemática.

Cada um desses recursos é apresentado com dicas de uso, finalidades específicas e orientações sobre como aplicá-los e porque aplicá-los. Além disso, o material ressalta a importância da atualização contínua do professor, incentivando-o a buscar aprofundamento e formação constante. Para isso, são fornecidas indicações de 30 grupos e instituições de estudos, com endereços por todo o país, bem como links para páginas eletrônicas úteis em sala de aula. Também são sugeridos revistas e boletins em Educação Matemática, juntamente com as referências bibliográficas utilizadas.

O Livro Didático é um recurso pedagógico amplamente utilizado nas salas de aula, como evidenciado pelo alto número de exemplares distribuídos e em circulação por todo o país. Ele é usado tanto por professores iniciantes quanto por experientes, facilitando a dinâmica das aulas, a organização de sequências didáticas e a orientação do corpo docente. Contudo, vale ressaltar, que os livros didáticos expressam uma visão bastante abrangente da educação, fundamentada em documentos normativos que regem o sistema de ensino. Portanto, é vital que os professores estejam cientes de que o LD não é uma ferramenta que necessita ser seguida em sua íntegra ou exclusivamente em suas práticas pedagógicas.

3.2.2 Coleção Buriti Mais Matemática – Editora Moderna

A Editora Moderna, uma empresa brasileira, teve início em 1968, fundada pelo professor Ricardo Feltre. Em 2001 a editora passou a fazer parte do grupo espanhol Santillana, que foi fundado em 1960, idealizada pelo empresário Jesús de Polanco para produzir manuais, cartilhas de alfabetização, cartilhas de formação profissional, além de livros infantis e juvenis.

Com o escopo de expandir fronteiras, o grupo Santillana investiu, em 1990, no ensino da língua Inglesa, por meio da Richmond Publishing, firma parceira especializada na criação de materiais em língua espanhola, em colaboração com a Universidade de Salamanca.

A empresa começou a investir em plataformas digitais em 2010 e neste mesmo ano nasceram o Sistema UNOi e o Compartilha. Segundo informações disponíveis no site da Editora Moderna, (<https://www.moderna.com.br/>) o Sistema Unoi é “um inovador e disruptivo sistema educativo integral destinado à escola como um todo” enquanto o Compartilha diz respeito a um “projeto educativo de acompanhamento à comunidade educacional, centrado no aluno, na avaliação integral e nos ambientes digitais de aprendizagem”. Ambas são plataformas de acesso privado e a editora Moderna disponibiliza uma revista semestral, gratuita, que aborda temas diversos.

O Manual do Professor das coleções disponibilizadas pelo PNLD está facilmente acessível no site, tanto para pesquisas on-line quanto para o download de arquivos (pnld.moderna.com.br/coleção-fundamental-1/buriti-mais-matematica). Esses recursos permitem suprir à demanda, uma vez que há uma escassez de MPs nas escolas, uma situação influenciada por diversos fatores. Entre eles, destacam-se mudanças no número de turmas de cada ano, movimentação de professores entre as turmas com a consequente alteração de material e a não devolução e o extravio do material didático.

Na capa do MP, consta a informação de que se trata de uma obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna, tendo como editora responsável Mara Regina Garcia Gay, que possui bacharelado e licenciatura em Matemática pela PUC/SP, é licenciada também em Pedagogia e atuou como professora da rede pública de São Paulo por 17 anos.

Na quarta página, são listadas as responsáveis pelo conteúdo do livro destinado ao primeiro ano. Todas elas são mulheres e após o nome de cada uma, é apresentada sua qualificação acadêmica e sua contribuição para a obra: Carolina Maria Toledo⁵, Daniela Santo Ambrósio⁶, Débora Pacheco⁷, Diana Maia⁸, Mara Regina Garcia Gay⁹, Maria Aparecida Costa Bravo¹⁰, Nara Di Beo¹¹, Patrícia Furtado¹², Renata Martins Fortes Gonçalves¹³ e Thaís Bueno de Moura¹⁴. Nenhuma das participantes é designada como autora, mas sim como editora e educadora. Na ficha catalográfica a organização é atribuída à Editora Moderna.

O manual do professor para o 1º ano possui 260 páginas, sendo que as páginas introdutórias são destinadas à orientação docente e sua paginação distingue-se das demais devido aos algarismos romanos.

O MP do 2º volume possui 276 páginas, também é obra criada pela editora e a responsável é Carolina Maria Toledo; participam como editoras ou educadoras: Carolina Maria Toledo, Daniela Santo Ambrósio, Débora Pacheco, Diana Maia, Luciane Lopes Rodrigues¹⁵, Mara Regina Garcia Gay, Maria Aparecida Costa Bravo, Maria Cecília da Silva Veridiano¹⁶, Nara Di Beo, Patrícia Furtado, Renata Martins Fortes Gonçalves, Suzana Laino Cândido¹⁷ e Thaís Bueno de Moura.

⁵ Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

⁶ Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

⁷ Mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

⁸ Mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

⁹ Bacharel e Licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

¹⁰ Bacharel e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

¹¹ Licenciada em Ciências pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras "Professor Carlos Pasquale" e especializada em Educação Matemática: Fundamentos Teóricos e Metodológicos pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

¹² Bacharel e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e mestre em Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

¹³ Bacharel em Matemática com Informática pelo Centro Universitário Fundação Santo André, especializada em Gerenciamento de Projetos (MBA) pela Fundação Getúlio Vargas e mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

¹⁴ Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

¹⁵ Licenciada em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Santo André. Educadora.

¹⁶ Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

¹⁷ Mestre em Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Ao manual do 3º ano, que possui 300 páginas, acrescenta-se somente o nome de Tania Cristina da Silva Soromenho¹⁸. No arranjo para a produção das obras a figura do autor não está presente e foi substituída pela do editor, editoras nesse caso.

O sumário do Manual do Professor da coleção *Buriti Mais Matemática* revela semelhanças com a coleção *Apis Matemática*, provavelmente, devido ao fato de ambas estarem submetidas às exigências dos editais do PNLD. A primeira seção apresentada é denominada Caro professor, seguida pela Estrutura da obra, Orientações gerais, de uma seção denominada Para ampliar, Bibliografia e Orientações específicas.

A seção Caro Professor é espaço destinado ao primeiro contato do professor com o Manual e tem como objetivo descrever o que o educador encontrará ao longo do Livro Didático, incentivando-o a continuar a leitura e estudo da obra, não apenas em sala de aula, mas também em outros contextos.

Os 3 volumes da coleção *Buriti Mais Matemática* têm a mesma organização estrutural. Cada unidade ou capítulo é iniciado com imagens - estratégia para facilitar a exploração dos conhecimentos prévios dos estudantes, enfatizando a importância de que os estudantes façam conexões com situações vividas, mesmo que as imagens sejam fictícias. Segundo as editoras, o uso das imagens auxilia na descrição do cenário, possibilitando o desenvolvimento de vocabulário matemático, a localização dos personagens e a aplicação social da Matemática.

O MP apresenta diversas seções que compõem a coleção, cada uma desempenhando um papel fundamental no processo de ensino de matemática. A estrutura da coleção inclui: Abertura com imagens, como já mencionado, essa seção visa estimular a exploração do conhecimento prévio dos estudantes; Atividades variadas; Compreender problemas; A matemática me ajuda a ser..., Matemática em textos; Compreender informações; Jogo; Desafio; Para terminar e O que aprendemos?

Dos elementos que compõem o Manual do Professor, alguns se destacaram na análise, especialmente no que diz respeito à orientação aos

¹⁸ Bacharel em Matemática com Informática, é especializada em Sistemas de Informação (MBA) pelo Centro Universitário Fundação Santo André. Educadora.

professores para a compreensão da função das seções na obra, com a justificativa de que, durante muito tempo, a Matemática foi apresentada de forma procedimental, sem conexão com sua aplicação fora da escola.

A seção, *A Matemática me ajuda a ser...*, tem como objetivo aproximar a Matemática escolar das necessidades dos estudantes em sua vida cotidiana. Ela desempenha um papel fundamental ao desenvolver a consciência da função social da Matemática, demonstrando que ela está intrinsicamente ligada ao dia a dia. Isso inclui desde aspectos pessoais, como números de identificação (CPF, RG), datas de aniversário, medidas de peso e altura, até aspectos sociais, como o sistema monetário, as noções de tempo e de localização geográfica.

A importância de conscientizar os estudantes sobre a relevância da Matemática em suas vidas diárias foi destacada nos PCNs, de 1997. Os PCNs (Brasil, 1997, p. 19) argumentam que “o significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos”. O manual parece adotar essa orientação ao encorajar os estudantes a identificar a presença da matemática em suas vidas e a reconhecer como ela está interligada à sociedade em que vivem.

Essa seção traz situações cotidianas e práticas, como ajudar uma colega a se orientar no bairro, identificar as formas geométricas de objetos e construções e abordar tópicos como consumo de energia, educação no trânsito e gerenciamento financeiro. Essas situações cotidianas permitem que os estudantes estabeleçam vínculos e façam associações entre os conceitos matemáticos e suas experiências pessoais, criando relações significativas entre a Matemática e suas vidas. A seção está presente em 5 das 8 unidades de cada LD.

A coleção *Buriti Mais Matemática* destaca a importância da discussão de tópicos que envolvem elementos sociais e culturais na promoção de uma educação matemática integradora e crítica, conforme as diretrizes oficiais. No entanto, ao avaliar essa seção em termos de relevância social, percebe-se que ela fornece menos informações que contribuem para a informação docente em comparação com a coleção *Ápis matemática*. Seria benéfico se a concepção desse aspecto fosse explorada de maneira mais abrangente pelas editoras, incluindo sugestões de autores ou bibliografia, como fez a editora mencionada

anteriormente. Essas sugestões adicionais poderiam enriquecer as discussões sobre a importância social da matemática e da Educação Matemática.

Matemática em textos é uma seção interessante, que é introduzida a partir do 2º volume da coleção. Isso é relevante considerando que é voltada para os estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental I, um estágio decisivo no processo de alfabetização, tanto para aquisição da leitura e escrita quanto para a Matemática.

Conforme Soares (2020, p. 34) “o texto deve ser o eixo central do processo de alfabetização”, uma vez que a língua possibilita interação entre os sujeitos. Essa interação se concretiza através do uso de textos, na forma oral ou escrita. A autora argumenta que desde pequenas, as crianças adquirem facilmente a capacidade de falar, o que ocorre em meio a “contextos sóciointerativos”. A fala e a escrita são habilidades distintas no início do processo, mas estão interligadas, já que a aprendizagem da fala envolve a audição de palavras, frases e textos, bem como sua reprodução por meio da expressão oral. Da mesma forma, a aquisição da escrita ocorre por meio da atribuição de sentido e significado aos textos escritos.

Nessa perspectiva, a abordagem mais eficaz para ensinar a leitura e a escrita é proporcionar aos estudantes oportunidades reais de leitura e escrita. O LD *Buriti mais Matemática* traz uma variedade de textos com temas diversificados como geometria aplicada a pipas, notas fiscais, ficha técnica de animais, recordes, dia da consciência negra e até um código para auxiliar daltônicos. Contudo, pode-se indagar porque que essa seção aparece somente a partir do volume 2. Não seria interessante proporcionar o contato e expor o estudante a diferentes leituras desde o início do Ensino Fundamental I? Pode-se pensar que a seção aparece a partir do 2º ano, quando os estudantes já possuem autonomia na leitura, mas, apesar de ser uma justificativa válida, mesmo os estudantes que ainda não dominam o processo de leitura e escrita, devem ser expostos a vários gêneros textuais, de acordo com a BNCC.

Essa abordagem proporcionaria uma base sólida para o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita, fortalecendo a compreensão e a análise de conceitos matemáticos no contexto textual bem como progressão na interpretação

de textos, situações problemas, compreensão leitora, análise de informações e consciência crítica.

As seções Compreender informações e Jogos também chamam atenção. Entretanto, assim como as outras seções, elas fornecem apenas introduções aos tópicos mencionados. Nas orientações didáticas, nas sugestões sobre como iniciar, trabalhar de forma interdisciplinar e realizar mediações percebe-se que há uma explicação do “como fazer”, mas a justificativa do “por que fazer” é muitas vezes ausente. Assim, o MP auxilia na atuação do professor em sala de aula, sem contribuir efetivamente para uma formação sólida centrada na compreensão do propósito das atividades ou nos objetivos a serem alcançados.

A seção Compreender informações está presente em todas as unidades de todos os volumes. Sua proposta é trabalhar com o tratamento de dados e estatísticos, abrangendo desde a coleta até a produção de dados e as diferentes maneiras de organizá-los. A BNCC denomina essa unidade temática como “probabilidade e estatística” e enfatiza que o desenvolvimento das habilidades de lidar com incertezas e tratar dados devem ocorrer ao longo de todo o processo de escolarização, sublinhando que:

[...] todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos (BRASIL, 2018, p. 274)

A unidade temática “probabilidade e estatística”, assegurada pela BNCC, de 2018, tem como objetivo lidar com incertezas e tratamento de dados, o que também estava proposto no eixo “Tratamento da informação” do PCN de Matemática, de 1997. Ambos defendem conceitos comuns que também são apoiados pela coleção, tais como: a) Leitura e interpretação de informações contidas em imagens; b) Coleta e organização de informações; c) Criação de registros pessoais para comunicação das informações coletadas; d) Exploração da função do número como código na organização de informações como em linhas de ônibus, telefones, placas de carros, registros de identidade, bibliotecas, roupas e calçados; e) Interpretação e elaboração de listas, tabelas simples e de dupla entrada e gráficos de barra para comunicar a informação obtida; f) produção de textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas.

Dos itens mencionados nos PCNs não foram encontradas nas atividades propostas pelos LDs exercícios que abordam as “Produções de textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas” e a “Criação de registros pessoais para comunicação das informações coletadas”. Entretanto, os outros quatro itens mencionados acima são trabalhados e desenvolvidos nos LDs.

No item sobre os conhecimentos dos anos (1º, 2º e 3º) e suas relações, a coleção assegura que cada unidade, em todos os volumes, atende aos conhecimentos, conteúdos e habilidades previstos na BNCC de 2018. Além disso, em relação às atividades desenvolvidas nos livros didáticos, o Manual do Professor argumenta que “as Unidades Temáticas e outras áreas do conhecimento são articuladas e relacionadas, considerando as aprendizagens dos anos anteriores e posteriores” (EDITORA MODERNA, 2017, VIII).

Os livros retomam alguns conteúdos nos anos seguintes, com o objetivo de promover uma aprendizagem contínua, integral e processual. Isso significa que a coleção é projetada de forma a garantir uma progressão adequada de conhecimentos ao longo dos anos escolares, com conceitos e habilidades reforçados e aprofundados conforme os estudantes avançam em sua educação. A recorrência das unidades temáticas nos capítulos está sistematizada no quadro abaixo.

Quadro 8: Capítulos e Unidades temáticas

	1º ano	2º ano	3º ano
Unidade 1	<i>Vamos começar</i>	<i>Localização e movimento</i>	<i>Sistema de numeração decimal</i>
Unidade temática	Números; Álgebra; Geometria; Probabilidade e estatística.	Geometria; Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística.	Números; Álgebra; Grandezas e medidas; Probabilidade e estatística.
Unidade 2	<i>Vamos contar</i>	<i>Números</i>	<i>Adição e subtração</i>
Unidade temática	Números; Álgebra; Grandezas e medidas; Probabilidade e estatística.	Números; Grandezas e medidas; Probabilidade e estatística.	Números; Probabilidade e estatística.
Unidade 3	<i>Vamos Adicionar e subtrair</i>	<i>Adição e subtração</i>	<i>Grandezas e Medidas</i>

Unidade temática	Números; Álgebra; Grandezas e medidas; Probabilidade e estatística.	Números; Álgebra; Probabilidade e estatística.	Grandezas e Medidas; Números; Probabilidade e estatística.
Unidade 4	Geometria	Geometria	Localização e movimento
Unidade temática	Álgebra; Geometria; Probabilidade e estatística.	Números; Probabilidade e estatística; Geometria;	Geometria; Probabilidade e estatística;
Unidade 5	Vamos contar mais	Multiplicação	Multiplicação
Unidade temática	Números; Grandezas e medidas; Probabilidade e estatística.	Números; Álgebra; Probabilidade e estatística.	Números; Álgebra; Probabilidade e estatística.
Unidade 6	Vamos medir	Grandezas e medidas	Geometria
Unidade temática	Grandezas e medidas; Probabilidade e estatística.	Grandezas e medidas; Probabilidade e estatística.	Geometria; Probabilidade e estatística;
Unidade 7	Mais adição e mais subtração	Operando com números Naturais	Mais grandezas e Mais medidas
Unidade temática	Números; Grandezas e medidas; Probabilidade e estatística.	Números; Álgebra; Grandezas e medidas; Probabilidade e estatística.	Grandezas e medidas; Probabilidade e estatística.
Unidade 8	Ampliando	Conhecendo as figuras	Multiplicação e divisão
Unidade temática	Números; Álgebra; Grandezas e medidas; Geometria; Probabilidade e estatística.	Geometria; Probabilidade e estatística.	Números; Probabilidade e estatística;

Fonte: Editora Moderna (2017). Elaboração própria.

Como pode ser observado na tabela acima, as unidades temáticas são retomadas ao longo dos LDs, com exceção de “Probabilidade e estatística”, que aparece em todos os capítulos dos três livros em questão. Nos MPs, pode-se observar que para cada unidade do LD há uma introdução que aborda os capítulos e as habilidades que serão desenvolvidas e os textos enfatizam a utilização e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos nos anos anteriores.

A tratar dos fundamentos teórico-metodológicos que orientam a coleção, afirma-se que

É importante destacar que livros didáticos carregam crenças, concepções e escolhas curriculares, mas que são colocadas em prática

a partir das diferentes interpretações de professores e alunos, fazendo com que o uso deste material seja singular. Assim, entendemos que não é possível que o livro didático seja reproduzido exatamente como foi criado; é necessário que o professor faça as adaptações e ampliações do material em função de suas interpretações e das necessidades dos seus alunos e da comunidade escolar, e para isso é fundamental conhecer as fundamentações da coleção (EDITORA MODERNA, 2017, XXV)

Um possível critério orientador para a escolha do LD é analisar se os fundamentos teórico-metodológicos que orientam a coleção condizem com a proposta que a instituição de ensino defende. A coleção *Buriti mais Matemática*, segue os fundamentos teórico-metodológicos propostos na 3ª versão da BNCC, de 2018.

A valorização da “variedade de matemáticas” (EDITORA MODERNA, 2017, p. XXV) reconhece que a Matemática é um campo com diversas abordagens, aplicações e perspectivas o que é positivo no contexto da diversidade cultural brasileira. Entretanto, é preciso equilibrar o reconhecimento dos conceitos matemáticos fundamentais (linguagens, símbolos e padrões) com a realidade diversificada dos estudantes.

A BNCC, de 2018, incentiva a valorização cultural ao definir as aprendizagens essenciais que devem assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais e, entre elas, afirma-se a necessidade de

Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade. (BRASIL, 2018, p. 9)

A partir das atividades apresentadas no livro didático e da análise do MP, percebe-se que a coleção se concentra em promover atividades em formato aberto. O objetivo principal dessas atividades é estimular os estudantes a criar e demonstrar seu conhecimento, permitindo identificar as estratégias que eles empregam. Entretanto, em relação ao MP como guia para as práticas pedagógicas, seria benéfico incluir mais informações sobre a relevância das atividades em formato aberto e as orientações necessárias para mediá-las de forma eficaz.

Com objetivo de aprimorar o desempenho das habilidades matemáticas dos estudantes, busca-se estabelecer conexões entre conteúdo e situações do

cotidiano. Para alcançar esse propósito, a coleção define “objetos matemáticos” como “ideias, conceitos, propriedades e argumentos matemáticos que não podem ser vistos ou sentidos pelos alunos em razão de seu caráter abstrato” (EDITORA MODERNA, 2017, p. XXVIII).

Entretanto, é importante observar que os objetos matemáticos podem representar um desafio para os estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental I, especialmente devido à complexidade dos conceitos. Além disso, pode-se ressaltar que, devido à formação inadequada de muitos professores no Brasil, o entendimento da expressão pode ser limitado. O MP parece reconhecer essa dificuldade, mas fornece poucas explicações dos objetos matemáticos e das estratégias específicas para auxiliar a compreender e relacionar os conceitos abstratos com situações cotidianas.

Pode-se ilustrar com o seguinte trecho:

Quando mencionamos “número 4”, ele é muito mais do que o símbolo gráfico do “4”, ele pode conter uma ideia de quantidade, ordem, medida ou codificação, ou seja, carrega a ideia de número que é abstrata e complexa. Do mesmo modo, discutir sobre a representação de um triângulo não é o mesmo que discutir sobre o objeto matemático “triângulo”, que carrega sua definição e suas propriedades. O desenho de um triângulo é apenas uma das maneiras de representar entre inúmeras possibilidades. (EDITORA MODERNA, 2017, p. XXVII)

De maneira mais específica, os objetos matemáticos mencionados não correspondem a itens materiais ou tangíveis; eles são concepções e perspectivas que têm sua base na ciência matemática. Um exemplo dessa abstração é o conceito subjacente ao número zero, que muitas pessoas, erroneamente, consideram como equivalente a “nada”. No entanto, como Aires (2010) destaca, a invenção desse algarismo e do conceito do número zero têm raízes na palavra árabe *sifr*, que significa “vazio”. O zero desempenhou papel fundamental no sistema de numeração decimal, pois permitiu distinguir números como 3 de 30, 45 de 405 ou 450.

Inicialmente, o zero era apenas ausência de objetos contáveis e, por isso, não havia a necessidade de criar um símbolo específico que o representasse. Entretanto, à medida que o sistema numérico evoluiu, tornou-se essencial ter um algarismo que representasse o conceito de conjunto vazio. É relevante destacar que o Zero é uma representação simbólica e o objeto matemática subjacente é a ideia que ele representa, ou seja, o conceito de um conjunto vazio.

Segundo a BNCC

orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos. (BRASIL, 2018, p. 276)

Por meio dessa abordagem o LD propõe exercícios aos estudantes. Ao trabalhar com o objeto matemático "triângulo" são disponibilizadas peças para recorte e, conforme Aires (2010, p. 13) menciona, "podendo escolher, a mente humana prefere o concreto ao abstracto". O uso desse recurso didático tem o objetivo de facilitar a assimilação do conceito.

Em uma das atividades propostas, os estudantes são convidados a utilizar duas peças com figuras triangulares para formar um quadrado e outras duas peças com triângulos para formar um retângulo. Essa abordagem ajuda os estudantes a compreender, como é orientado na BNCC, que as figuras geométricas possuem características distintas e algumas similaridades. Por exemplo, que um quadrado também se encaixa nas definições de retângulo e triângulo, destacando a relação entre o objeto matemático, o conceito subjacente e sua representação visual.

Entretanto, é válido apontar que essas explicações são mencionadas e não são retomadas nas orientações fornecidas ao longo dos capítulos do livro. Seria benéfico que essas conexões entre as figuras geométricas e seus conceitos fossem abordadas de maneira mais recorrente ao longo do material didático, contribuindo assim para uma compreensão mais sólida.

A coleção ressalta a importância de estudantes e professores distinguirem entre objetos matemáticos e suas representações, pois ambos têm papéis distintos e exigem clara compreensão. As representações não devem ser interpretadas de forma restritiva e, por isso, as atividades foram desenvolvidas de modo a oferecer variedade de representações, incluindo cores, tamanhos e formas diferentes. O Manual do Professor (EDITORA MODERNA, 2017, p. XXVII) orienta a substituição da afirmação "este é um triângulo" pela frase "esta é a representação de um triângulo", para evitar que o elemento representado fique limitado a uma única ilustração.

Alguns documentos produzidos na instância federal, como as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica e, principalmente, a BNCC são destacados na coleção. Eles enfatizam os objetivos da formação da criança, as competências gerais da BNCC e competências específicas da área de matemática. Entretanto, apesar de serem destacados não há um diálogo direto e explícito entre os documentos e a coleção, apenas há uma menção de que foram usados como referência.

De acordo com a BNCC (BRASIL, 2018 p. 29) são cinco as Unidades temáticas para Matemática: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística. Essa organização facilita o arranjo dos objetos do conhecimento especificados para o Ensino Fundamental I. A coleção adota uma abordagem variada para organizar essas unidades temáticas, garantindo que cada capítulo aborde pelo menos duas delas, impedindo que, caso o docente não consiga finalizar o Livro didático, o estudante não seja prejudicado.

Com base na informação fornecida, a Editora Moderna, em 2017, afirma que a coleção foi concebida de modo a estabelecer conexões entre cada capítulo e as diferentes Unidades Temáticas da Matemática. O Manual do Professor menciona individualmente as 5 Unidades Temáticas de Matemática, mas não oferece uma explicação detalhada de suas características, finalidades ou a importância de trabalhar e desenvolver cada uma delas.

A BNCC enfatiza que as Unidades Temáticas contribuem para organização dos conhecimentos escolares, pois

definem um arranjo dos objetos de conhecimento ao longo do Ensino Fundamental adequado às especificidades dos diferentes componentes curriculares. Cada unidade temática contempla uma gama maior ou menor de objetos de conhecimento, assim como cada objeto de conhecimento se relaciona a um número variável de habilidades. (BRASIL, 2018, p. 29)

Em outras palavras, as unidades temáticas organizam e estruturam os conhecimentos, classificando-os por particularidades, semelhanças e diferenças. No próximo capítulo, será realizada uma comparação entre as atividades e a introdução da seção de Álgebra com o intuito de avaliar a concordância entre os propósitos declarados e as atividades apresentadas no LD.

Os capítulos da coleção incluem mais de uma unidade temática em todos os volumes, o que garante que nenhuma delas fique sem ser explorada durante o

ano letivo. Como o LD é extenso e alguns conteúdos podem exigir mais tempo do que outro para serem trabalhados, a inclusão de várias temáticas em um único capítulo assegura que nenhum tópico matemático seja negligenciado. Além disso, essa abordagem permite que os estudantes revisem os conceitos em diversos momentos e contextos ao longo do ano letivo, o que proporciona oportunidades adicionais de aprendizado e consolidação do conhecimento.

O MP traz sugestões metodológicas articuladas às propostas enunciadas. Ele valoriza o conhecimento prévio dos estudantes reconhecendo a importância de resgatar os saberes já adquiridos ao longo de suas vidas, seja a partir de seu ambiente social ou de experiências escolares de anos anteriores. Nesta perspectiva, a abertura de todos os capítulos inclui seções que auxiliam os professores a explorar os conhecimentos prévios dos estudantes e aprofundá-los posteriormente.

De acordo com a Editora Moderna (2017, p. XXXV) “pensar no ensino requer refletir sobre conhecimentos prévios de cada aluno, considerando que esse tipo de conhecimento é singular”. Essas abordagens contribuem para estabelecer conexão entre o conteúdo e o processo de aprendizagem significativa, definido por Klein (2018) como aquele em que o estudante estabelece relação entre a nova informação e outra já existente em sua estrutura cognitiva numa relação não arbitrária e não literal.

O texto direcionado aos professores da coleção *Buriti mais Matemática* (2017) salienta que o levantamento de conhecimentos prévios não é uma tarefa simples. Não basta apenas questionar os estudantes sobre o que eles já sabem acerca do conteúdo a ser ensinado. É importante reconhecer que, dependendo da faixa etária dos estudantes, muitas vezes eles podem não conseguir expressar claramente e de forma objetiva o que já sabem. Por esse motivo, a coleção adota abordagens que incluem o uso de imagens e a exploração de situações do cotidiano relacionadas aos temas que serão abordados.

A mensagem central é que os professores devem considerar o conhecimento prévio como uma ferramenta valiosa para orientar seu ensino de forma mais assertiva e fazer escolhas curriculares que estejam alinhadas com as necessidades e capacidades individuais de seus estudantes.

Os conhecimentos prévios também são estimulados por meio de discussões nas aulas de Matemática. O objetivo é promover o diálogo entre os estudantes, socializar as estratégias e integrar a oralidade com a linguagem matemática. Durante essas trocas de conhecimento entre os estudantes, eles podem enriquecer seu vocabulário e percepções, “percebendo outros modos de pensar, sem anular suas escolhas, como rever escolhas equivocadas e refletir outras hipóteses” (EDITORA MODERNA, 2017, p. XXXVI).

Reconhecer que existem diversas abordagens para resolver o mesmo exercício matemático é fundamental. Isso não apenas contribui para o respeito pela diversidade de pensamento, mas também melhora a capacidade de comunicação, uma vez que os estudantes compreendem a importância de escolher palavras adequadas e desenvolvem habilidades argumentativas. Para que isso ocorra, o MP oferece oportunidades específicas para a interação entre dois ou mais estudantes, fomentando a discussão entre os pares, corroborando a proposição

Vale destacar que as discussões não podem dar lugar a um momento de correção de estratégias ou procedimentos matemáticos; são momentos de valorização e troca, sem demonstração de preferência de um em detrimento ao outro, mas, sim, de análise de cada escolha e das possibilidades que elas trazem. Mesmo quando os procedimentos utilizados apresentam erros, eles podem e devem ser discutidos e revisados, deixando a correção que apenas apaga o erro e apresenta o acerto sem deixar a reflexão de lado. (EDITORA MODERNA, 2017, p. XXXVII)

O momento de discussão em sala de aula visa propiciar a interação e a partilha de saberes diferentes e visões distintas da mesma situação, fomentando uma nova maneira de pensar. Por isso, o escopo não deve ser a correção imediata e identificação das falhas, mas sim incentivar os estudantes a refletir e explorar suas próprias hipóteses.

Mediante o que foi exposto, é crucial que os professores estejam bem-informados e preparados para orientar essas discussões de modo eficaz. Embora o manual do professor seja uma ferramenta valiosa, ele não pode ser a única fonte de orientação. A docência autônoma e reflexiva requer formação de qualidade, pois as situações em sala de aula são muito variadas e apenas as diretrizes do manual podem não ser suficientes para lidar com todas as circunstâncias.

O MP sugere recursos importantes para o ensino da Matemática e para a resolução de problemas. Conforme mencionado por Carvalho (2007), a história da matemática está entrelaçada à resolução de problemas, e a história do pastor contando suas ovelhas é um bom exemplo. A invenção do conceito “um a um” pelos pastores nasceu da necessidade que os eles tinham para quantificar as ovelhas e garantir que nenhuma se perdesse. Com a representação de cada ovelha por uma pedra, era possível resolver o problema de identificação das eventuais perdas.

No Manual do Professor da coleção *Buriti mais Matemática* (EDITORA MODERNA, 2017, p. XXXVII) afirma-se que:

Um problema matemático se define como tal não por sua forma, e sim por sua relação com o nível de conhecimento do aluno que deve pensar sobre ele. Assim, uma mesma proposta pode ser um problema para um aluno e não ser para outro.

Um problema matemático pode ser um desafio para alguns estudantes e não para outros, dependendo de seu nível de compreensão e experiência prévia com o conceito. Em uma sala de alfabetização, a identificação de qual número está faltando na tabela numérica, ilustra esse ponto. Estudantes que já compreenderam o padrão e as regularidades que organizam a sequência numérica, provavelmente, serão capazes de resolver o problema com relativa facilidade. Por outro lado, estudantes que ainda não internalizaram essas regularidades terão um problema a resolver, precisando recorrer a conhecimentos adquiridos anteriormente ou confiar na oralidade e em estratégias mais básicas.

Um problema é uma situação que um indivíduo tem que enfrentar (resolver) por necessidade ou desejo, mas que apresenta algum nível de obstáculo que impede que possa ser resolvido de imediato ou mecanicamente. (BRASIL, 2014, p.12)

De acordo com essa conceituação, ao propor uma situação problema precisam ser consideradas duas condições: primeiramente um problema matemático deverá conter um obstáculo ou desafio a ser enfrentado. Em segundo lugar, o enunciado deve ser condizente com o nível de habilidade dos estudantes. Se for muito fácil, pode desmotivar os estudantes; se for muito difícil pode levar à desmotivação e à desistência.

A fim de diversificar o repertório e o vocabulário dos estudantes, o MP sugere variar as estruturas e as ideias matemáticas, evitando aquelas com

soluções mecânicas que não levam à compreensão das etapas do enunciado. Essa proposição é válida mesmo para estudantes ainda não alfabetizados uma vez que, segundo Carvalho (2007), o início do processo de compreensão de problemas pode se dar oralmente.

A observação feita por Gatti et al. (2009) sobre a formação de professores em cursos de Pedagogia destaca um problema importante na preparação dos professores. A constatação de que os conteúdos das disciplinas, como Alfabetização e Matemática, são apresentados de forma esporádica e, muitas vezes de maneira genérica ou superficial nas graduações, é um sinal de que a formação dos professores pode não estar suficientemente alinhada com as práticas reais de ensino. O estudo torna evidente que há uma lacuna na formação docente para o ensino de conteúdos disciplinares e, por isso, é de suma importância orientar e oferecer recursos que podem enriquecer a didática dos professores.

A abordagem do MP sobre a avaliação educacional, destacando que ela vai além dos instrumentos avaliativos aplicados em larga escala, é importante e ressalta a complexidade desse aspecto na educação, que requer muitos estudos. No entanto, a inclusão de perspectivas e conceitos de diferentes autores sobre o assunto poderia contribuir para o entendimento dos professores sobre o progresso dos estudantes e a qualidade de ensino.

De acordo com as editoras

Há três pontos importantes que precisam ser considerados: avaliação do professor sobre como os alunos vêm avançando nas habilidades pretendidas; avaliação do professor sobre sua própria prática; avaliação (ou autoavaliação) do aluno sobre seu desenvolvimento no âmbito escolar (EDITORA MODERNA, 2017, p. XL).

O primeiro ponto refere-se às ferramentas para diagnosticar a aprendizagem do estudante que não deve se limitar aos exercícios, questionários e provas. Avaliações podem ocorrer por meio de outros dispositivos como a observação, que pode auxiliar a identificar as habilidades dos estudantes e, para isso, é importante que o professor compreenda e aprofunde seus estudos sobre avaliação, dada a importância dessa temática para a melhoria da qualidade da educação.

Outra característica interessante da avaliação é que o avaliador também ocupa o papel de avaliado e permite ao professor a reflexão sobre seus métodos

e práticas. Por fim, deve-se considerar a perspectiva de quem está passando pelo processo de aprendizagem, criando oportunidades para que o estudante analise sua participação, como parte interessada do processo.

O Manual do professor da coleção *Buriti mais Matemática* oferece sugestões de instrumentos avaliativos e de autoavaliação aos professores. Entre eles estão: a) observação e registro do professor; b) ficha de autoavaliação; c) provas individuais; d) produções de diferentes gêneros textuais; e) projetos; f) produções de diários e portfólios; g) trabalhos em grupos. O manual caracteriza sucintamente cada instrumento avaliativo, mas não orienta quais deles ou como usá-los em consonância com o livro didático.

É importante reconhecer que a memorização da tabuada por si só não garante uma compreensão profunda da multiplicação, por exemplo. Se os estudantes não entendem o processo subjacente à multiplicação, como a soma de parcelas iguais, podem encontrar dificuldades quando são apresentados números maiores ou problemas mais complexos que envolvem a multiplicação.

Os professores devem estar preparados para identificar lacunas na compreensão dos estudantes e oferecer apoio adicional quando necessário. Isso pode incluir a revisão de conceitos anteriores, a exploração de estratégias alternativas de ensino e a disponibilização de atividades personalizadas que abordem as necessidades específicas dos estudantes.

Na concepção do documento *Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental*, que integrava a política de governo anunciada no ano de 2012 juntamente com o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, era necessário alfabetizar e letrar para atender ao objetivo de conquistar educação com qualidade social e atender igualmente toda a população.

A coleção *Buriti Mais Matemática*, explicitamente, adota a estratégia de ensino que consiste em retomar o conhecimento anterior dos estudantes para expandi-los e consolidá-los ao longo dos anos escolares. Trata-se de uma estratégia recomendada no documento *Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de*

Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental, de 2012, embora não haja menção direta a ele.

Com relação à linguagem matemática, no mencionado documento (BRASIL, 2012, p. 67) afirma-se que é preciso “Perceber a importância da utilização de uma linguagem simbólica universal na representação e modelagem de situações matemáticas como forma de comunicação” e que “ela é específica, estruturada e universal e está sempre associada a conceitos”. A coleção parece compactuar com essa necessidade na medida em que procura explorar e ampliar o vocabulário dos estudantes para a matemática. Como exemplo, pode-se mencionar que nas seções de apresentação dos capítulos existe um cuidado em usar termos como: “em cima”, “embaixo”, “direito”, “esquerdo”, “acontecerá com certeza”, “talvez aconteça”, entre outros, indicativos dessa convergência de propósitos.

Assim como a coleção *Ápis matemática*, o manual do professor da coleção *Buriti mais Matemática* traz como material de apoio ao professor, referências bibliográficas, sugestões de livros, sites e centros de estudos e pesquisa sobre educação matemática, além de indicação de documentos oficiais.

3.2.3 Coleção A Conquista da Matemática- Editora FTD S.A

A Editora FTD Educação é brasileira, foi fundada em 1902 pelos irmãos Maristas, que estiveram na direção de vários colégios desde 1897. O nome da empresa é uma homenagem a Frère Théophane Durand, Superior geral do Instituto Marista entre 1883 a 1907.

Embora a finalidade da ordem religiosa fosse a catequese, na gestão de Durand, o Instituto Marista já produzia obras voltadas para a gramática francesa, história e ensino religioso. Diante da necessidade de material para outras disciplinas, Frère Durand incentivou os irmãos a escreverem livros didáticos para preencher essa lacuna. A Coleção recebeu o nome de Coleção de Livros Didáticos FTD, iniciais do nome do Superior Geral. Na metade do século XX, a marca já era reconhecida em diversos países.

A coleção *A conquista da Matemática* disponibilizada para o Ensino Fundamental I, da Educação Básica, é de autoria do matemático José Ruy Giovanni Júnior, licenciado em Matemática pelo Instituto de Matemática e Estatística IME/USP. O autor é professor de matemática em escolas de Ensino Fundamental e Ensino Médio desde 1985.

O primeiro Manual do Professor da coleção possui 244 páginas, o livro seguinte possui 292 páginas e o terceiro tem 292 páginas. Essa terceira coleção segue a mesma organização das coleções anteriores, o MP é uma adaptação do livro do aluno, com parte inicial direcionada à orientação de professores e seções de orientações didáticas. Assim como as demais coleções, a primeira parte do Manual do Professor utiliza os algarismos romanos para numerar as páginas.

O sumário, direcionado ao corpo docente, está dividido em 12 subtítulos: Conheça as orientações para o professor; Conheça a coleção; Considerações sobre o Ensino Fundamental de nove anos; A importância do ensino da Matemática; O ensino da matemática nos anos iniciais; Matemática, perspectiva interdisciplinar e temas transversais; O desenvolvimento por unidades temáticas; Reflexões sobre práticas pedagógicas; Sugestões de plano de ação; Considerações sobre o processo de avaliação; A Base Nacional Comum Curricular e Referências Bibliográficas.

Percebe-se que *A conquista da Matemática* abordará alguns temas de relevância que não foram contemplados nas outras coleções previamente analisadas. A abordagem interdisciplinar e os temas transversais estão na pauta de discussão educacional no Brasil desde 1997, quando foram justificados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). O autor considera que esses elementos continuam relevantes para serem desenvolvidos nos dias de hoje, evidenciado essa concepção na versão da coleção publicada no ano de 2018, aqui analisada. Na mesma perspectiva, a extensão do Ensino Fundamental para nove anos, ocorrida em 2005, teve seus objetivos revisitados pelo autor. Ele argumenta que a ampliação nos anos de escolaridade tinha como propósito a melhoria do ensino.

Os temas transversais são defendidos aqui pelo autor. Segundo Giovanni Júnior (2018) algumas seções favorecem o desenvolvimento de atividades com as temáticas defendidas e apontadas pelos PCNs (1997), são elas: Ética,

Orientação Sexual, Meio ambiente, Saúde e Pluralidade Cultural. Nota-se que a coleção ao definir sua concepção sobre Orientação Sexual, afirma que nas escolas não pode haver discriminação na educação de meninos e meninas. Assim como o PCN de matemática, essa coleção assegura que os estudantes tenham igualdade de oportunidades independente do gênero. É válido destacar que a coleção de Dante (2017) aponta os temas contemporâneos mencionados na BNCC.

O MP reserva uma seção significativa de suas orientações ao professor para esclarecer sobre a inclusão da criança de seis anos no Ensino Fundamental I e como essa transição, da Educação Infantil para o Ensino Fundamental, precisa ocorrer de forma progressiva, baseada na vivência e experiências reais do indivíduo. Diferente das outras coleções, *Ápis matemática e Buriti mais Matemática*, demonstra uma abordagem mais abrangente e atenta a essa fase crítica de transição na Educação Básica. Há um incentivo para que o professor pedagogo esgote todos os recursos manipuláveis e abstratos para que o estudante, em processo de desenvolvimento cognitivo, se aproprie de conhecimentos, possibilitando várias experiências matemáticas, tecendo relações, auxiliando na construção de significados.

O autor reporta-se a Lei nº 11. 274 que instituiu o Ensino Fundamental de nove anos e ao documento *Ensino Fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade* que afirma:

A ampliação do ensino fundamental para nove anos significa, também, uma possibilidade de qualificação do ensino e da aprendizagem da alfabetização e do letramento, pois a criança terá mais tempo para se apropriar desses conteúdos. No entanto, o ensino nesse primeiro ano ou nesses dois primeiros anos não deverá se reduzir a essas aprendizagens. Por isso, neste documento de orientações pedagógicas, reafirmamos a importância de um trabalho pedagógico que assegure o estudo das diversas expressões e de todas as áreas do conhecimento, igualmente necessárias à formação do estudante do ensino fundamental. (BRASIL, 2007, p. 8)

Trazendo longas citações extraídas de documentos e de especialistas, o Manual do professor acrescenta que o aumento de um ano de permanência na escola não garante por si só a melhoria na qualidade da educação e que é preciso investir num trabalho pedagógico que abranja as diversas áreas de conhecimento necessárias para a aprendizagem do estudante. Pode-se acrescentar que a qualidade da educação não está somente atrelada ao trabalho

pedagógico e ao acréscimo de mais um ano letivo, mas também a fatores externos, que na maioria das vezes, não são da alçada do professor. A realidade das escolas são: turmas de alfabetização numerosas; falta de recursos para proporcionar momentos diferenciados aos estudantes; pouca formação aos educadores e; excesso de burocracia diminuindo o tempo que seria dedicado ao planejamento de atividades diversificadas, sem contar a falta de parceria entre a educação e a área da saúde.

É importante ressaltar que para a qualidade do ensino o documento *Ensino Fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade*, destaca que

A ampliação do ensino fundamental demanda, ainda, providências para o atendimento das necessidades de recursos humanos – professores, gestores e demais profissionais de educação – para lhes assegurar, entre outras condições, uma política de formação continuada em serviço, o direito ao tempo para o planejamento da prática pedagógica, assim como melhorias em suas carreiras. (BRASIL, 2007, p. 8)

De fato, ampliar o Ensino Fundamental, garantiu que a criança passasse mais tempo em um ambiente educacional, onde se pretendia que em cada ano letivo o estudante adquirisse conhecimentos, conteúdos e habilidades para sua formação integral. Todavia, as providências para o atendimento das necessidades de recursos humanos para ampliação do Ensino Fundamental ainda caminham a passos lentos, a última política de formação continuada em serviço em nível nacional, aconteceu apenas em 2014 com o PACTO (BRASIL, 2014), nenhum outro programa de políticas públicas atingiu uma formação tão expansiva, havendo inclusive, colaboração entre universidades e as escolas públicas (PASSOS e NACARATO, 2018).

A abertura da coleção é direcionada a informar o professor sobre a estrutura da obra e de que forma cada seção irá auxiliar durante o processo de ensino dos conteúdos, denominada Conheça as orientações para o professor. O MP, além de conter as respostas das atividades, fornece recursos adicionais localizados nas margens de cada página. Essas contribuições possuem diferentes denominações, cada uma com finalidades específicas e estão organizadas como: Habilidades, Expectativas de aprendizagem, Orientações didáticas e Atividade complementar.

As explanações para cada seção são sucintas, há o detalhamento sobre a organização e importância das seções disponíveis no livro do aluno. Uma característica em comum com a coleção anterior, *Buriti mais matemática*, é que essa também destina algumas páginas das Orientações Gerais para esclarecer ao professor sobre as seções destinadas aos estudantes.

A coleção *A Conquista da Matemática*, destaca-se ao fazer uma apresentação concisa de todas as seções do livro do aluno nas páginas iniciais do manual do professor, relatando a importância das seções escolhidas e os objetivos de cada uma delas. Os boxes de orientações nas bordas das páginas do MP, onde são encontradas a reprodução reduzida do livro do aluno, ganham uma breve explicação em todas as coleções.

As três coleções trazem nos boxes de orientações as habilidades que serão desenvolvidas em cada unidade; orientações didáticas, atividades complementares e, sugestões de leituras complementares. Seguem o mesmo padrão de organização dos comentários.

No caso das habilidades, a BNCC (BRASIL, 2018, p. 268) argumenta que são as unidades temáticas que “orientam a formulação de habilidades a serem desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental, cada uma delas pode receber ênfase diferente, a depender do ano de escolarização”. Entretanto, a própria BNCC não detalha as conjunturas específicas, o que resulta em habilidades que ficam restritas às unidades temáticas a que pertencem.

As habilidades mencionadas no MP dessa coleção, assim como os MPs citados anteriormente (*Ápis matemática* e *Buriti mais matemática*), que estão alinhadas com a BNCC de 2018, apresentam semelhanças com os descritores das matrizes da Avaliação Nacional da Alfabetização ou ANA, como é conhecida a avaliação externa. O documento BNCC, trouxe uma estruturação das unidades temática já apresentada e o documento básico da ANA, os eixos estruturantes são: numérico e algébrico; geometria; grandezas e medidas e tratamento da informação.

O Livro didático da coleção *A conquista da matemática* trabalha com as cinco unidades temáticas e acrescenta que “é fundamental que durante a prática docente o professor tenha clareza das habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos” (GIOVANNI JÚNIOR, 2018, p. XXXII). A parte do livro que procura

assegurar os saberes para ensinar salienta que apesar de serem apresentadas separadamente, as unidades temáticas precisam ser abordadas de maneira integrada sem que nenhuma seja segregada. Como defende Dante (2017), todos os capítulos precisam apresentar as cinco unidades temáticas, garantido melhor assimilação. No MP são apresentadas as cinco unidades temáticas, com enfoque na BNCC, citações diretas do documento com breves explicações do que se espera de cada um deles.

Para esclarecer alguns pontos, o MP relata que todos os livros têm seus conteúdos estruturados de acordo com as cinco unidades temáticas trazidas pela BNCC, e afirma que, ao trabalhar com as unidades, os estudantes adquirem conhecimentos específicos sobre cada uma delas. No entanto, essa afirmação só pode ser validada quando relacionada ao conhecimento do professor sobre cada uma das temáticas. Vale lembrar que, desde 2005, Curi já fazia alusão à ausência de disciplinas destinadas aos conhecimentos matemáticos na formação docente.

Portanto, ao analisar a BNCC, verifica-se que cada uma das unidades temáticas possui objetivos de conhecimentos e as habilidades específicos. Deve-se ter em mente que nem todos os leitores terão o mesmo nível de conhecimento de quem elaborou ou estudou o documento em sua totalidade. Pode-se ressaltar que a BNCC é um documento de caráter normativo que foi implantado sem oferecer oportunidades significativas de discussão entre os professores, o que pode levar a interpretações conflitantes. Diante disso, todas as coleções analisadas até o momento, abordam os conceitos, as habilidades e as unidades temáticas apoiadas pela BNCC, isso porque para ser aprovado e ir para seleção nas escolas o LD precisa estar alinhado com a legislação.

Nessa coleção há orientações para o planejamento do plano de aula e reflexões sobre a prática pedagógica do profissional. No entanto, como apontou Zabala (1998, p. 16), “a prática é algo fluido, fugidio, difícil de limitar com coordenadas simples e, além do mais, complexa, já que nela se expressam múltiplos fatores, ideias, valores, hábitos pedagógicos”. Essa observação ressalta a complexidade da prática educacional, onde as conexões são, ao mesmo tempo, intangíveis e adaptáveis e de difícil planejamento. Apesar da boa intenção do MP de orientar a prática do professor, entende-se, que a prática e a experiência dependem de outros fatores não apenas do planejamento.

Além disso, os estudos de Passos e Nacarato (2018) indicam que a tendência de padronizar as ações pedagógicas caminha na contramão do que se entende por matemática e ensino:

A natureza do conhecimento matemático deve estar intrínseca ao trabalho do professor de modo que ele possibilite ao estudante fazer Matemática, que significa construí-la, produzi-la, por meio de resolução de problemas inteligentes ou desafiadores. O estudante deve ter a oportunidade de dialogar, formular perguntas, elaborar hipóteses, exercitar conjecturas, realizar experimentações e procurar comprovações para encontrar a solução. Isso deve ocorrer em um ambiente de comunicação de ideias e de negociação e produção de significados que vão sendo construídos nas interações espontâneas que o ambiente permite. (PASSOS e NACARATO, 2018, p.126)

O ponto que os autores destacam é a necessidade da flexibilidade na prática educativa. A aprendizagem da matemática precisa ser ativa, despertando interesse dos estudantes, a fim de que consigam participar da construção do conhecimento. O professor desempenha papel importante ao trabalhar com uma didática de sua escolha, criar oportunidade para diálogos, situações problemas e vivências. Aulas rígidas e que seguem um padrão predefinido no gerenciamento de perguntas, geralmente, conduzem às respostas desejadas por quem elaborou as perguntas. Os mesmos autores observam que “não existe uma única prática educativa em relação à Matemática, existem vários caminhos” (PASSOS e NACARATO, 2018, p. 9).

De acordo com a coleção, seus objetivos foram organizados de forma a servirem como guia para as práticas docentes que visam o desenvolvimento integral do estudante, abrangendo os conhecimentos e competências pretendidos para cada ano do Ensino Fundamental I.

A coleção traz citações de páginas inteiras de documentos legais e muitas citações de autores. Por um lado, isso auxilia o professor fornecendo acesso à legislação e variedade de autores. Por outro lado, todos os documentos normativos e legislações são encontrados facilmente na internet ou até mesmo em arquivos impressos na unidade educacional (biblioteca do professor) e esses documentos sofrem alterações frequentemente.

As coleções *Ápis matemática* e *Buriti mais matemática* também fazem referências às legislações, citando alguns parágrafos ou frases, mas evitam utilizar citações extensas e priorizam a operacionalização das normativas na sala de aula.

Na alfabetização matemática, a sala de aula é um ambiente no qual o estudante deve se envolver. A coleção *A conquista da Matemática* fornece orientações aos professores sobre a grande variedade de recursos de linguagem, tanto em termos visuais como verbais. Observa-se que as três coleções se preocupam com o uso correto do vocabulário matemático.

Segundo a coleção *A conquista da matemática*

É importante ajudar os alunos a enriquecer e ampliar essas possibilidades de linguagem, estimulando desde os anos iniciais a reflexão crítica. Para tanto, são apresentadas, ao longo do livro, sugestões de aprofundamento por meio de atividades orais, atividades em duplas ou em grupos, jogos, manuseio de objetos, entre outras. (GIOVANNI JÚNIOR, 2018, p. IX)

Para fomentar o desenvolvimento linguístico e a reflexão crítica dos estudantes, o manual do professor ressalta que as atividades são complementadas com seções que contribuem para a diversidade entre as unidades temáticas. São sugeridas atividades orais, atividades em dupla ou grupo, curiosidades, exercícios, probabilidade e estatística, educação financeira e material complementar. Para os estudantes dos 2º aos 5º anos, além das seções citadas, ainda temos: Desafio, Conexão com outras disciplinas, Explorando e falando de... Todas as seções apresentam exercícios e discussões destinados a promover o progresso da aprendizagem dos estudantes. Ou seja, assim como as coleções *Ápis matemática* e *Buriti mais Matemática*, a coleção *A conquista da Matemática* contribui com uma divisão das lições, o que é benéfico para que o estudante receba estímulos variados e com diversidade de exercícios e situações problemas.

Das três coleções analisadas, *A conquista da Matemática* foi a única a abordar o tema da Educação financeira. A vida em sociedade requer contato com dinheiro, outras formas de pagamento e consumo, saber administrar e controlar gastos indicando a necessidade do currículo escolar incorporar a compreensão sobre o cálculo de juros e de impostos e sobre as vantagens dos investimentos. Sem contar que esse tema oportuniza uma discussão muito rica podendo ser desenvolvidos vários projetos atrelados ao LD, além de possibilitar um trabalho interdisciplinar, proposta defendida por todas as coleções.

O fato das coleções anteriores não terem tratado sobre esse assunto não as desqualificam, entretanto destaca essa coleção por discutir um tema atual e

urgente para a sociedade. Educação financeira precisa ser um assunto trabalhado dentro da escola pública.

O autor da coleção, Giovanni Júnior (2018) destaca que precisa haver um olhar cuidadoso para a formação continuada do professor e tempo para planejar a prática pedagógica. Além disso, precisa de recursos que atendam as necessidades das crianças, contribuindo com o processo de aprendizagem. Falar sobre qualidade na educação vai além da formação de professores, esta é uma parte importante, porém existem tantas outras situações que precisam ser repensadas. Um dos pilares para melhorar a qualidade da educação é a formação de professores, entretanto ela não é a única, mesmo os profissionais qualificados encontram dificuldade em desenvolver um bom trabalho quando não recebe suporte para realizá-lo.

O MP aponta uma preocupação em respeitar as especificidades nas dimensões afetivas, cognitivas, sociais e psicológicas, ressaltando que as necessidades das crianças não se limitam ao desenvolvimento de conhecimentos, o escopo de sua formação deve acontecer de forma integral, como também defende a BNCC.

Para o Manual do professor a matemática sobre-excede a habilidade com números e operações, ela deve ser compreendida em sua totalidade. Somente assim poderão oferecê-la de maneira completa ao indivíduo.

O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais. (BRASIL, 2018, p. 265)

A coleção, parte da concepção de que os indivíduos são formados para além dos muros da escola, a perspectiva para ensinar matemática não pode estar atrelada a realização de avaliações, sejam elas de quaisquer esferas. A avaliação sempre será uma ferramenta para acompanhar o desenvolvimento do aprendiz, todavia ela jamais será o objetivo para se ensinar. A matemática é componente curricular porque ela é essencial para o convívio em sociedade, por isso, os profissionais da educação precisam ter consolidado junto ao “saber disciplinar” que fora da escola o estudante tem contato com diversas características matemáticas e, à vista disso, ela não é um conteúdo isolado. O mais próximo que

os professores trouxeram a matemática para a realidade dos estudantes, mais êxitos alcançarão no ensino.

Respalhando-se em documentação e pesquisa o MP defende que para o ensino da matemática é importante um trabalho integrado com situações cotidianas, utilizando diferentes recursos e estabelecendo relações com outras áreas do conhecimento.

Os saberes dos professores são essenciais nesse processo, pois é por meio da prática pedagógica, o saber sobre o componente curricular, do saber específico da Ciência da educação e saber disciplinar que se ensina que os conteúdos e as experiências dos estudantes serão inseridos em sala de aula.

São elencados pelo MP cinco aspectos a serem explorados no processo de ensino e aprendizagem nas aulas de matemática: 1) os registros produzidos pelos alunos; 2) discussões coletivas e trabalho oral; 3) jogos e brincadeiras; 4) calculadora na sala de aula: um recurso muito útil; 5) literatura Infantil nas salas de matemática. Observa-se, mais uma vez, que as três coleções estão atreladas umas as outras, seguem o mesmo padrão e orientação, cada qual com suas particularidades.

Os registros produzidos pelos estudantes são ricos para auxiliar na identificação dos conhecimentos prévios, organizar o raciocínio, preparação para introdução de símbolos matemáticos e para passar pela transição da saída do desenho para a escrita e a notação numérica. Atividades com registros e usando calculadoras são integralizadoras e desafiadoras, quando bem desenvolvidas, ambas as coleções, *Ápis matemática* e *A conquista da matemática*, sugerem atividades a serem realizadas com a ferramenta, utilizando sentenças numéricas, teclas quebradas e desafios. A coleção *Buriti mais matemática* salienta a contribuição das tecnologias e da calculadora, mas não destaca nenhuma atividade específica na parte do MP destinado às Orientações Gerais.

Na seção Reflexão sobre práticas pedagógicas muito se fala sobre a importância da matemática na formação do aluno e o papel do professor. Ficam explícitas todas as funções exercidas pelos professores: investigar os conhecimentos prévios dos estudantes, ensinar conteúdos por meio de práticas interessantes e diversificadas, acompanhar o desenvolvimento do educando e corrigir as lacunas que vão surgindo durante o processo, aproximar os conteúdos

da realidade do estudante e saber o que e o porquê ensinar, além de conhecer o público que atende.

Se o professor é quem introduz o conteúdo novo, as técnicas novas, as representações em linguagens que os alunos ainda não dominam, ou seja, se é ele quem orienta os alunos durante o processo de aprendizagem, faz-se necessário para o professor conhecer não só o que vai ensinar, mas para quem está ensinando. (GIOVANNI JÚNIOR, 2018, p. XXXIV)

Desse modo, o MP aborda duas questões interessantes, a primeira aponta que o professor precisa conhecer e saber o que vai ensinar, a segunda diz respeito a conhecer quem ele vai ensinar. Como já foi dito nos capítulos anteriores não se ensina aquilo que não se sabe, sem contar que para ensinar, é necessário saberes para ensinar e, não menos importante, conhecer a comunidade a quem se ensina com a fim de aproximar os conteúdos da realidade do estudante.

De acordo com Giovanni Júnior (2018, p. XXXV) a matemática busca “descrever e produzir uma leitura de mundo”, a matemática escolar realiza essa leitura através da compreensão e resolução de problemas, como defendido pela BNCC, isto é reforçar os alicerces para que o estudante consiga desenvolver habilidades e saberes a fim de fazer uso delas no cotidiano, ressignificando os conteúdos escolares e inserindo-os nas práticas sociais.

Muitas questões são levantadas sobre o papel do professor, entre elas está o de abrir espaço para que haja trocas de ideias entre os estudantes. Tal medida colabora com a valorização e o respeito, organização de ideias e trocas produtivas.

O MP aponta que desenvolver um trabalho relacionado com resolução de problemas tem sido um desafio para muitos professores da Educação Básica, seguindo o que se propõe na BNCC. Ainda, segundo autor as possibilidades de se trabalhar com situações-problemas são muitas, os números e operações são apenas um exemplo do conteúdo que precisa ser explorado.

A resolução de problemas, utilizada como um meio para ensinar Matemática, possibilita aos alunos estabelecer relações entre a formulação de problemas baseada em situações apresentadas e o conhecimento adquirido em sua realidade social e em suas experiências escolares anteriores. A sala de aula deixa de ser um lugar de perguntas e respostas prontas, previsíveis, e passa a ser um ambiente de questionamentos, problematizações, levantamento de hipóteses e formulação de problemas. (GIOVANNI JÚNIOR, 2018, p. XXXVI)

Assim como as coleções anteriores, *A conquista da matemática* defende a apresentação de problemas em situações reais do cotidiano dos estudantes, não compactua com os meios tradicionais onde os indivíduos solucionavam situações problemas prontos, muitas vezes fora da realidade. Deixa claro que além de resolver problemas os estudantes precisam participar da formulação dos enunciados. A variedade de situações problemas oferecidas aos sujeitos em formação também é visto como importante para que haja melhor aproveitamento.

De acordo com o MP, não é objeto da matemática escolar “instrumentalizar os alunos” (GIOVANNI JÚNIOR, 2018, p. XXXVII) isto é, instruir os estudantes com todo o conhecimento matemático científico, mas espera-se que os estudantes desenvolvam conceitos e habilidades para que ocorra a literacia matemática.

Estimular que o pensamento matemático evolua no estudante é mais que promover habilidades com os números. É contribuir para que ele ocupe um papel funcional e autônomo na sociedade.

O desenvolvimento do pensamento matemático acontece de forma gradual e sistemática; isso mostra a necessidade de colocar os alunos em movimento de pensamento, de apropriação de conceitos e habilidades e de produção de estratégias e procedimentos matemáticos. As situações matemáticas que possibilitam tais ações são: resolução de situações-problema, jogos, desafios, resolução de exercícios e atividades, momentos de sistematização de conceitos, momentos de interpretação e expressão do pensamento, por meio de textos em diferentes linguagens. (GIOVANNI JÚNIOR, 2018, p. XXXVIII)

A coleção assegura que o LD oferece tais situações, porém como a aprendizagem acontece de maneira dinâmica depende do professor, de sua ação pedagógica para mediar a aprendizagem. O MP evidencia nas entrelinhas que os saberes dos professores são essenciais para a qualidade de ensino; mesmo um maquinista tendo em mãos a máquina mais moderna e eficiente, de nada adiantaria se ele não soubesse como manipulá-la. Do mesmo modo, acontece com o livro didático, o professor que faz uso dele precisa adquirir saberes da profissão para transmitir com eficiência o que é imprescindível.

O MP enfatiza o papel do professor. É como se reforçasse que toda a responsabilidade da aprendizagem do estudante depende exclusivamente do professor, sem considerar as situações externas.

As orientações acrescentam que, por meio de observações é possível perceber que os estudantes, mesmo recebendo os mesmos estímulos dentro de sala de aula, não aprendem da mesma forma e/ou momento. Ressaltam que esse é o grande desafio do professor: “administrar essa diversidade e propor situações que sejam adequadas aos grupos diversos” (GIOVANNI JÚNIOR, 2018, p. XXXVIII). Oferecer materiais didáticos variados colabora para que a ação do professor seja mais assertiva, isso porque com o uso adequado de recursos diversos os estudantes poderão assimilar com mais facilidade. Diversificar os métodos da apresentação dos conteúdos contribui para outras oportunidades de aprender e trazer ludicidade e relação com o cotidiano.

Esse manual traz Sugestão de plano de ação, com etapas, um passo a passo de como o professor deve planejar suas aulas. As etapas estão dispostas da seguinte maneira: Planejamento; Apresentação do assunto; Explicação do assunto; Registro do conhecimento adquirido; Ampliação das experiências.

As Considerações sobre o processo de avaliação salientam que ao contrário do que se defendia tempos atrás, avaliação não é um “procedimento de medida”. Atualmente há um consenso de que “avaliação escolar não deve apenas verificar se o estudante atingiu os objetivos definidos pelo currículo, com a finalidade rasa de atribuir-lhe uma nota ou conceito” (GIOVANNI JÚNIOR, 2018, p. XL). O autor ressalta a importância da avaliação diagnóstica com o intuito de identificar o conhecimento que o estudante já adquiriu ao longo da vida, assim como a autoavaliação e a participação da família no processo avaliativo. Diferente das coleções anteriores, *A conquista da matemática* não elenca as ferramentas avaliativas e estratégias de aplicação para serem realizadas nas salas de aula.

As três unidades dessa coleção trazem informações organizadas em quadros sobre as unidades temáticas, objetos do conhecimento, as habilidades para cada respectivo grau de escolaridade (1º, 2º e 3º ano do Ensino Fundamental) e onde cada um deles é abordado, ou seja, em qual capítulo do volume são trabalhados.

Ao findar as orientações o livro traz mais seis páginas com referências bibliográficas, divididas em: Obras de consulta e formação para professores; Documentos oficiais; Sugestões de revistas e outras publicações de apoio ao

trabalho do professor; Endereços de outras unidades de apoio ao trabalho do professor e sites.

4 Álgebra

Após ser incorporada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como uma das unidades temáticas para o ensino da matemática nos anos iniciais, a Álgebra, vem ganhando destaque em pesquisas (FÁVERO, 2020; FERREIRA, LEAL e MOREIRA, 2020; NACARATO e CUSTÓDIO, 2018; SÁ e FOSSA, 2008) e nas preocupações de muitos professores.

Alguns autores (BLANTON e KAPUT, 2005; LINS, 1992; FERREIRA, LEAL e MOREIRA, 2020) defendem que o conhecimento algébrico, quando apresentado apenas no Ensino Fundamental II, gerava grande dificuldade para a aprendizagem.

Ao integrar as cinco unidades temáticas da 3ª versão da BNCC, a álgebra adquiriu obrigatoriedade no currículo do Ensino Fundamental I e, a esse respeito, Blanton e Kaput (2005, p. 412- 413) apontam que

A experiência matemática (e, conseqüentemente, a prática em sala de aula) da maioria dos professores de ensino fundamental tem se concentrado na aritmética e na fluência computacional. No entanto, agora é amplamente aceito que preparar os estudantes do ensino fundamental para a matemática cada vez mais complexa do novo século exigirá um tipo diferente de experiência escolar, especificamente aquela que cultiva hábitos mentais que se concentram na estrutura subjacente mais profunda da matemática (Kaput, 1999; Romberg & Kaput, 1999). Reavaliar o tipo de currículo e instrução no ensino fundamental que poderia efetuar isso levou a um reconhecimento crescente de que o raciocínio algébrico pode simultaneamente emergir e aprimorar a matemática do ensino fundamental (Conselho Nacional de Professores de Matemática [NCTM], 2000). De fato, as práticas tradicionais de ensino e currículo no ensino fundamental centradas no ensino de procedimentos aritméticos, seguidas por uma abordagem em grande parte procedimental à álgebra a partir dos anos intermediários, têm sido mal-sucedidas em termos de desempenho dos alunos (Departamento de Educação dos EUA e Centro Nacional de Estatísticas Educacionais, 1998a, 1998b, 1998c). A integração do raciocínio algébrico nas séries iniciais oferece uma alternativa que constrói o desenvolvimento conceitual de matemática mais profunda e complexa nas experiências dos alunos desde o início. (tradução nossa)

Nessa perspectiva, a introdução do pensamento algébrico nos anos iniciais da escolarização constitui oportunidade para o desenvolvimento de conceitos e habilidades que contribuem para a aquisição desse tipo de raciocínio e podem tornar a aprendizagem dessa unidade temática mais lúdica e inteligível. Durante as discussões sobre a introdução dessa unidade temática nas séries

iniciais um dos argumentos é que não se trata de antecipar um conteúdo, mas de desenvolver o pensamento algébrico e seu uso nas reflexões.

A Álgebra (FÁVERO, 2020) é uma vertente da matemática que investiga símbolos e utiliza letras para descobrir valores de um número desconhecido, além de desenvolver estudos sobre equações e funções. É uma área muito complexa da matemática e ao mesmo tempo inerente a ela.

Desde os anos de 1980, pesquisadores se inquietavam com a dificuldade que os estudantes manifestavam para transitar do pensamento aritmético para o pensamento algébrico (MORETTI et al, 2022). Entretanto, foi apenas em 2012, com o documento *Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental* (BRASIL, 2012), publicado pelo Ministério da Educação que a *early* álgebra, como passou a ser denominada, se destacou no Brasil.

O termo *early* álgebra, segundo Bitencourt (2018, p. 25) surgiu após a conferência promovida pela National Academy of Sciences (NAS), em 2006, que reuniu cerca de 50 especialistas divididos em cinco grupos para que fossem pesquisados os diferentes níveis da Álgebra. O primeiro nível ficou conhecido como *Early* Álgebra por abordar as primeiras etapas desse conhecimento.

O documento já citado estabelece cinco eixos estruturantes para a Matemática: Números e operações, Pensamento Algébrico, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da informação. Os eixos estruturantes não são estanques, conforme apontado no documento:

A compreensão e reconhecimento dos padrões – em sequências numéricas, de imagens e de sons ou em sequências numéricas simples, – o estabelecimento de critérios para agrupar, classificar e ordenar objetos, considerando diferentes atributos e a produção de padrões, fazem parte de todos os eixos estruturantes. (BRASIL, 2012, p. 76)

Também não há pré-requisito para introdução do conhecimento algébrico, pois segundo Nacarato e Custódio (2018), antes mesmo de entrar para a escola o estudante já tem contato com a álgebra, devido à percepção de semelhanças e diferenças e de regularidades entre objetos com os quais tem contato. Assim, apesar de álgebra integrar a estrutura mais profunda da matemática, ela está bastante presente no cotidiano o que a torna significativa e atraente, caso seja apresentada adequadamente aos estudantes.

Pensar matematicamente é uma habilidade que pode ser desenvolvida e ensinada, é uma competência não voltada exclusivamente para solucionar expressões e fatos algébricos, mas também para outros ramos da matemática, principalmente, na resolução de situações problemas, conteúdo previsto na BNCC (2018) e incorporado aos Manuais dos professores.

De acordo com a BNCC (BRASIL, 2018, p. 270)

A unidade temática Álgebra, por sua vez, 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.

Percebe-se que o escopo do pensamento algébrico é contribuir para o desenvolvimento da reflexão. Lins (1992) esclarece a diferença entre Álgebra e pensamento algébrico, diferença que “não está relacionada a uma separação entre processo e produto” (LINS, 1992, p. 10, tradução nossa) ou, sobre o que se pensa com o que de fato é. O autor compara o pensamento algébrico com o pensamento religioso e com o pensamento político, nos quais de certo modo, as pessoas constroem pontos de vista, a partir de situações, vivências, opiniões e perspectivas sem que haja definições de certo ou errado, mas apenas modelos para organizar o mundo de modos diferentes.

Pensar algebricamente deve ser entendido como um caminho para o pensamento algébrico referindo-se a uma maneira de produzir significado, enquanto a álgebra pode ser entendida como um conteúdo a ser entendido; é possível, é claro, dar sentido à álgebra de muitas maneiras diferentes, e o pensamento algébrico é apenas uma delas. (LINS, 1992, p. 10, tradução nossa)

O indivíduo adquire conhecimento à medida que atribui significado ao que está aprendendo e, nesta perspectiva, as atividades para desenvolver o pensamento algébrico da criança precisam prepará-la para elaborar diferentes hipóteses, relacionar, classificar, descobrir padrões entre objetos e explorar situações para as quais espera-se que os livros didáticos possam contribuir.

Blanton e Kaput (2005, p. 413, tradução nossa) afirmam que o pensamento algébrico consiste em “um processo no qual os alunos generalizam ideias matemáticas de um conjunto particular de exemplos, estabelecem generalizações por meio do discurso de argumentação, e expressam-nas, cada

vez mais, em caminhos formais e apropriados à sua idade”. De acordo com esses autores, as generalizações devem ser estruturadas de acordo com a faixa etária e ascenderem acompanhando o amadurecimento das crianças para que se obtenha um efeito espiral. O processo de desenvolvimento precisa ser alimentado e estimulado em suas diferentes etapas.

O documento *Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental* (BRASIL, 2012) traz os seguintes objetivos de aprendizagem para o pensamento algébrico:

Quadro 9: Objetivos de Aprendizagem

EIXO ESTRUTURANTE PENSAMENTO ALGÉBRICO Objetivos de Aprendizagem	1º ano	2º ano	3º ano
Compreender padrões e relações, a partir de diferentes contextos.			
Estabelecer critérios para agrupar, classificar e ordenar objetos, considerando diferentes atributos.	I	I/A	A/C
Reconhecer padrões de uma sequência para identificação dos próximos elementos, em sequências de sons e formas ou padrões numéricos simples.	I	I/A	A/C
Produzir padrões em faixas decorativas, em sequências de sons e formas ou padrões numéricos simples.	I	I/A	A/C
LEGENDA: I – Introduzir; A – Aprofundar; C – Consolidar.			

Fonte: Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental (BRASIL, 2012).

A BNCC (BRASIL, 2018, p. 270) prescreve que

As ideias matemáticas fundamentais vinculadas a essa unidade são: equivalência, variação, interdependência e proporcionalidade. Em síntese, essa unidade temática deve enfatizar o desenvolvimento de uma linguagem, o estabelecimento de generalizações, a análise da interdependência de grandezas e a resolução de problemas por meio de equações ou inequações.

O mesmo documento define os seguintes objetos de conhecimento e habilidades a serem desenvolvidas nessa etapa da escolarização.

Quadro 10: Unidade temática de Álgebra

ANO/FAIXA	UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	PALAVRAS-CHAVE	HABILIDADES
1º	Álgebra	Padrões figurais e numéricos: investigação de regularidades ou padrões em sequências	padrão, regularidade, coleções, agrupamentos, formas, figuras, variação	(EF01MA09) Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida.
1º	Álgebra	Sequências recursivas:	sequências	(EF01MA10) Descrever, após o

		observação de regras usadas utilizadas em seriações numéricas (mais 1, mais 2, menos 1, menos 2, por exemplo)	recursivas, sequências numéricas, padrão, regularidade, ordenação, formas, figuras, variação	reconhecimento e a explicitação de um padrão (ou regularidade), os elementos ausentes em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.
2º	Álgebra	Construção de sequências repetitivas e de sequências recursivas	sequências numéricas, ordenação, progressão, regularidade, variação	(EF02MA09) Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.
2º	Álgebra	Identificação de regularidade de sequências e determinação de elementos ausentes na sequência	padrão, regularidade, sequências recursivas, sequências repetitivas, formas, representação, registro, estratégia pessoal	(EF02MA10) Descrever um padrão (ou regularidade) de sequências repetitivas e de sequências recursivas, por meio de palavras, símbolos ou desenhos.
2º	Álgebra	Identificação de regularidade de sequências e determinação de elementos ausentes na sequência	padrão, regularidade, sequências recursivas, sequências repetitivas, sequências numéricas, progressão, formas, figuras	(EF02MA11) Descrever os elementos ausentes em sequências repetitivas e em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.
3º	Álgebra	Identificação e descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas	regularidade, sequências numéricas, ordenação, progressão, operações inversas, lei de formação, variação	(EF03MA10) Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número, descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes.
3º	Álgebra	Relação de igualdade	propriedades operatórias, equivalência, regularidade, igualdade, variação	(EF03MA11) Compreender a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais que resultem na mesma soma ou diferença.

Fonte: BNCC, 2018.

Pode-se observar o efeito espiral pretendido no quadro acima, uma vez que as propostas para o 1º ano do Ensino Fundamental I colaboram para que o estudante observe e encontre similaridades entre os objetos a fim de analisar regularidades e padrões, decorrentes da classificação de semelhanças e diferenças. Ainda no 1º ano, a segunda habilidade orienta para atividades que desenvolvam a capacidade de descrever a ausência de determinado elemento por meio da observação de um padrão.

No ano 2º ano Ensino Fundamental I o estudante deve ser capaz de organizar os números naturais em sequência crescente e decrescente, o que pressupõe a percepção da sequência numérica. A segunda habilidade prescrita para esse ano sugere que o estudante consiga descrever o padrão de sequências repetitivas e recursivas e, posteriormente, descrever o elemento ausente. A sequência repetitiva, citada várias vezes na BNCC, como o próprio nome indica, é aquela na qual o padrão é estabelecido pela repetição. Por exemplo: na sequência 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7..., o padrão é obtido com o acréscimo de mais um ao número anterior.

Já a sequência recursiva é percebida a partir dos termos antecessores. A sequência 1, 2, 3, 5, 8, 13... é determinada pela soma dos dois números anteriores: $1 + 2 = 3$, $2 + 3 = 5$, $3 + 5 = 8$, $5 + 8 = 13$ e, por isso, o número seguinte será $8 + 13 = 21$. Existe também a sequência não recursiva que pode ser exemplificada pela sequência de números primos 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29.

Para o 3º ano do Ensino Fundamental I, espera-se que os estudantes já consigam discernir as regularidades nas sequências, identificando elementos faltosos por meio da adição ou subtração, além de compreender o sinal de igualdade (=) e sua ideia de equivalência.

Ponte, Branco e Matos (2009, p. 20) afirmam que a forma mais frequente como o sinal de igualdade é apresentado nos anos iniciais do Ensino Fundamental I é ocupando o lugar de separar uma operação aritmética do produto, isto é, $a + b = 7$, entretanto “o professor deve ter em conta que estas igualdades não devem surgir apenas do modo que é mais habitual, ou seja, na forma $a + b = c$, mas também como $c = a + b$ ”, a fim de proporcionar situações que levem à compreensão de diferentes maneiras de representar determinado número.

Segundos os autores

Os alunos podem investigar as diferentes decomposições dos números, usando expressões numéricas para as representar e observando a estrutura dessas expressões. Por exemplo: “Família do 7”: $7 + 0 = 6 + 1 = 5 + 2 = 4 + 3 = 3 + 4 = 2 + 5 = 1 + 6 = 0 + 7$ (PONTES, BRANCO, MATOS, 2009, p. 20)

Como afirmam os autores, o sinal de igualdade indica equivalência nas expressões, ou seja, “o que vem antes” é igual ao “que vem depois” do sinal. Ou, dito de outro modo (PONTES, BRANCO e MATOS, 2009, p. 21), “numa

expressão ligada por vários sinais de igual, estamos a dizer que o primeiro termo é equivalente ao último termo”.

4.1 As coleções e a unidade temática de Álgebra

Um quadro ajuda a elucidar as habilidades propostas em cada capítulo de cada unidade das coleções no tratamento dado à álgebra nos manuais de professores.

Quadro 11: Distribuição das Habilidades a serem desenvolvidas na unidade temática Álgebra nas três coleções analisadas.

1º ano			2º ano			3º ano	
Habilidades Coleções	Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida.	Descrever, após o reconhecimento e a explicitação de um padrão (ou regularidade), os elementos ausentes em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.	Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.	Descrever um padrão (ou regularidade) de sequências repetitivas e de sequências recursivas, por meio de palavras, símbolos ou desenhos.	Descrever os elementos ausentes em sequências repetitivas e em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.	Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número, descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes.	Compreender a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais que resultem na mesma soma ou diferença.
	Ápis Matemática Vocabulário fundamental e Figuras geométricas	Vocabulário fundamental; Números até 10; A ordem dos números; Figuras geométricas; Adição e subtração; Grandezas e medidas; Números até 100.	Números até 100; Sólidos geométricos; Regiões planas e seus contornos; Subtração; Multiplicação; Grandezas e medidas; Números a partir de 100.	Números até 100; Sólidos geométricos; Regiões planas e seus contornos; Números a partir de 100.	Números até 100; Regiões planas e seus contornos; Subtração; Multiplicação; Números a partir de 100.	Números até 1000; Geometria; Adição e subtração; Multiplicação; Divisão; Números maiores do que 1000.	Adição e subtração; Grandezas e medidas; tempo e dinheiro; Números maiores do que 1000.

Buriti mais matemática	Vamos começar; Vamos contar; Vamos adicionar e subtrair.	Vamos contar; Vamos adicionar e subtrair; Geometria; Vamos contar mais; Ampliando.	Números; Adição e subtração; Multiplicação; Operando com números naturais.	Adição e subtração; Multiplicação; Operando com números naturais.	Números; Adição e subtração; Geometria; Multiplicação; Operando com números naturais.	Sistema de numeração decimal; Multiplicação.	Adição e subtração.
A conquista da matemática	Noções de medida; Figuras geométricas planas; Classificação e sequências; Números naturais de 0 a 9; Adição.	Classificação e sequências; Números naturais de 0 a 9; Depois do 9.	Números naturais até 10; Números e medidas de tempo; Números naturais até 1000.	Números naturais até 10.	Números naturais até 10; Números e medidas de tempo.	Sistema de numeração decimal; Adição e subtração.	Adição e subtração.

Fonte: Manuais dos Professores. Elaboração própria.

Os livros didáticos (LD) e os manuais dos professores (MP) da coleção *Ápis matemática* têm oito capítulos cada e apenas 1 capítulo de cada um dos livros não apresenta proposição de atividade para o desenvolvimento do pensamento algébrico.

A coleção *Buriti mais matemática*, assim como a coleção anterior, apresenta oito capítulos em cada LD. Entretanto, o número de capítulos que não desenvolvem o pensamento algébrico vai aumentando de acordo com as séries escolares. No LD do 1º ano dois capítulos não abordam lições de álgebra, no 2º ano três capítulos e no 3º ano, cinco capítulos não apresentam essa unidade temática.

A *conquista da matemática* para as turmas de 1º ano elenca quinze capítulos a serem trabalhados no LD, entretanto como se pode observar na tabela acima, apenas seis capítulos desenvolvem atividades com a unidade temática de Álgebra. Para os LDs de 2º ano e 3º ano são apresentados nove capítulos cada e em apenas três deles são encontrados exercícios que desenvolvem o pensamento algébrico. Todas as coleções organizam, nas páginas de Orientações Gerais, as unidades temáticas em um quadro para facilitar a observação dos professores.

Para compreender como os MPs estão abordando o pensamento algébrico nos anos iniciais do Ensino Fundamental I e como estes estão sendo apresentados para os professores, a seguir serão analisadas algumas atividades retiradas dos manuais dos professores e as orientações oferecidas para os profissionais.

Após leitura e análise dos MPs foi possível constatar que todas as coleções introduzem o conteúdo do pensamento algébrico desde o 1º ano do Ensino Fundamental I utilizando sequências repetitivas com cores e desenhos, ou seja, exploram os recursos visuais para facilitar a compreensão dos estudantes ainda não totalmente alfabetizados.

Nas orientações para os professores, Luiz Roberto Dante (2017), se preocupa em elucidar o que é sequência e logo em seguida esclarece sobre as sequências repetitivas e recursivas. Oferece, inclusive, ilustrações e utiliza formas geométricas para demonstrar as regularidades de cada uma das sequências

apresentadas. A sequência repetitiva, para o autor, é “aquela que tem uma parte, um motivo, que vai se repetindo para formar a sequência” (DANTE, 2017, p. 22). Sequência recursiva “é aquela em que cada termo é formado recorrendo aos anteriores” (DANTE, 2017, p. 23).

Ponte, Branco e Matos (2009, p. 47) também indicam que sequências repetitivas são as mais simples para iniciar os trabalhos de generalização e regularidades, principalmente para os anos iniciais da Educação Básica. Elas permitem variações (cor, forma, tamanho e direção) o que contribui para a aprendizagem dos estudantes.

As três coleções usam as sequências numéricas para trabalhar regularidades e padrões e observa-se que o manual do professor *Buriti mais Matemática* (EDITORA MODERNA, 2017) utiliza mais essa proposta do que os outros livros didáticos, que optam por figuras, cores e imagens. Os manuais dos professores *Buriti mais matemática* e *A Conquista da matemática* apresentam aos estudantes os números de 1 a 9 e posteriormente o zero. A coleção *Ápis matemática* explora o conceito de zero após a apresentação do número 5. Em todas as coleções o zero é explorado como ausência de um termo e/ou objeto em um conjunto.

As coleções *Ápis matemática* e *Buriti mais matemática* trazem orientações para explicar aos estudantes a ideia de zero, propondo perguntas e observação de imagens por meio das quais frisam o conceito de vazio. A *conquista da matemática* sugere a utilização de materiais paradidáticos, tais como recortes em revistas e outros itens. Essas sugestões, apesar de enriquecedoras, dependem da existência desses recursos ou materiais e não são operacionalizadas em muitas escolas brasileiras que têm o LD como único material de fácil acesso.

Os MPs enfatizam as atividades com sequências numéricas com ausência de termos, a serem identificados e completados pelos estudantes. Outra semelhança entre as coleções é que propõem várias lições com sequências numéricas com acréscimos de mais 2, mais 3... mais 10, ou seja, com sequências recursivas.

De acordo com o manual do professor da coleção *Buriti mais Matemática* (EDITORA MODERNA, 2017, p. 56) estas atividades proporcionam aos

estudantes a observação de regularidades em sequências por meio da adição de quantidades iguais e permitem a percepção dos padrões. Em alguns momentos, os autores sugerem que os estudantes organizem os números da sequência em ordem crescente ou decrescente. E todos os MPs ressaltam a importância do incentivo à oralidade nas atividades.

A seção de sugestões do manual da coleção *A conquista da Matemática* sugere ao professor, entre outras atividades, que explore a construção de trilhas ao ar livre, no sentido crescente e decrescente. Essas atividades fazem uso de material concreto ou de vivências lúdicas e podem contribuir para a aprendizagem, embora dependam das condições escolares onde estão sendo desenvolvidas.

Os MPs das coleções *Ápis matemática* e *A conquista da Matemática* trazem em seus apêndices contribuições para o trabalho do professor sobre o conteúdo de sequências e padrões, porém verifica-se foco em saberes distintos. Ao elucidar os saberes sobre sequências Dante (2017, p. 23), prioriza os conhecimentos sobre o conteúdo matemático, pois aprofunda a explicação sobre as sequências recursivas e repetitivas, prescritas pela BNCC, ilustrando os conceitos com desenhos. Giovanni Junior (2018, p. 58) focaliza a didática, o saber didático-curricular do professor. Propõe atividades voltadas a aprimorar a compreensão do estudante. Essas diferenças de perspectivas ficam evidentes uma vez que ambos os manuais apresentam orientações sobre o mesmo conteúdo, facilitando a presente análise.

Enquanto as coleções *Ápis matemática* e *Buriti mais matemática* trabalham com sequências numéricas até 100, a coleção *A conquista da Matemática* limita-se ao número 50.

As três coleções sugerem atividades com quadros numéricos e exercícios para completar lacunas, classificar e pintar em cores diferentes e encontrar números dentro dos quadros. As orientações aos professores não se diferenciam muito de um manual para outro, uma vez que todos eles sugerem a busca de padrões e regularidades. Os apêndices trazem até mesmo perguntas a serem feitas aos estudantes, tais como “qual o menor número?”, “e o maior?”, “quem vem imediatamente após o número 69?”, “o que os números da 2ª linha

têm em comum?”. Tais ações objetivam contribuir para que o estudante encontre a característica constante na construção de sequências numéricas.

Os autores selecionam as atividades, orientam os professores sobre como devem ser desenvolvidas as aulas e sugerem até as perguntas que devem ser realizadas. Se, por um lado orientações tão detalhadas podem limitar a autonomia do professor, por outro lado podem suprir lacunas de conteúdo e metodológicas que, por ventura, desafiam os professores.

No quadro nº11 fica evidente que a coleção *A conquista da matemática* se destaca ao apresentar mais atividades voltadas ao pensamento algébrico e ao desenvolvimento da habilidade para “Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida”, isto é, a primeira habilidade prevista para o 1º ano. Entretanto, de modo geral a coleção *Ápis matemática* apresenta consistência ao introduzir lições de álgebra em todos os capítulos do LD, com exceção do capítulo Nosso dinheiro.

A BNCC (BRASIL, 2018, p. 282-283) aponta três habilidades para serem desenvolvidas no 2º ano, uma a mais que nos 1º e 3º anos. A diferença entre as séries ocorre em termos de aprofundamento e especificidade uma vez que se espera também o desenvolvimento da independência e da autonomia do estudante prescindindo das explicações do professor.

Observa-se que as habilidades de 2º ano restringem os objetivos e determinam os conteúdos a serem trabalhados, adotando as propostas contidas no documento *Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental* (BRASIL, 2012) de modo que os conteúdos sejam introduzidos aos estudantes no 1º ano, sejam introduzidos e aprofundados no 2º ano e consolidados no 3º ano.

No quadro nº11, de habilidades desenvolvido a partir da frequência de atividades abordadas por capítulos nas coleções analisadas, foi possível constatar que a *Ápis matemática* mantém regularidade de atividades voltadas para o pensamento algébrico (que não trabalhada apenas no capítulo *Adição*). A coleção *Buriti mais matemática* trabalha a unidade em cinco capítulos e *A conquista da matemática* em apenas três capítulos.

Nos MPs, as três coleções adotam a mesma estrutura: breve orientação sobre cada unidade, objetivos de ensino a serem alcançados com cada um dos capítulos, as habilidades a serem desenvolvidas e sugestões de leituras e atividades. Entretanto, cada coleção apresenta particularidades quanto às orientações aos professores.

Observa-se que *A conquista da matemática* privilegia a orientação sobre a condução das aulas e a prática docente, sugerindo os passos a serem dados em cada capítulo, as perguntas a serem feitas aos estudantes e a sequência a ser adotada nas aulas.

As primeiras orientações didáticas no primeiro capítulo do MP da coleção *Ápis matemática*, referem-se aos conteúdos e ao campo da Matemática. Incentivam a revisão sobre a ideia de número; sobre os conceitos de zero, 1 e 2, e assim por diante. De acordo com autor, apesar dos estudantes terem tido contato com os números na série anterior, “o conhecimento social do número é diferente da construção cognitiva do conceito de número pelos alunos” (DANTE, 2017, p. 12). A seção Sobre esta Unidade, espaço destinado a informar os professores, orienta que o objetivo é que os estudantes percebam a regularidade estruturante da tabela de números e o padrão de repetição nas colunas e nas linhas.

Ainda segundo Dante (2017), tais observações contribuem para que a criança estabeleça analogias e regularidades a partir dos quadros de números naturais, o que contribuirá para a percepção dos padrões, facilitará o processo de desenvolvimento da habilidade projetada e evitará exercícios enfadonhos de cópias de numerais.

Uma singularidade entre os manuais é que a *Ápis matemática* e *A conquista da Matemática* retomam a sequência numérica de 0 a 9, enquanto a coleção *Buriti mais matemática* inicia sua obra com agrupamentos com base 10.

Os três manuais apresentam atividades para construir sequências de números naturais em ordem crescente e decrescente. A *Ápis matemática* e *A conquista da Matemática* trazem como orientação didática a contagem regressiva como recurso explicativo e apresentam exercícios sobre as duas lógicas. A coleção *Buriti mais matemática* (EDITORA MODERNA, 2017, p. 37) aconselha

atividades para completar adotando a sequência crescente seguida da cópia no caderno em ordem decrescente.

Os exercícios desenvolvidos com objetivo de explorar a identificação de padrões e regularidades nas sequências são trabalhados de diferentes maneiras nos três manuais de professores e, portanto, as orientações aos docentes também são apresentadas com características diferenciadas.

Dante (2017) no manual da *Ápis matemática* propõe um trabalho com observação de quadros numéricos a fim de identificar as regularidades e repetições. O autor sugere que os professores tenham quadros numéricos expostos na sala de aula, podendo ser construídos junto com os estudantes. Há apenas uma atividade para completar de 0 a 99, indicando que atividades que levem a encontrar padrões e regularidades no quadro são mais eficientes do que cópias excessivas.

Os alunos devem preencher o quadro dos números de 0 a 99 da maneira que acharem mais conveniente. Peça a alguns deles que relatem como fizeram; por exemplo, preenchendo na ordem de 1 em 1, ou cada linha, ou cada coluna, ou os números “vizinhos” dos números dados. **Peça a eles que descubram padrões no quadro de números.** Por exemplo: nas linhas os números começam da mesma forma: 10, 11, 12, 13, etc.; 20, 21, 22, 23, etc.; nas colunas eles terminam da mesma forma: 12, 22, 32, etc.; nas linhas os números aumentam de 1 em 1 e nas colunas eles aumentam de 10 em 10. Eles devem descrever de forma simplificada que, no quadro: em todas as colunas o algarismo das unidades é o mesmo, ou seja, na 1ª coluna o algarismo das unidades de cada número é 0; na 2ª coluna o algarismo das unidades de cada número é 1; na 3ª coluna o algarismo das unidades de cada número é 2; e assim sucessivamente. (DANTE, 2017, p. 30, grifo nosso)

Dante (2017) sugere aos professores duas atividades interessantes com o quadro numérico: incentivar a observação das linhas e colunas do quadro e fazer perguntas sobre a posição dos números e sua inserção nas linhas adequadas.

Uma das sugestões para os professores é trabalhar com o jogo de boliche, incentivando a identificação no quadro de números, a pontuação obtida no jogo, as diferenças de resultados entre os jogadores e a contagem regressiva de um número a outro. Além das regularidades em quadros de números, a coleção propõe atividades em papel quadriculado para identificar padrões de cores e sequências de figuras planas.

Essa coleção propõe um exercício que trabalha com o sinal de igual (=) com o significado de equivalência. O exercício refere-se ao registro do resultado de uma operação e em outros o autor apresenta o resultado e pede que o

estudante identifique o termo que está faltando na operação. Por exemplo: $? + 5 = 8$, o estudante precisará fazer o cálculo inverso para chegar ao resultado, também conhecida com expressão algébrica. (DANTE, 2017, p.118)

A coleção *Buriti mais Matemática* não desenvolve atividades com sequências de números naturais de 0 a 100 no quadro numérico. As lições são aplicadas a tabelas multiplicativas (conhecida como tabuada de Pitágoras) e aditivas:

Os alunos devem completar o quadro com os resultados das multiplicações e observar regularidades. Eles podem perceber que, na primeira fileira (horizontal ou vertical), os números aumentam de 1 em 1 unidade; na segunda fileira (horizontal ou vertical), de 2 em 2 unidades; na terceira fileira (horizontal ou vertical), de 3 em 3 unidades; na quarta fileira (horizontal ou vertical), de 4 em 4 unidades etc. Os alunos também podem explorar regularidades ao comparar a fileira (horizontal ou vertical) do 2 com a do 4, do 3 com a do 6, do 5 com a do 10, entre outras em que há a relação de dobro. Relações de triplo, metade e outras identificadas pelos alunos também podem ser levantadas e discutidas. Sempre que necessário, incentive-os a consultar esse quadro de multiplicações. (EDITORA MODERNA, 2017, p. 114)

Constata-se que as orientações são mais direcionadas aos resultados a serem obtidos pelos estudantes e menos às atividades do professor.

As coleções *Ápis matemática*, *Buriti mais matemática* e *A conquista da matemática* trabalham com atividades de busca de padrões e regularidades por meio de completar os termos ausentes nas sequências numéricas, são sequências de números naturais e incluem diferentes agrupamentos de contagens. As orientações aos professores sugerem a contagem coletiva e uso de diferentes técnicas de contagem, além de solicitar que o professor circule pela sala de aula ajudando quem estiver com dificuldade e, caso algum estudante apresente uma escrita espelhada dos algarismos, pode recorrer à lousa para registrar corretamente o numeral e pedir que a criança compare os números. Os MPs acrescentam que disponibilizar materiais de apoio para contagem é um recurso facilitador da compreensão da sequência numérica.

Considerando as proposições feitas por Ponte, Branco e Matos (2009, p. 53), pode-se dizer que Dante, escolheu abordar o pensamento algébrico por meio das “regularidades no quadrado de 10 por 10”, uma vez que atividades desse tipo proporcionam a compreensão de sequências finitas, além de encontrar e descrever regularidades. Tanto a coleção *Buriti mais Matemática* quanto *A conquista da Matemática* optaram por trabalhar com “expressões algébricas

equivalentes” (PONTE, BRANCO e MATOS, 2009, p. 67) o que significa que “podem apresentar-se aos alunos tarefas destinadas a promover o estabelecimento de generalizações por meio de uma regra que relacione um termo com a sua ordem na sequência”, o acréscimo ou diminuição de termos.

Para as turmas de 3º ano verifica-se diminuição dos capítulos dedicados ao pensamento algébrico nas coleções *Buriti mais Matemática* e *A conquista da Matemática*; na primeira há três capítulos e na segunda dois capítulos dedicados a esse conteúdo.

As três coleções abordam atividades com sinais de $>$ (maior), $<$ (menor) e $=$ (igual), ou seja, exercícios com o objetivo de desenvolver a habilidade de “Compreender a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais que resultem na mesma soma ou diferença” (BRASIL, 2018, p. 286). A *Ápis matemática* (DANTE, 2017) sugere que o professor discuta junto com os estudantes o significado de igualdade, mas não há definição do conceito nessa unidade.

Apenas a coleção *Ápis matemática* propõe atividades com expressões numéricas e equivalência. A coleção *Buriti mais Matemática* faz referência ao sinal de igual ao abordar composição e decomposição de números. *A conquista da Matemática* aborda o sinal de igualdade voltado para o pensamento aritmético.

Nas atividades de sequências numéricas de números naturais, as coleções se destacam ao propor para o 3º ano exercícios similares aos dos anos anteriores. Obviamente, como se trata de coleções, espera-se que um livro retome e complete termos, conceitos e conteúdos trabalhados nos anos anteriores, aprofundando o conhecimento com grau de dificuldade apropriado a cada faixa etária.

Os exercícios com sequências numéricas com números ausentes a serem completados pelos estudantes, as variações das sequências são diversas, em ordem crescente e decrescente, com números pares e ímpares, de 10 em 10 entre outras possibilidades de agrupamentos. As orientações didáticas aos professores também são muito semelhantes nas três coleções analisadas.

As seções de orientação aos professores são de fácil compreensão e, basicamente, apresentam uma breve explicação sobre os exercícios propostos e incentivam práticas a serem realizadas com os estudantes.

5 Considerações finais

A análise da bibliografia sobre os saberes necessários aos professores foi importante para a compreensão sobre como diferentes autores abordam os saberes necessários para o exercício da profissão do professor. As análises das diretrizes, normativas e legislações também contribuíram para elaborar uma síntese das sucessivas mudanças e transformações, bem como a complexidade do tema.

Os documentos oficiais fazem parte de um conjunto de saberes específicos da profissão do professor, porque todos eles direcionam e regulamentam o exercício da profissão. A concepção dos autores Tardif (2014), Gauthier et al. (2013), Saviani (1996) e Tardif et al. (1991) colaboraram com as análises epistemológicas que apontam um caminho para a construção de um conhecimento sólido sobre esses saberes específicos.

As concepções sobre os saberes dos professores salientaram que o processo de aprendizagem pode estar associado ao conhecimento, abrangendo tanto a aquisição de conteúdo intelectual quanto o domínio de atividades. A aprendizagem engloba diversas habilidades, enquanto o saber envolve reflexão e compreensão do "por que" e do "como" fazer.

O saber do professor tem uma relação íntima com o trabalho e os saberes somente se validam na ação. A relação com o saber se dá com o mundo e não apenas individualmente. Saber é a ação sobre o conhecimento, é o produto da modificação do conhecimento adquirido ao longo de uma vida educacional e social.

Os MPs analisados nessa pesquisa fornecem conteúdos para informar o professor, acrescidos de sugestões, orientações e conhecimentos essenciais para a melhoria da formação de professores, incluindo referências bibliográficas e sites para pesquisa, além é claro, de indicações de grupos de estudos.

Contudo, a formação de professores depende também do engajamento do profissional, do envolvimento do professor com a busca pelo saber, assim como sugerem as Resoluções CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019 e CNE/CP Nº 1, de 27 de outubro de 2020 e Charlot (2000). A formação do professor acontece por meio do movimento que ele próprio desenvolve por

intermédio da tomada de consciência da sua ação e reflexão da prática, além das atualizações sobre pesquisas no campo da educação. Por isso, os Manuais dos Professores, por si só, não são capazes de formar, mas de aproximar o professor da informação.

A escolha do Manual do Professor (MP) como parte importante dessa pesquisa não foi aleatória. Compreende-se que o MP é uma ferramenta significativa e multifacetada que desempenha várias funções no processo de ensino e aprendizagem, entre elas: fonte de conteúdo, orientação didática, padronização e equidade do ensino e recursos complementares, além da atualização alinhada com os padrões curriculares normativos. Ou seja, o Manual do professor pode ser considerado recurso de conhecimento e informação, além de um material com sequência didática completa, tanto para o estudante, quanto para o professor.

Os dados aqui levantados apontaram que os Livros didáticos, e consequentemente, os Manuais dos Professores, são mercadorias valiosas no mercado editorial, gerando concorrência ampla e expressiva. O número de editoras que participaram do processo e, em alguns momentos, a quantidade de opções de livros que cada editora oferece para seleção nas escolas, comprova essa perspectiva.

As editoras que dominam o mercado, na tentativa de serem escolhidas durante o processo de seleção nas escolas, oferecem amostras dos MPs para facilitar a triagem. Tal medida influencia na opinião do professor, que consegue ter em mãos a ferramenta que corresponde ao “currículo apresentado” e que, ao mesmo tempo, colabora para o cumprimento do “currículo prescrito”. (SACRISTÁN, 2000).

Por ser uma mercadoria de alto investimento, o LD e o MP, precisam desempenhar e proporcionar, aos estudantes e professores, um material de qualidade, ou seja, o material didático deve abordar assuntos atuais, relevantes para o desenvolvimento integral do sujeito, além de contribuir para a organização de conteúdos sistematizados que respeitem as individualidades de cada comunidade e ao mesmo tempo seja garantia de equidade na educação. Precisam estar alinhados e atualizados com os documentos oficiais e com o

mundo contemporâneo, além de usar uma linguagem clara e objetiva, alcançado todos os indivíduos que têm acesso a eles.

Os Livros didáticos e os Manuais são obras genéricas, sem a carga negativa que essa palavra carrega, mas com o objetivo de contemplar o macro da sociedade brasileira, tentando diminuir a desigualdade que permeia o país. O Livro é comum a todos, contudo, o “currículo moldado pelos professores” (SACRISTAN, 2000) é o que fará a diferença no desenvolvimento do estudante e, conseqüentemente, na melhoria do ensino.

No contexto da acessibilidade, o material disponibilizado pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) é acessível a todos os estudantes e professores da escola pública, tanto de forma concreta como intelectual. Com base nos dados apresentados, é evidente que o governo não poupa recursos na aquisição desse material e sua linguagem é simples e clara, facilitando a compreensão de quem os usa.

As três coleções de MPs analisadas colaboram com algumas das dimensões fundamentais e com as competências específicas para o exercício da profissão dos professores, segundo a BNCC- formação continuada (BRASIL, 2020), entre elas, o conhecimento profissional e a prática profissional. Vale ressaltar que o PNLD, sob a supervisão do Ministério da Educação, tem o propósito de avaliar, distribuir obras didáticas, pedagógicas e literárias universalizando o acesso, assim como outros recursos de apoio ao trabalho do professor, porém o escopo do programa não é a formação pedagógica. No entanto, pode-se afirmar que, pelas informações que contêm e pelas orientações que fornecem, podem contribuir com essa formação.

As legislações parecem adotar as mesmas concepções de formação para os professores e para os estudantes, isto é, uma formação voltada para habilidades e competências, divergente das concepções apontadas por pesquisadores na bibliografia analisada.

É evidente também que os MPs trazem os dois componentes nos saberes necessários ao exercício da profissão - os saberes a ensinar e os saberes para ensinar, conforme discutido no segundo capítulo. O primeiro grupo pode ser percebido nas caixas de rodapé das coleções, são disponibilizados ao longo das páginas dos capítulos e auxiliam com dicas de ação e sugestões de adaptações

dos conteúdos. O fato de os MPs estarem alinhados com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e essa introduzir a Álgebra como unidade temática, destaca sua relevância para a implementação bem-sucedida de mudanças curriculares e a determinação para que os professores cumpram com os objetivos previstos nesse processo.

O segundo grupo, referente aos saberes para ensinar, é apresentado nas orientações iniciais dos manuais, compreendendo conhecimentos advindos da Ciência da Educação e da legislação, saberes que orientam o trabalho pedagógico.

Compreende-se que formação de professores envolve muito mais que material didático elaborado para professor. Formação docente envolve longo período de estudo, discussões entre pares, reflexão sobre ações e mediações dentro e fora das salas de aula, interesse e dedicação dos envolvidos. Também é importante que os professores estejam atualizados em relação a estudos e pesquisas recentes.

Os sujeitos em formação, nesse caso os professores, têm autonomia para gerenciar sua própria aprendizagem, como destacam Hofstetter e Schneuwly (2017). No entanto, não podemos simplesmente transferir para o professor a responsabilidade por sua formação, apesar dele ser protagonista da própria aprendizagem. É preciso considerar ainda que seu saber é estritamente social e, como tal, não se desenvolve sozinho.

Embora os professores utilizem diferente saberes, essa utilização se dá em função do seu trabalho e das situações enfrentadas, dos condicionamentos e dos recursos ligados a esse trabalho. Em suma, o saber está a serviço do trabalho. Isso significa que as relações dos professores com os saberes nunca são relações estritamente cognitivas: são relações mediadas pelo trabalho que lhes fornece princípios para enfrentar e solucionar situações cotidianas. (TARDIF, 2014, p.17)

É importante ressaltar que a formação continuada é uma responsabilidade do governo, respaldada por lei. Conforme Perrenoud (2001) salienta, a formação requer trocas e oportunidades para a interação entre pares. Portanto, é essencial criar espaços de diálogo e compartilhamento entre os

professores que utilizam o mesmo livro didático, seja dentro da rede escolar ou entre diferentes escolas, a fim de promover discussões construtivas.

Os dados apresentados deixam evidente a disparidade nas quantidades de LDs distribuídos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental I. Observa-se uma diferença de 323.787 (trezentos e vinte e três mil setecentos e oitenta e sete) exemplares a mais para o 3º ano em comparação com a quantidade de material disponibilizado para o 1º ano, 34.357 (trinta e quatro mil trezentos e cinquenta e sete) livros distribuídos a mais para o 2º ano em relação ao 1º ano e uma diferença de 289.430 (duzentos e oitenta e nove mil quatrocentos e trinta) exemplares entre o 3º ano e o 2º ano. Essa intrigante disparidade pode ser atribuída a duas situações distintas: o número de estudantes matriculados no 1º ano do Ensino Fundamental I varia muito de ano para ano impactando as séries subsequentes e ao fato do 3º ano ser uma etapa que apresenta altos índices de reprovação e, por esse motivo, o número de matrículas e o número de exemplares distribuídos é maior que os outros anos.

Após a análise dos dados, foi possível identificar também uma discrepância significativa na quantidade de livros didáticos distribuídos entre o Ensino Fundamental I e o Ensino Médio, apresentando uma diferença de 51.618.227 exemplares a menos para o Ensino Médio. Essa informação sugere duas possíveis interpretações.

A primeira indica que, pelo menos nos últimos sete anos, a quantidade de estudantes matriculados no Ensino Fundamental era menor em comparação com a quantidade atualmente identificada. A segunda sugere uma possível evasão escolar de estudantes matriculados no Ensino Médio.

Estas constatações sobre a distribuição de livros didáticos levantam questões que precisam ser discutidas no âmbito das políticas educacionais que vem sendo desenvolvidas no país, sobre as matrículas e permanência dos estudantes ao longo da Educação Básica. Além disso, destaca-se a importância de se avaliar o sistema de monitoramento do acesso e permanência da Educação Básica. Essa reflexão é importante para a melhoria das políticas públicas que buscam a qualidade da educação do país.

Outro dado que vale ser ressaltado é a ausência de autoria na coleção *Buriti mais Matemática*, da editora Moderna. Essa informação é relevante para

suscitar uma reflexão sobre a representatividade feminina como autora de obras didáticas. Observa-se que a mesma editora, como foi apontada no capítulo 3 dessa pesquisa, apresenta outras coleções denominadas como *Novo Pitangüá*, Editora Moderna; nessa coleção a editora identifica como autores Karina Alessandra Pessoa da Silva e Jackson da Silva Ribeiro. O terceiro título da editora é *AR- aprender e relacionar: Matemática*, no qual o autor é identificado como Ênio Ney Menezes Silveira.

A coleção *Buriti mais Matemática* lista as responsáveis pela coleção, lista essa que é composta exclusivamente por mulheres, mas não nomeia nenhuma delas como autora. Esse dado levanta uma inquietação importante: seria atribuído um autor se houvesse um representante do sexo masculino na equipe de criação? A hipótese aponta uma desigualdade de gênero, assim como falta de reconhecimento e desvalorização das produções de materiais didáticos por contribuições femininas.

As coleções *Ápis matemática*, *Buriti mais matemática* e *A conquista da matemática* apresentam muitas semelhanças, entre elas a organização das orientações didáticas; a estruturação do material; a seleção de atividades e as legislações que as norteiam. Todavia, foi possível perceber que as coleções *Buriti mais matemática* e *A conquista da matemática* diminuem a frequência com que dispõem atividades de álgebra nos livros de 2º e 3º anos. Ou seja, elas não abordam a unidade temática em espiral, como declarado, pois não oferecem continuidade do conteúdo de forma regular. Apresentam o pensamento algébrico em capítulos específicos e com menos frequência que as outras unidades temáticas.

A única que preserva o efeito em espiral sugerido no documento *Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental* (BRASIL, 2012) e BNCC (BRASIL, 2018) é a coleção *Ápis matemática* que mantém a regularidade das lições voltadas para o pensamento algébrico.

As atividades trazidas pelas coleções apresentam similaridade: trabalho com cores e desenhos, abordagem de sequências numéricas e análises de padrões e regularidades. A disponibilidade de opções e exemplos de exercícios

nos MPs amplia significativamente as possibilidades de informação para os professores, podendo incentivar o interesse na busca de mais conhecimento sobre o conteúdo.

As orientações didáticas, nos três manuais de professores, guiam a condução das atividades, um passo a passo de como os exercícios precisam ser feitos, quais as melhores possibilidades de elucidação do conteúdo para a criança, ou seja, os MPs enfatizam sugestões que colaboram para a prática do professor

Bibliografia

AIRES, Luís M. **Uma história da Matemática: dos primeiros agricultores a Alan Turing, dos Números ao Computador**. Lisboa: Edições Sílabo, 2010.

ANDRÉ, Marli. Formação de professores: a constituição de um campo de estudos. **Educação**. Porto Alegre, p. 174-181, 2010.

APPLE, Michael. W. **Manuais escolares e trabalho docente: uma economia política das relações de classe e de gênero na educação**. Lisboa: Didáctica, 2002.

ARAGÃO, Heliete Meira CA; VIDIGAL, Sônia Maria Pereira. **Materiais manipulativos para o ensino de sistema de numeração decimal**. SMOLE, Kátia Stocco, 2012.

ARROYO, Miguel Gónzales. Indagações sobre currículo: educandos e educadores: seus direitos e o currículo. **Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de educação básica**, v. 172, 2007.

BARBOSA, Jozeildo Kleberson. Um Estudo sobre o SND na Matriz de Avaliação da Prova Brasil de Matemática. **Revista BOEM**, v. 2, n. 2, p. 2-17.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BLANTON, Maria L.; KAPUT, James J. Characterizing a classroom practice that promotes algebraic reasoning. **Journal for research in mathematics education**, v. 36, n. 5, p. 412-446, 2005.

BITENCOURT, Daiane Venancio. **Early algebra na perspectiva do livro didático** 26/07/2018 125 f. Mestrado em Educação Matemática Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ, Ilhéus Biblioteca Depositária: undefined

BOIKO, Vanessa Alessandra Thomaz; ZAMBERLAN, Maria Aparecida Trevisan. A perspectiva sócio-construtivista na psicologia e na educação: o brincar na pré-escola. **Psicologia em estudo**, v. 6, p. 51-58, 2001.

BONAT, Ana Paula Goulart. **Professoras iniciantes nos anos iniciais: saberes e práticas como perspectiva articuladora para a sua constituição docente**. Orientadora: Beatriz Maria Boéssio Atrib Zanchet. 2020.f.90. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2020.

BRASIL. **Lei nº 4.024/1961, de 20 de dezembro de 1961**, que fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 1961. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4024.htm acesso em: 21 jun 2023

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. **Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental**. Brasília, DF, 20 de dezembro de 2012. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12827-texto-referencia-consulta-publica-2013-cne-pdf&category_slug=marco-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 06 jan. 2023

BRASIL. Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017. **Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro e do Material Didático**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 de julho de 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro/pnld/Decreto9.099180717.pdf> Acesso em: 08 jul. 2020

BRASIL. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**. Dados estatísticos. Brasília: Ministério da Educação, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br> Acesso em: 06 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. **PNA Política Nacional de Alfabetização**/Secretaria de Alfabetização. – Brasília: MEC, SEALF, 2019.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Plano Nacional de Educação. Brasília: Diário Oficial da União, 26 jun. 2014.

BRASIL. **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Diário Oficial da União, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Ensino Fundamental de Nove Anos: Orientações para a Inclusão da Criança de Seis Anos de Idade**. Brasília: Ministério da Educação, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Inep. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa/resultados> acesso em 12 dez 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília: Diário Oficial da União, 2019. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN22019.pdf Acesso em: 02 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC, 2013.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020**. Define Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 out. 2020. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN12020.pdf?query=Educacao%20Ambiental Acesso em: 11 fev de 2023

BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 de fevereiro de 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm Acesso em: 11 fev de 2023

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 366, de 29 de abril de 2019**. Estabelece as diretrizes de realização do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) no ano de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 de abril de 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n%C2%BA-366-de-29-de-abril-de-2019-86232542>. Acesso em: 07 de abril de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 331, de 5 de abril de 2018**. Institui o Programa de Apoio à Implementação da Base Nacional Comum Curricular - ProBNCC e estabelece diretrizes, parâmetros e critérios para sua implementação. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 de abril de 2018. Seção 1, p. 23-24. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/PORTARIA331DE5DEABRILDE2018.pdf>. Acesso em: 07 de abril de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 592, de 17 de junho de 2015**. Institui Comissão de Especialistas para a Elaboração de Proposta da Base Nacional Comum Curricular. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 de junho de 2015. Seção 1, p. 16. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=21361-port-592-bnc-21-set-2015-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 07 de abril de 2023.

BRASIL. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: Saberes matemáticos e outros campos do saber**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 828, de 20 de outubro de 2021.** Institui o Grupo de Trabalho, no âmbito do Ministério da Educação - MEC, para apresentar proposta quanto à disponibilização dos resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica - Saeb e do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - Ideb no exercício de 2021, considerando os impactos da pandemia no âmbito da educação. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 de outubro de 2021. Seção 1, p. 56. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-828-de-20-de-outubro-de-2021-353659262>. Acesso em: 07 de abril de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **PNLD 2019: Guia digital** - Ministério da Educação - Secretaria de Educação Básica – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.

CARVALHO, Mercedes. **Problemas? mas que problemas?: estratégias de resolução de problemas matemáticos em sala de aula.** Vozes, 2007.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber às práticas educativas.** Cortez Editora, 2016.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria e Educação**, 2, 177-229, 1990.

CHEVALLARD, Yves. Sobre a teoria da transposição didática: algumas considerações introdutórias. **Revista de educação, ciências e matemática**, v. 3, n. 2, 2013. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/2338> acesso em: 21 de maio de 2022.

CURI, Edda. **A matemática e os professores dos anos iniciais**/Edda Curi. – São Paulo: Musa Editora, 2005.

CURY, Helena Noronha. **Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos**/ Helena Noronha Cury. - 2. ed.; 2.reimp.- Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

DANTE, Luiz Roberto. **Ápis matemática, 1º ano: ensino fundamental, anos iniciais** / Luiz Roberto Dante. -- 3. ed. São Paulo : Ática, 2017.

DANTE, Luiz Roberto. **Ápis matemática, 2º ano: ensino fundamental, anos iniciais** / Luiz Roberto Dante. -- 3. ed. São Paulo : Ática, 2017.

DANTE, Luiz Roberto. **Ápis matemática, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais** / Luiz Roberto Dante. -- 3. ed. São Paulo : Ática, 2017.

DANTE, Luiz Roberto. **Ensino de Matemática de Bolso: Reflexões sobre como ensinar Matemática com significado, de acordo com a BNCC**. Editora do Brasil, 2021.

DANTE, Luiz Roberto. **Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática** / Luiz Roberto Dante. 1. ed. São Paulo: Ática, 2011.

DEVECHI, Catia Piccolo Viero; BISOL, Benedetta. Ciências da educação: especificidade epistemológica, objetividade e prática pedagógica. **Educação UFSM**, v. 44, 2019.

DOS SANTOS, Maria José Costa. Matemática dos anos iniciais do ensino fundamental: currículo e avaliação: Mathematics in the early years of elementary school: curriculum and assessment. **Revista Cocar**, v. 15, n. 33, 2021.

DOS SANTOS, Maria José Costa. O currículo de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental na base nacional comum curricular (BNCC): os subalternos falam? **Horizontes**, v. 36, n. 1, p. 132-143, 2018.

FÁVERO, Débora Cristina Borba Pereira. **As mudanças geradas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em uma coleção de livros didáticos para o ciclo de alfabetização na abordagem do pensamento algébrico** / Débora Cristina Borba Pereira Fávero. - São Paulo: [s.n.J, 2020.

FERREIRA, Weberson; LEAL, Marcia; MOREIRA, Geraldo. Early algebra e base nacional comum curricular: desafios aos professores que ensinam matemática. **REVEMAT: Revista Eletrônica de matemática**, v. 15, n. 1, p. 1-21, 2020.

FERREIRO, Emilia; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita** / Emilia Ferreiro, Ana Teberosky; tradução Diana Myriam Lichtenstein, Liana Di Marco, Mário Corso. — Porto Alegre: Artmed, 1999.

FIORENTINI, D; SOUZA JÚNIOR, A. J.; MELO, G. F. A. **Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos**. In: GERALDI, C.M.G. et al. (Orgs.). Cartografias do trabalho docente: professor(a) pesquisador(a). Campinas: Mercado de Letras, 1998. p. 307-335.

GATTI, Bernardete A. Formação continuada de professores: a questão psicossocial. **Cadernos de pesquisa**, p. 191-204, 2003.

GATTI, Bernardete A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 31, p. 1355-1379, 2010.

GATTI, Bernardete A.; NUNES, Marina Nuniz Rosa. Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas. **Textos FCC**, v. 29, p. 11-55, 2009.

GAUTHIER, Clermont. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ed. Unijuí, 2013.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. **A conquista da matemática**, 1º ano: Componente curricular matemática: Ensino fundamental, anos iniciais/ José Ruy Giovanni Júnior. 1ª ed. São Paulo: FTD, 2018.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. **A conquista da matemática**, 2º ano: Componente curricular matemática: Ensino fundamental, anos iniciais/ José Ruy Giovanni Júnior. 1ª ed. São Paulo: FTD, 2018.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. **A conquista da matemática**, 3º ano: Componente curricular matemática: Ensino fundamental, anos iniciais/ José Ruy Giovanni Júnior. 1ª ed. São Paulo: FTD, 2018.

HESSEN, Johannes; CORREIA, António. **Teoria do conhecimento**. São Paulo: Martins fontes, 1999.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista**. 2003.

HOFSTETTER, Rita; SCHNEUWLY, Bernard. **Saberes em (trans) formação: tema central da formação de professores**, 2017.

KAPUT, James J.; CARRAHER, David W.; BLANTON, Maria L. (Ed.). **Álgebra nas séries iniciais**. Routledge, 2017.

KLEIN, Marjunia Édita Zimmer. **O ensino e a aprendizagem de matrizes tendo como fundamentação teórica a teoria da aprendizagem significativa**. Tese (Doutorado em Educação em Ciência) UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, Porto Alegre, 2018.

LINS, R.C. **A framework for understanding what algebraic thinking is**. 1992. Tese de Doutorado. University of Nottingham.

MODERNA, Editora. **Buriti mais: matemática: manual do professor 1º ano/ organizadora Editora Moderna; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela editora Moderna; editora responsável: Carolina Maria Toledo. – 1.ed. – São Paulo: Moderna, 2017.**

MODERNA, Editora. **Buriti mais: matemática: manual do professo 2º ano/ organizadora Editora Moderna; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela editora Moderna; editora responsável: Carolina Maria Toledo. – 1.ed. – São Paulo: Moderna, 2017.**

MODERNA, Editora. **Buriti mais: matemática: manual do professor 3º ano/ organizadora Editora Moderna; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela editora Moderna; editora responsável: Carolina Maria Toledo. – 1.ed. – São Paulo: Moderna, 2017.**

MORETTI, Vanessa Dias; VIRGENS, Wellington Pereira das; ROMEIRO, Iraj de Oliveira. Generalização Teórica e o Desenvolvimento do Pensamento Algébrico: contribuições para a formação de professores dos Anos Iniciais. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 35, p. 1457-1477, 2022. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/bolema/a/C3wCGx7Vfp4MSWFX3NbrC9D/?lang=pt> acesso em: 19 de jul.

NARATO, A. M; MENGALI, B. L. da S; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e aprender**. 2^a ed. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2017.

NACARATO, Adair Mendes; CUSTÓDIO, Iris Aparecida. O desenvolvimento do pensamento algébrico na educação básica: compartilhando propostas de sala de aula com o professor que ensina (ensinará) matemática. **Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, 2018.

NÓVOA, António. **Formação de professores e profissão docente**. 1992.

NÓVOA, António. **Professores: Imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa, 2009.

NÓVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de pesquisa**, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, 2017.

OLIVEIRA, Vanessa de; PAULO, Rosa Monteiro. Pensamento algébrico nos anos iniciais: o que pensam os professores? **EM TEIA-Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 12, n. 3, p. 1-25, 2021.

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; NACARATO, Adair Mendes. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**, v. 32, p. 119-135, 2018.

PERRENOUD, Philippe. **Formando professores profissionais: quais estratégias? Quais competências?** Artmed Editora, 2001.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. Docência no ensino superior. **Docência no ensino superior**, 4. ed, 2010.

PITOMBEIRA, João Bosco; GITIRANA, Verônica. Matemática: Ensino Fundamental. **Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica**, 2010.

PONTE, João. Pedro; BRANCO, Neusa; & MATOS, Ana: **Álgebra no ensino básico**. Lisboa: DGIDC, 2009. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/7105/1/Ponte-BrancoMatos%20%28Brochura_Algebra%29%20Set%202009.pdf acesso em: 27 de jul de 2023.

REIS, Graça; GONÇALVES, Rafael Marques. Base Nacional Comum de Formação de Professores da Educação Básica: dilemas, embates e pontos de vista. **Série-Estudos**, v. 25, n. 55, p. 155-180, 2020.

ROCHA, Naiara Chierici. **Histórias não silenciadas de professoras: saberes, mobilizações e inclusão**. 2021. Disponível em:

https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/204528/rocha_nc_dr_prud.pdf?sequence=5&isAllowed=y acesso em: 26 de abril de 2022.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

SACRISTÁN, José Gimeno. **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Penso Editora, 2013.

SAVIANI, Dermeval. Os saberes implicados na formação do educador. Trabalho apresentado na mesa redonda "A formação do educador e seus saberes que a determinam". IV Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores. Águas de São Pedro – SP, 1996.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. Educational Researcher, Thousand Oaks, California, v. 15, n. 4, p. 4-14, 1986. Disponível em: https://depts.washington.edu/comgrnd/ccli/papers/shulman_ThoseWhoUnderstandKnowledgeGrowthTeaching_1986-jy.pdf acesso em: 17 de maio de 22.

SILVA, Vandrê Gomes da; ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de; GATTI, Bernardete Angelina. Referentes e critérios para a ação docente. **Cadernos de pesquisa**, v. 46, p. 286-311, 2016.

SMOLE, Kátia Stocco. **Jogos de matemática de 1º a 5º ano** [recurso eletrônico] / Kátia Stocco Smole, Maria Ignez Diniz, Patrícia Cândido. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre : Artmed, 2007.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Artmed Editora, 2001.

SOARES, Magda. **Alfabetizar: toda criança pode aprender a ler e escrever**. São Paulo: Contexto, 2020.

SOARES, Magda. Oralidade, alfabetização e letramento. **Revista Pátio**, v.7, n.20, 2009.

SOARES, Magda. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista brasileira de educação**, p. 5-17, 2004.

SOARES, Magda. Letramento: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

SOUZA, Marilene; ZIBETTI, Marli Lúcia. A dimensão criadora no trabalho docente: subsídios para a formação de professores alfabetizadores. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v.36, n.2, p. 459-473, maio/ago. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/sctrk44xttfww7S9mTBDJTP/abstract/?lang=pt> acesso em: 22 de abril de 22.

STEIN, Letícia. Alfabetização matemática na perspectiva do letramento: um mapeamento da produção brasileira nos anos iniciais. 113 f. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2021.

Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/5018/1/STEIN.pdf> acesso em: 03 de jan de 2024.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude; LAHAYE, Louise. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria e Educação**. Porto Alegre, 1991, nº4, p. 215-233.

TARDIF, Maurice; **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. 4. ed. - Petrópolis, RJ : Vozes, 2008.

TARDIF, Maurice; **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ Vozes, 2014.

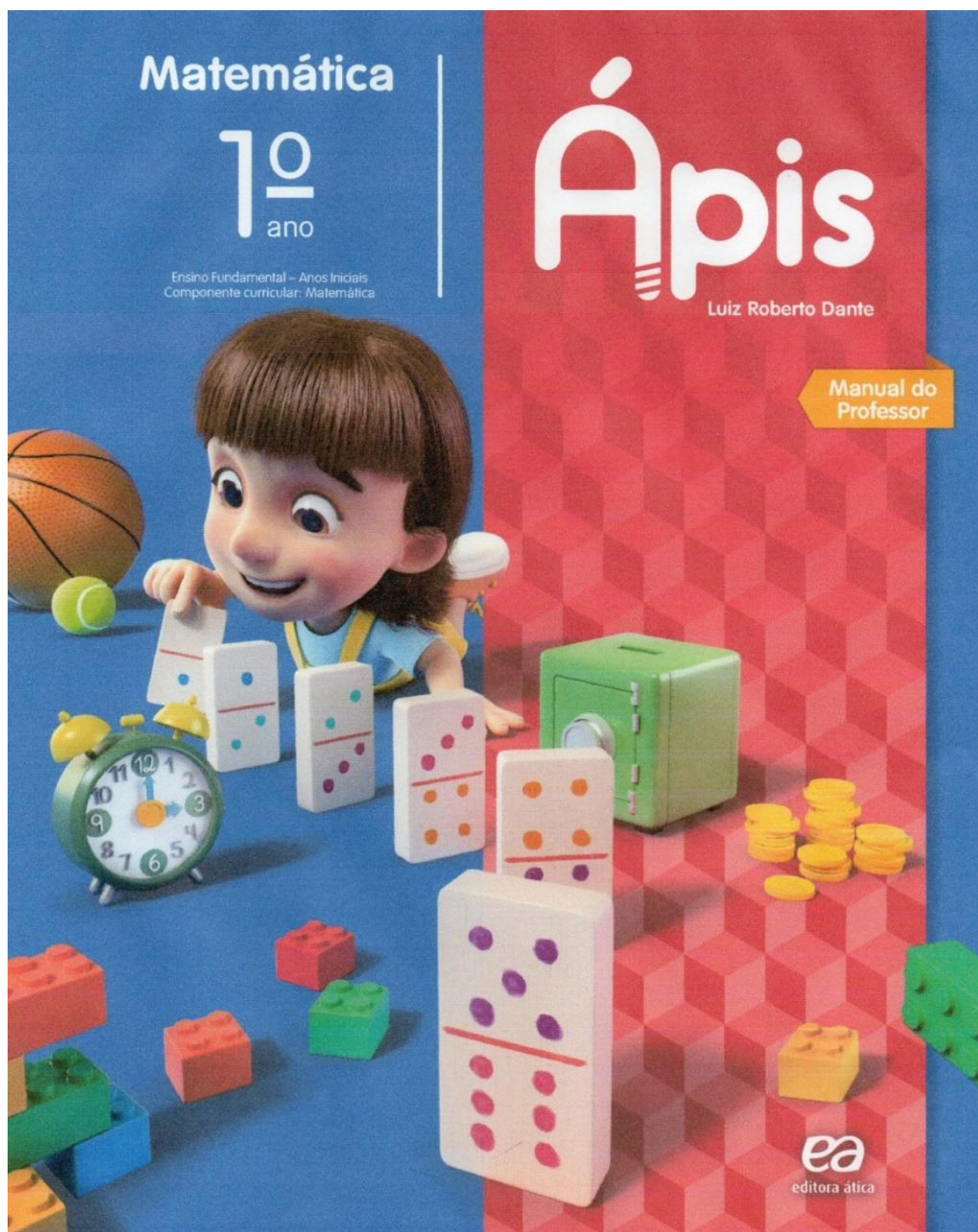
VICENTE, Bruna Moraes Oliveira de. **Formação docente e organização do trabalho pedagógico: o manual do professor do livro didático para os anos iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES, Universidade Estadual de Maringá, Paraná, 2019, p. 120.

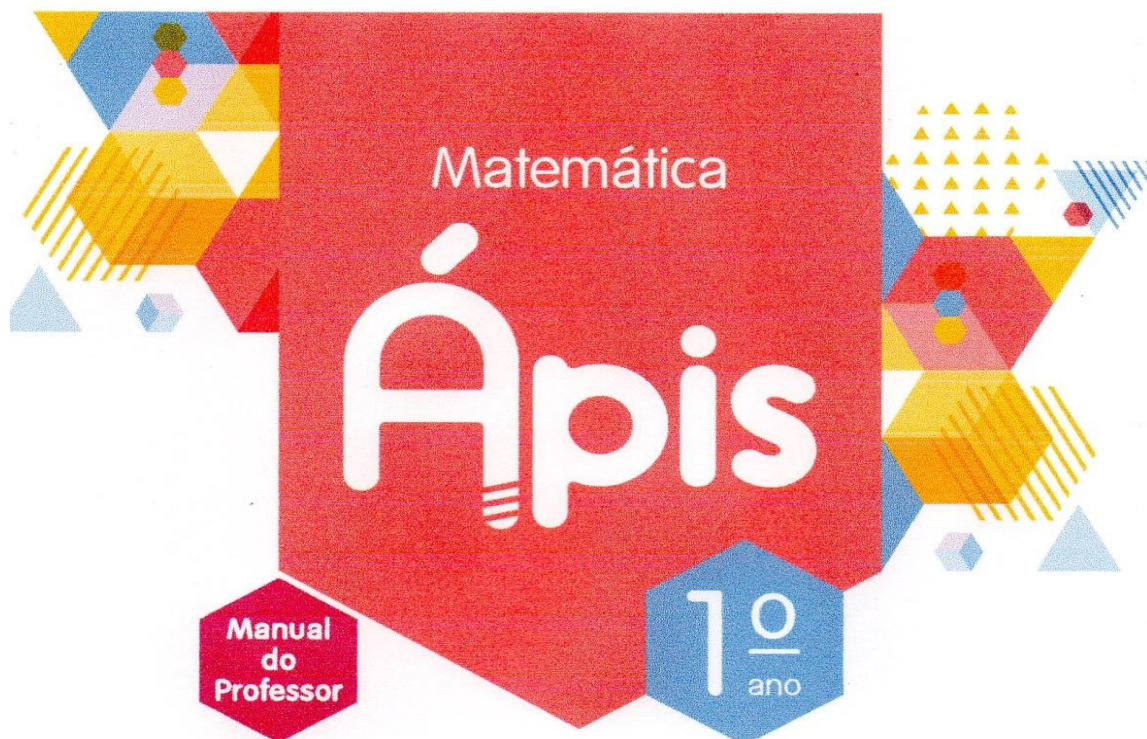
VITIELLO, Márcio Abondanza; CACETE, Núria Hanglei. Currículo, poder e a política do livro didático de geografia no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/8Hj73XPXZH3G3SgFLdzZxfN/?format=pdf&lang=pt> acesso em: Jun de 2022.

WADSWORTH, Barry J.; ROVAI, Esméria; MALUF, Maria Regina. **Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget**. 1992.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Penso Editora, 1998.

Anexo:





Ensino Fundamental – Anos Iniciais
Componente curricular: Matemática

Luiz Roberto Dante

Livre-docente em Educação Matemática
pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
(Unesp-SP), campus de Rio Claro

Doutor em Psicologia da Educação:
Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica
de São Paulo (PUC-SP)

Mestre em Matemática pela Universidade de São Paulo (USP)

Licenciado em Matemática pela
Unesp-SP – Rio Claro

Pesquisador em Ensino e Aprendizagem
da Matemática pela Unesp-SP – Rio Claro

Ex-Professor do Ensino Fundamental
e do Ensino Médio na rede pública

Autor de livros para a Educação Básica

3ª edição

São Paulo, 2017

Atualizado de acordo com a BNCC.

ea
editora ática



Direção geral: Guilherme Luz
Direção editorial: Luiz Tonolli e Renata Mascarenhas
Gestão de projeto editorial: Tatiany Rêno
Gestão e coordenação de área: Ronaldo Rocha
Edição: Pamela Hellebrekers Seravalli (editora),
 Marina Muniz Campelo e Sirlaine Cabrine Fernandes (assist.)
Gerência de produção editorial: Ricardo de Gan Braga
Planejamento e controle de produção: Paula Godo,
 Roseli Said e Marcos Toledo
Revisão: Hêlia de Jesus Gonsaga (ger.), Kátia Scaff Marques (coord.),
 Rosângela Municy (coord.), Ana Paula C. Malfa, Arali Lobo Gomes,
 Brenda T. M. Morais, Célia Carvalho, Celina I. Fugyama,
 Cesar G. Sacramento, Cláudia Virgílio, Daniela Lima,
 Larissa Vazquez, Raquel A. Taveira e Sueli Bossi
Arte: Daniela Amaral (ger.), André Gomes Vitale (coord.)
 e Claudemir Camargo Barbosa (edição de arte)
Diagramação: Vanessa Bertolucci
Iconografia: Silvio Klugin (ger.), Roberto Silva (coord.)
 e Roberta Freire Lacerda Santos (pesquisa iconográfica)
Licenciamentos de conteúdos de terceiros: Cristina Akisino (coord.),
 Luciana Sposito (licenciamento de textos),
 Erika Ramires e Claudia Rodrigues (analistas adm.)
Tratamento de imagem: Cesar Wolf e Fernanda Crevin
Ilustrações: Giz de Cera e Estúdio Félix Reiners
Design: Gláucia Correa Koller (ger. e proj. gráfico)
 e Talita Guedes da Silva (ger., gráfico e capa)
Ilustração de capa: ArtefatoZ

Todos os direitos reservados por Editora Ática S.A.

Avenida das Nações Unidas, 7221, 3º andar, Setor A
 Pinheiros – São Paulo – SP – CEP 05425-902
 Tel.: 4003-3061

www.atica.com.br / editora@atica.com.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Dante, Luiz Roberto
 Ápis matemática, 1º ano : ensino fundamental,
 anos iniciais / Luiz Roberto Dante. -- 3. ed. --
 São Paulo : Ática, 2017.

Suplementado pelo manual do professor.
 Bibliografia.

ISBN 978-85-08-18769-0 (aluno)

ISBN 978-85-08-18770-6 (professor)

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Título.

17-10269

CDD-372.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

2017

Código da obra CL 713438

CAE 728804 (AL) / 728762 (PR)

3ª edição

1ª impressão

Atualizado de acordo com a BNCC.

Impressão e acabamento



Matemática

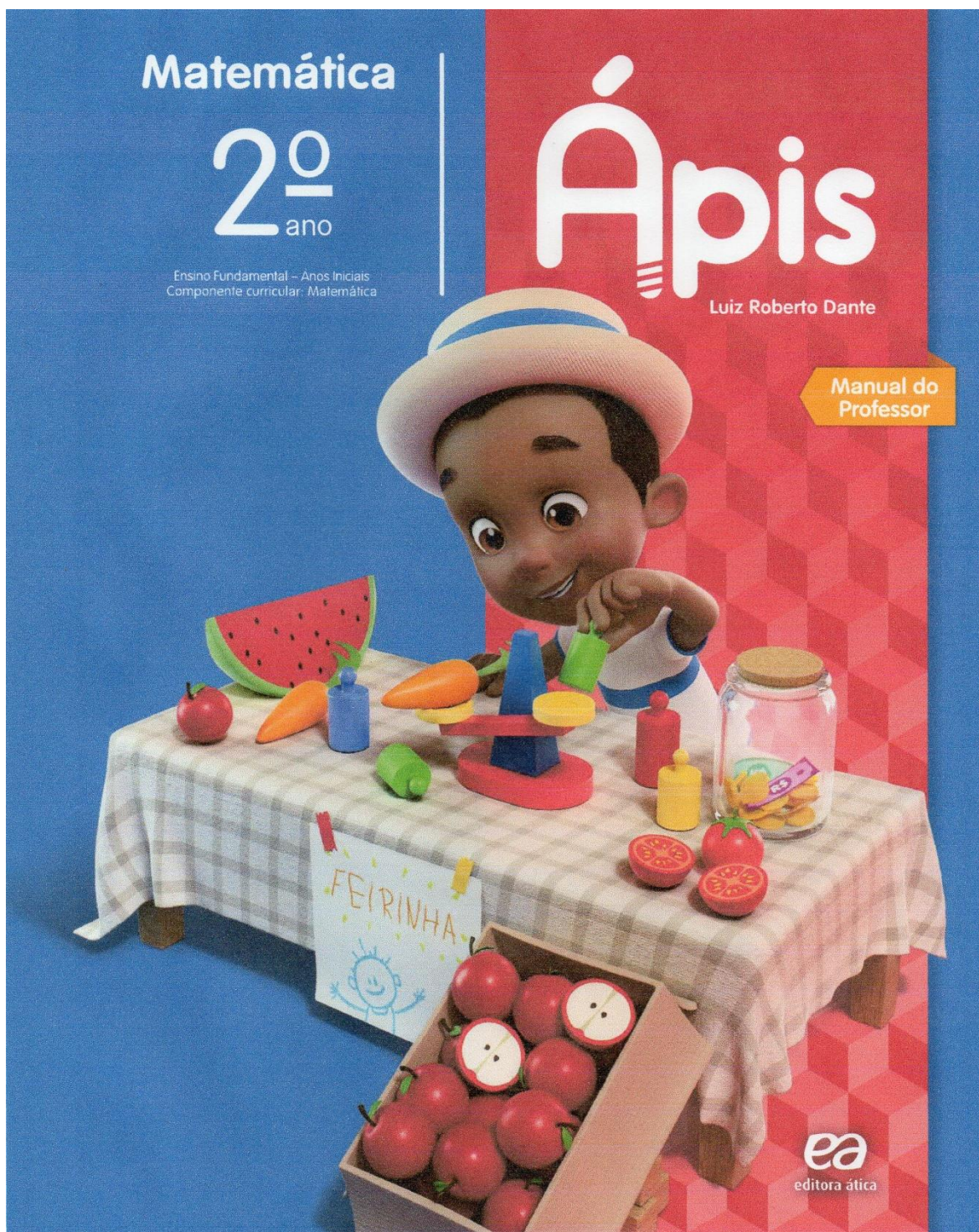
2^o
ano

Ensino Fundamental – Anos Iniciais
Componente curricular: Matemática

Ápis

Luiz Roberto Dante

Manual do
Professor





Ensino Fundamental – Anos Iniciais
Componente curricular: Matemática

Luiz Roberto Dante

Livre-docente em Educação Matemática
pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
(Unesp-SP), campus de Rio Claro

Doutor em Psicologia da Educação:
Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica
de São Paulo (PUC-SP)

Mestre em Matemática pela Universidade de São Paulo (USP)

Licenciado em Matemática pela
Unesp-SP – Rio Claro

Pesquisador em Ensino e Aprendizagem
da Matemática pela Unesp-SP – Rio Claro

Ex-Professor do Ensino Fundamental
e do Ensino Médio na rede pública

Autor de livros para a Educação Básica

3ª edição

São Paulo, 2017

Atualizado de acordo com a BNCC.

ea
editora ática



Direção geral: Guilherme Luz
Direção editorial: Luiz Tonolli e Renata Mascarenhas
Gestão de projeto editorial: Tatiany Renó
Gestão e coordenação de área: Ronaldo Rocha
Edição: Pamela Hellebrekers Seravalli (editoral),
 Marina Muniz Campelo e Sirlaine Cabrine Fernandes (assist.)
Gerência de produção editorial: Ricardo de Gan Braga
Planejamento e controle de produção: Paula Godo,
 Roseli Said e Marcos Toledo
Revisão: Hélia de Jesus Gonsaga (gec.), Kátia Scaff Marques (coord.),
 Rosângela Muricy (coord.), Ana Paula C. Malfa, Arali Lobo Gomes,
 Brenda T. M. Morais, Célia Carvalho, Celina I. Fugyama,
 Cesar G. Sacramento, Cláudia Virgílio, Daniela Lima,
 Larissa Vazquez, Raquel A. Taveira e Sueli Bossi
Arte: Daniela Amaral (gec.), André Gomes Vitale (coord.)
 e Claudemir Camargo Barbosa (edição de arte)
Diagramação: Vanessa Bertolucci
Iconografia: Sílvia Klugin (gec.), Roberto Silva (coord.)
 e Roberta Freire Lacerda Santos (pesquisa iconográfica)
Licenciamentos de conteúdos de terceiros: Cristina Akisino (coord.),
 Luciana Sposito (licenciamento de textos),
 Erika Ramires e Cláudia Rodrigues (analistas adm.)
Tratamento de imagem: Cesar Wolf e Fernanda Crevin
Ilustrações: Jótah Ilustrações e Estúdio Félix Reiners
Design: Gláucia Correa Koller (gec. e proj. gráfico)
 e Talita Guedes da Silva (proj. gráfico e capa)
Ilustração de capa: ArtefatoZ

Todos os direitos reservados por Editora Ática S.A.
 Avenida das Nações Unidas, 7221, 3º andar, Setor A
 Pinheiros – São Paulo – SP – CEP 05425-902
 Tel.: 4003-3061
www.atica.com.br / editora@atica.com.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Dante, Luiz Roberto
 Álgebra matemática, 2º ano : ensino fundamental,
 anos iniciais / Luiz Roberto Dante. -- 3. ed. --
 São Paulo : Ática, 2017.

Suplementado pelo manual do professor.
 Bibliografia.
 ISBN 978-85-08-18771-3 (aluno)
 ISBN 978-85-08-18772-0 (professor)

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Título.

17-10950

CDD-372.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

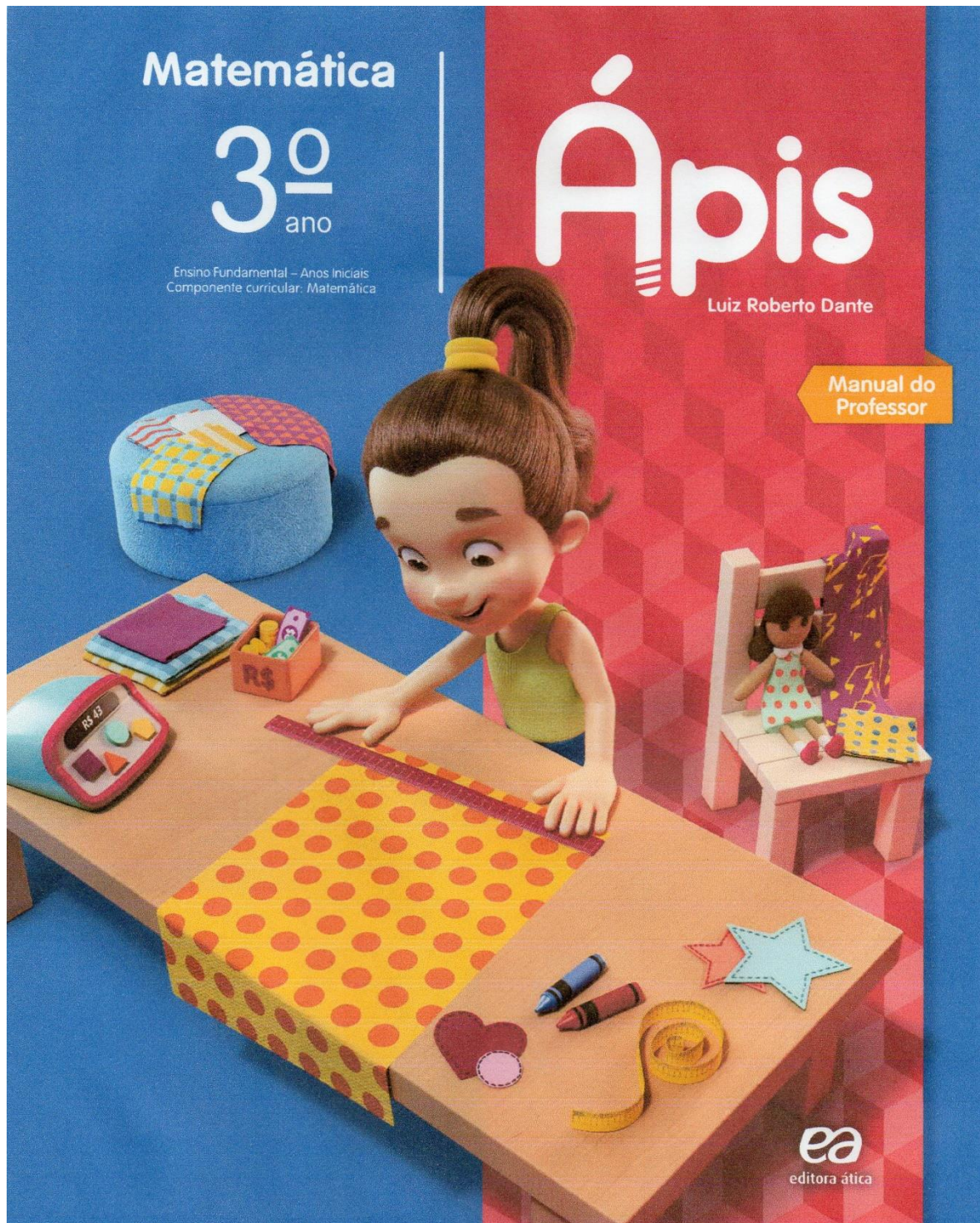
2017

Código da obra CL 713439
 CAE 728803 (AL) / 728761 (PR)
 3ª edição
 1ª impressão

Atualizado de acordo com a BNCC.



Impressão e acabamento





Ensino Fundamental – Anos Iniciais
Componente curricular: Matemática

Luiz Roberto Dante

Livre-docente em Educação Matemática
pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
(Unesp-SP), campus de Rio Claro

Doutor em Psicologia da Educação:
Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica
de São Paulo (PUC-SP)

Mestre em Matemática pela Universidade de São Paulo (USP)

Licenciado em Matemática pela
Unesp-SP – Rio Claro

Pesquisador em Ensino e Aprendizagem
da Matemática pela Unesp-SP – Rio Claro

Ex-Professor do Ensino Fundamental
e do Ensino Médio na rede pública

Autor de livros para a Educação Básica

3ª edição

São Paulo, 2017

Atualizado de acordo com a BNCC.

ea
editora ática



Direção geral: Guilherme Luz
Direção editorial: Luiz Tonolli e Renata Mascarenhas
Gestão de projeto editorial: Tatiany Rend
Gestão e coordenação de área: Ronaldo Rocha
Edição: Pamela Hellebrekers Seravalli (editora),
 Marina Muniz Campelo e Sirlaine Cabrine Fernandes (assist.)
Gerência de produção editorial: Ricardo de Gan Braga
Planejamento e controle de produção: Paula Godo,
 Roseli Said e Marcos Toledo
Revisão: Hélia de Jesus Gonsaga (ger.), Kátia Scaff Marques (coord.),
 Rosângela Muricy (coord.), Ana Paula C. Malfa, Arali Lobo Gomes,
 Brenda T. M. Moraes, Célia Carvalho, Celina I. Fugyama,
 Cesar G. Sacramento, Claudia Virgílio, Daniela Lima,
 Larissa Vazquez, Raquel A. Taveira e Sueli Bossi
Arte: Daniela Amaral (ger.), André Gomes Vitale (coord.)
 e Claudemir Camargo Barbosa (edição de arte)
Diagramação: Vanessa Bertolucci
Iconografia: Silvio Klugin (ger.), Roberto Silva (coord.)
 e Roberta Freire Lacerda Santos (pesquisa iconográfica)
Licenciamentos de conteúdos de terceiros: Cristina Akisino (coord.),
 Luciana Sposito (licenciamento de textos),
 Erika Ramires e Claudia Rodrigues (analistas adm.)
Tratamento de imagem: Cesar Wolf e Fernanda Crevin
Ilustrações: Avits, Dam Ferreira e Estúdio Félix Reiners
Design: Gláucia Correa Koller (ger. e proj. gráfico)
 e Talita Guedes da Silva (proj. gráfico e capa)
Ilustração de capa: ArtefatoZ

Todos os direitos reservados por Editora Ática S.A.

Avenida das Nações Unidas, 7221, 3º andar, Setor A
 Pinheiros — São Paulo — SP — CEP 05425-902
 Tel.: 4003-3061
www.atica.com.br / editora@atica.com.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Dante, Luiz Roberto
 Álgebra matemática, 3º ano : ensino fundamental,
 anos iniciais / Luiz Roberto Dante. -- 3. ed. --
 São Paulo : Ática, 2017.

Suplementado pelo manual do professor.

Bibliografia.

ISBN 978-85-08-18773-7 (aluno)

ISBN 978-85-08-18774-4 (professor)

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Título.

17-10951

CDD-372.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

2017

Código da obra CL 713440

CAE 728802 (AL) / 728760 (PR)

3ª edição

1ª impressão

Atualizado de acordo com a BNCC.



Impressão e acabamento

BURITI MAIS MATEMÁTICA

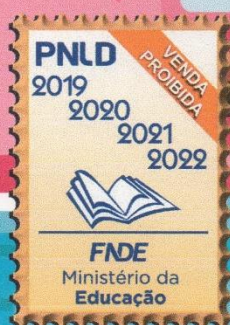
Organizadora: Editora Moderna
Obra coletiva concebida, desenvolvida
e produzida pela Editora Moderna.

Editora responsável:
Carolina Maria Toledo



Componente curricular:
MATEMÁTICA

**MANUAL DO
PROFESSOR**



Obra
atualizada
conforme
nova BNCC

BURITI MAIS MATEMÁTICA

1^o
ANO

Ensino Fundamental • Anos Iniciais

Organizadora: Editora Moderna

Obra coletiva concebida, desenvolvida
e produzida pela Editora Moderna.

Editora responsável:

Carolina Maria Toledo

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo.
Professora em escolas públicas e particulares de São Paulo por 15 anos. Editora.

Componente curricular: MATEMÁTICA

MANUAL DO PROFESSOR

1ª edição

São Paulo, 2017



Elaboração dos originais do material impresso**Carolina Maria Toledo**

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Daniela Santo Ambrosio

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Débora Pacheco

Mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Diana Maia

Mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Mara Regina Garcia Gay

Bacharel e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Maria Aparecida Costa Bravo

Bacharel e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Nara Di Beo

Licenciada em Ciências pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras "Professor Carlos Pasquale" e especializada em Educação Matemática: Fundamentos Teóricos e Metodológicos pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Patricia Furtado

Bacharel e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e mestre em Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Renata Martins Fortes Gonçalves

Bacharel em Matemática com Informática pelo Centro Universitário Fundação Santo André, especializada em Gerenciamento de Projetos (MBA) pela Fundação Getúlio Vargas e mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Thaís Bueno de Moura

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Elaboração dos originais do material digital**Carolina Maria Toledo**

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Daniela Santo Ambrosio

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Érica Maria Toledo Catalani

Licenciada em Ciências pela Universidade Braz Cubas e mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Educadora.

Ilza Carla Morgueto Souza

Licenciada plena em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Santo André e licenciada em Pedagogia pelo Centro Universitário de Araras "Dr. Edmundo Ulson". Educadora.

Kátia Tiemy Sido

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Assistente editorial.

Graça Barreto

Licenciada em Pedagogia pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras Nove de Julho, licenciada em Matemática pela Universidade Paranaense (UNIPAR), mestre em Educação Matemática pela Universidade Bandeirante de São Paulo (UNIBAN) e doutora em Educação Matemática pela Universidade Anhaguera de São Paulo. Educadora.

Renata Martins Fortes Gonçalves

Bacharel em Matemática com Informática pelo Centro Universitário Fundação Santo André, especializada em Gerenciamento de Projetos (MBA) pela Fundação Getúlio Vargas e mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Wanusa Rodrigues da Silva

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo, especializada em Magistério do Ensino Superior pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Edição de texto: Carolina Maria Toledo, Daniela Santo Ambrosio, Renata Martins Fortes Gonçalves, Zuleide Maria Talarico**Assistência editorial:** Kátia Tiemy Sido**Preparação de texto:** Alessandra Maria Rodrigues, Mariane Genaro**Gerência de design e produção gráfica:** Sandra Botelho de Carvalho Homma**Coordenação de produção:** Everson da Paula, Patrícia Costa**Suporte administrativo editorial:** Maria de Lourdes Rodrigues (coord.)**Coordenação de design e projetos visuais:** Marta Cerqueira Leite**Projeto gráfico:** Daniel Messias, Daniela Sato, Mariza de Souza Porto**Capa:** Mariza de Souza Porto, Daniela Sato*Ilustração:* Raul Aguiar**Coordenação de arte:** Wilson Gazzoni Agostinho**Edição de arte:** Márcia Cunha do Nascimento, Regine Crema**Editoração eletrônica:** Setup Bureau Editoração Eletrônica**Edição de infografia:** Luiz Iria, Priscilla Boffo, Otávio Cohen**Ilustrações de vinhetas:** Ana Carolina Orsolin**Coordenação de revisão:** Elaine C. del Nero**Revisão:** Afonso Nunes Lopes, Andréa Vidal, Cecília Oku, Renato Rocha, Rita de Cássia Sam**Coordenação de pesquisa iconográfica:** Luciano Baneza Gabarron**Pesquisa iconográfica:** Mariana Alencar**Coordenação de bureau:** Rubens M. Rodrigues**Tratamento de imagens:** Denise Feitoza Maciel, Fernando Bertolo, Joel Aparecido,

Luiz Carlos Costa, Marina M. Buzzinaro

Pré-impressão: Alexandre Petreca, Denise Feitoza Maciel, Everton L. de Oliveira, Marcio H. Kamoto, Vitória Sousa**Coordenação de produção industrial:** Wendell Monteiro**Impressão e acabamento:****Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Buriti mais : matemática : manual do professor /
organizadora Editora Moderna ; obra coletiva
concebida, desenvolvida e produzida pela
Editora Moderna ; editora responsável :
Carolina Maria Toledo. – 1. ed. – São Paulo :
Moderna, 2017.

Obra em 5 v. do 1^a ao 5^a ano.

Componente curricular: Matemática.

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Toledo,
Carolina Maria.

17-09762

CDD-372.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Todos os direitos reservados

EDITORA MODERNA LTDA.

Rua Padre Adelino, 758 - Belenzinho
São Paulo - SP - Brasil - CEP 03303-904
Vendas e Atendimento: Tel. (0__11) 2602-6510
Fax (0__11) 2790-1501
www.moderna.com.br
2017
Impresso no Brasil



BURITI MAIS MATEMÁTICA

2^o
ANO

Ensino Fundamental • Anos Iniciais

Organizadora: Editora Moderna

Obra coletiva concebida, desenvolvida
e produzida pela Editora Moderna.

Editora responsável:

Carolina Maria Toledo

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo.
Professora em escolas públicas e particulares de São Paulo por 15 anos. Editora.

Componente curricular: MATEMÁTICA

MANUAL DO PROFESSOR

1ª edição

São Paulo, 2017



Elaboração dos originais do material impresso**Carolina Maria Toledo**

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Daniela Santo Ambrosio

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Débora Pacheco

Mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Diana Maia

Mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Luciane Lopes Rodrigues

Licenciada plena em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Santo André. Educadora.

Mara Regina Garcia Gay

Bacharel e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Maria Aparecida Costa Bravo

Bacharel e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Maria Cecília da Silva Veridiano

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Nara Di Beo

Licenciada em Ciências pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras "Professor Carlos Pasquale" e especializada em Educação Matemática: Fundamentos Teóricos e Metodológicos pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Patrícia Furtado

Bacharel e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e mestre em Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Renata Martins Fortes Gonçalves

Bacharel em Matemática com Informática pelo Centro Universitário Fundação Santo André, especializada em Gerenciamento de Projetos (MBA) pela Fundação Getúlio Vargas e mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Suzana Laino Candido

Mestre em Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Thais Bueno de Moura

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Elaboração dos originais do material digital**Carolina Maria Toledo**

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Daniela Santo Ambrosio

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Érica Maria Toledo Catalani

Licenciada em Ciências pela Universidade Braz Cubas e mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Educadora.

Ilza Carla Morgueto Souza

Licenciada plena em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Santo André e licenciada em Pedagogia pelo Centro Universitário de Araras "Dr. Edmundo Uison". Educadora.

Karin Arriagada

Licenciada em Pedagogia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, especializada em Neuroeducação pelo Centro Universitário Itaio Brasileiro (UNIITALO) e especializada em Fundamentos do Ensino da Matemática, da área de Ciências Exatas e Tecnológicas pela Universidade de Franca (UNIFRAN). Educadora.

Kátia Tiemy Sido

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Assistente editorial.

Kelly Sousa

Licenciada em Pedagogia pela Universidade Cruzeiro do Sul e mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Renata Martins Fortes Gonçalves

Bacharel em Matemática com Informática pelo Centro Universitário Fundação Santo André, especializada em Gerenciamento de Projetos (MBA) pela Fundação Getúlio Vargas e mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Edição de texto: Carolina Maria Toledo, Daniela Santo Ambrosio, Renata Martins Fortes Gonçalves, Zuleide Maria Talarico**Assistência editorial:** Kátia Tiemy Sido**Preparação de texto:** Mariane Genaro**Gerência de design e produção gráfica:** Sandra Botelho de Carvalho Homma**Coordenação de produção:** Everson de Paula, Patrícia Costa**Suporte administrativo editorial:** Maria de Lourdes Rodrigues (coord.)**Coordenação de design e projetos visuais:** Marta Cerqueira Leite**Projeto gráfico:** Daniel Messias, Daniela Sato, Mariza de Souza Porto**Capa:** Mariza de Souza Porto, Daniela Sato*Ilustração:* Raul Aguiar**Coordenação de arte:** Wilson Gazzoni Agostinho**Edição de arte:** Márcia Cunha do Nascimento**Editoração eletrônica:** Setup Bureau Editoração Eletrônica**Edição de infografia:** Luiz Iria, Priscilla Boffo, Otávio Cohen**Ilustrações de vinhetas:** Ana Carolina Orsolin**Coordenação de revisão:** Elaine C. del Nero**Revisão:** Márcia Leme, Nair H. Kayo, Renato Bacci, Salete Brentan**Coordenação de pesquisa iconográfica:** Luciano Baneza Gabarron**Pesquisa iconográfica:** Mariana Alencar**Coordenação de bureau:** Rubens M. Rodrigues**Tratamento de imagens:** Denise Feitoza Maciel, Fernando Bertoio, Joel Aparecido,

Luiz Carlos Costa, Marina M. Buzzinaro

Pré-impressão: Alexandre Petreca, Denise Feitoza Maciel, Everton L. de Oliveira,

Marcio H. Kamoto, Vitória Sousa

Coordenação de produção industrial: Wendell Monteiro**Impressão e acabamento:****Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Buriti mais : matemática : manual do professor /
organizador Editora Moderna ; obra coletiva
concebida, desenvolvida e produzida pela
Editora Moderna ; editora responsável :
Carolina Maria Toledo. — 1. ed. — São Paulo :
Moderna, 2017.

Obra em 5 v. do 1º ao 5º ano.
Componente curricular: Matemática.

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Toledo,
Carolina Maria.

17-09762

CDD-372.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Todos os direitos reservados

EDITORA MODERNA LTDA.

Rua Padre Adelino, 758 - Belenzinho
São Paulo - SP - Brasil - CEP 03303-904
Vendas e Atendimento: Tel. (0__11) 2602-5510
Fax (0__11) 2790-1501
www.moderna.com.br
2017
Impresso no Brasil

1 3 5 7 9 10 8 6 4 2

BURITI MAIS MATEMÁTICA

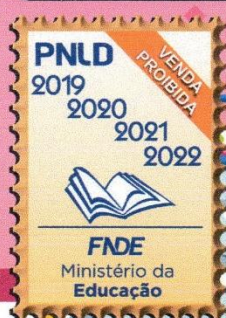
Organizadora: Editora Moderna
Obra coletiva concebida, desenvolvida
e produzida pela Editora Moderna.

Editora responsável:
Carolina Maria Toledo



Componente curricular:
MATEMÁTICA

**MANUAL DO
PROFESSOR**



Obra
atualizada
conforme
nova BNCC

BURITI MAIS MATEMÁTICA

3^o
ANO

Ensino Fundamental • Anos Iniciais

Organizadora: Editora Moderna

Obra coletiva concebida, desenvolvida
e produzida pela Editora Moderna.

Editora responsável:

Carolina Maria Toledo

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo.

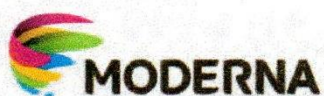
Professora em escolas públicas e particulares de São Paulo por 15 anos. Editora.

Componente curricular: MATEMÁTICA

MANUAL DO PROFESSOR

1ª edição

São Paulo, 2017



Elaboração dos originais do material impresso**Carolina Maria Toledo**

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Daniela Santo Ambrosio

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Débora Pacheco

Mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Diana Maia

Mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Luciane Lopes Rodrigues

Licenciada plena em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Santo André. Educadora.

Mara Regina Garcia Gay

Bacharel e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Maria Aparecida Costa Bravo

Bacharel e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Maria Cecília da Silva Veridiano

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Nara Di Beo

Licenciada em Ciências pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras "Professor Carlos Pasquale" e especializada em Educação Matemática: Fundamentos Teóricos e Metodológicos pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Patricia Furtado

Bacharel e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e mestre em Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Renata Martins Fortes Gonçalves

Bacharel em Matemática com Informática pelo Centro Universitário Fundação Santo André, especializada em Gerenciamento de Projetos (MBA) pela Fundação Getúlio Vargas e mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Suzana Laino Candido

Mestre em Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Tania Cristina da Silva Soromenho

Bacharel em Matemática com Informática e especializada em Sistemas de Informação (MBA) pelo Centro Universitário Fundação Santo André. Educadora.

Thais Bueno de Moura

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Elaboração dos originais do material digital**Carolina Maria Toledo**

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Daniela Santo Ambrosio

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Érica Maria Toledo Catalani

Licenciada em Ciências pela Universidade Braz Cubas e mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Educadora.

Ilza Carla Morgueto Souza

Licenciada plena em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Santo André e licenciada em Pedagogia pelo Centro Universitário de Araras "Dr. Edmundo Ulson". Educadora.

Karin Arriagada

Licenciada em Pedagogia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, especializada em Neuroeducação pelo Centro Universitário Italo Brasileiro (UNITALO) e especializada em Fundamentos do Ensino da Matemática, da área de Ciências Exatas e Tecnológicas pela Universidade de Franca (UNIFRAN). Educadora.

Kátia Tiemy Sido

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Assistente editorial.

Kelly Sousa

Licenciada em Pedagogia pela Universidade Cruzeiro do Sul e mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Renata Martins Fortes Gonçalves

Bacharel em Matemática com Informática pelo Centro Universitário Fundação Santo André, especializada em Gerenciamento de Projetos (MBA) pela Fundação Getúlio Vargas e mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Wanusa Rodrigues da Silva

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo, especializada em Magistério do Ensino Superior pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Edição de texto: Carolina Maria Toledo, Daniela Santo Ambrosio, Diana Maia, Renata Martins Fortes Gonçalves, Zuleide Maria Talarico**Assistência editorial:** Kátia Tiemy Sido**Preparação de texto:** Mariane Genaro**Gerência de design e produção gráfica:** Sandra Botelho de Carvalho Homma**Coordenação de produção:** Everson de Paula, Patrícia Costa**Suporte administrativo editorial:** Maria de Lourdes Rodrigues (coord.)**Coordenação de design e projetos visuais:** Marta Cerqueira Leite**Projeto gráfico:** Daniel Messias, Daniela Sato, Mariza de Souza Porto**Capa:** Mariza de Souza Porto, Daniela Sato*Ilustração:* Raul Aguiar**Coordenação de arte:** Wilson Gazzoni Agostinho**Edição de arte:** Rodolpho de Souza**Editoração eletrônica:** Setup Bureau Editoração Eletrônica**Edição de infografia:** Luiz Iria, Priscilla Boffo, Otávio Cohen**Ilustrações de vinhetas:** Ana Carolina Orsoini**Coordenação de revisão:** Elaine C. del Nero**Revisão:** Renato Bacci, Salete Brentan**Coordenação de pesquisa iconográfica:** Luciano Baneza Gabarron**Pesquisa iconográfica:** Mariana Alencar**Coordenação de bureau:** Rubens M. Rodrigues**Tratamento de imagens:** Denise Feitoza Maciel, Fernando Bertoio, Joel Aparecido, Luiz Carlos Costa, Marina M. Buzzinaro**Pré-impressão:** Alexandre Petreca, Denise Feitoza Maciel, Everton L. de Oliveira, Marcio H. Kamoto, Vitoria Sousa**Coordenação de produção industrial:** Wendell Monteiro**Impressão e acabamento:****Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Buriti mais : matemática : manual do professor /
organizadora Editora Moderna ; obra coletiva
concebida, desenvolvida e produzida pela
Editora Moderna ; editora responsável :
Carolina Maria Toledo. – 1. ed. – São Paulo :
Moderna, 2017.

Obra em 5 v. do 1º ao 5º ano.
Componente curricular: Matemática.

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Toledo,
Carolina Maria.

17-09762

CDD-372.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Todos os direitos reservados

EDITORA MODERNA LTDA.

Rua Padre Adalino, 750 - Belenzinho
São Paulo - SP - Brasil - CEP 03303-904
Vendas e Atendimento: Tel. (0...11) 2602-5510
Fax (0...11) 2790-1501
www.moderna.com.br
2017
Impresso no Brasil

1 3 5 7 9 10 8 6 4 2



A CONQUISTA DA MATEMÁTICA

COMPONENTE
CURRICULAR:
MATEMÁTICA

1º ANO

ENSINO
FUNDAMENTAL
ANOS INICIAIS

JOSÉ RUY GIOVANNI JÚNIOR

Licenciado em Matemática pelo Instituto
de Matemática e Estatística IME/USP.
Professor de Matemática em escolas de Ensino
Fundamental e Ensino Médio desde 1985.

MANUAL DO PROFESSOR

1ª Edição | São Paulo
2018

FTD





A conquista da Matemática – Matemática – 1º ano (Ensino Fundamental – Anos iniciais)

Copyright © José Ruy Giovanni Júnior, 2018

Diretor editorial	Lauri Cericato
Gerente editorial	Silvana Rossi Júlio
Editora	Luciana Pereira Azevedo Remião
Editora assistente	Diana Rodrigues dos Santos
Assessoria	Paulo César Rodrigues dos Santos, Vanessa do Amaral
Gerente de produção editorial	Mariana Milani
Coordenador de produção editorial	Marcelo Henrique Ferreira Fontes
Gerente de arte	Ricardo Borges
Coordenadora de arte	Daniela Máximo
Projeto gráfico	A+ comunicação, Daniela Máximo, Bruno Attili, Juliana Carvalho
Projeto de capa	Bruno Attili
Ilustração de capa	Ivan_Nikulin/Shutterstock.com, Creators Club/Shutterstock.com
Supervisora de arte	Isabel Cristina Corandin Marques
Editora de arte	Nadir Fernandes Racheti
Diagramação	Diagrama, Dayane Santiago, Débora Joia, Gabriel Basaglia, Eduardo Benetorio, José Aparecido A. da Silva, Nadir Fernandes Racheti, Lucas Trevelin, Sara Slovác
Tratamento de imagens	Eziquiel Racheti
Coordenadora de ilustrações e cartografia	Marcia Berne
Ilustrações	Alberto Linares, Aline Sentone, Bentinho, Claudio Chiyo, Danillo Souza, Edson Farias, Edu Ranzoni, Estúdio Lab307, Estúdio Ornitorrinco, ESTUDIOMIL, Ilustra Cartoon, Imaginario Studio, Jotah, Leandro Ramos, Léo Fanelli/Giz de cera, Leonardo Conceição, Marcos de Mello, Marcos Guilherme, Marcos Machado, MW Editora e Ilustrações, Paula Drago, Psonha, Roberto Zoellner, Rodrigo Figueiredo/Yancom, Rodrix, Sérgio e Miriam, Studio Caparroz, Studio Dez Sextos, Waldomiro Neto
Coordenadora de preparação e revisão	Lilian Semenichin
Supervisora de preparação e revisão	Izabel Cristina Rodrigues
Revisão	Cristiane Casseb, Desirée Araújo, Lilian Garrafa, Lucila Segóvia, Pedro Fandi
Supervisora de iconografia e licenciamento de textos	Elaine Bueno
Iconografia	Priscilla Liberato Narciso
Licenciamento de textos	André Mota, Mayara Ribeiro
Supervisora de arquivos de segurança	Silvia Regina E. Almeida
Diretor de operações e produção gráfica	Reginaldo Soares Damasceno

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Giovanni Júnior, José Ruy

A conquista da matemática, 1º ano : componente curricular matemática : ensino fundamental, anos iniciais / José Ruy Giovanni Júnior. – 1. ed. – São Paulo : FTD, 2018.

ISBN 978-85-96-01278-2 (aluno)

ISBN 978-85-96-01279-9 (professor)

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Título.

17-11492

CDD-372.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

Reprodução proibida: Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998. Todos os direitos reservados à

EDITORA FTD

Rua Rui Barbosa, 156 – Bela Vista – São Paulo – SP
CEP 01326-010 – Tel. 0800 772 2300
Caixa Postal 65149 – CEP da Caixa Postal 01390-970
www.ftd.com.br
central.relacionamento@ftd.com.br

Em respeito ao meio ambiente, as folhas deste livro foram produzidas com fibras obtidas de árvores de florestas plantadas, com origem certificada.

Impresso no Parque Gráfico da Editora FTD
CNPJ 61.186.490/0016-33
Avenida Antonio Bardella, 300
Guarulhos-SP – CEP 07220-020
Tel. (11) 3545-8600 e Fax (11) 2412-5375



A CONQUISTA DA MATEMÁTICA

COMPONENTE
CURRICULAR:
MATEMÁTICA

2º ANO

ENSINO
FUNDAMENTAL
ANOS INICIAIS

JOSÉ RUY GIOVANNI JÚNIOR

Licenciado em Matemática pelo Instituto
de Matemática e Estatística IME/USP.
Professor de Matemática em escolas de Ensino
Fundamental e Ensino Médio desde 1985.

MANUAL DO PROFESSOR

1ª Edição | São Paulo
2018

FTD

2



A conquista da Matemática – Matemática – 2º ano (Ensino Fundamental – Anos iniciais)

Copyright © José Ruy Giovanni Júnior, 2018

Diretor editorial	Lauri Cericato
Gerente editorial	Silvana Rossi Júlio
Editora	Luciana Pereira Azevedo Remião
Editora assistente	Diana Rodrigues dos Santos
Assessoria	Paulo César Rodrigues dos Santos, Vanessa do Amaral
Gerente de produção editorial	Mariana Milani
Coordenador de produção editorial	Marcelo Henrique Ferreira Fontes
Gerente de arte	Ricardo Borges
Coordenadora de arte	Daniela Máximo
Projeto gráfico	A+ comunicação, Daniela Máximo, Bruno Attili, Juliana Carvalho
Projeto de capa	Bruno Attili
Ilustração de capa	Ivan_Nikulín/Shutterstock.com, Creators Club/Shutterstock.com
Supervisora de arte	Isabel Cristina Corandin Marques
Editora de arte	Nadir Fernandes Racheti
Diagramação	Dayane Santiago, Débora Jôia, José Aparecido A. da Silva, Nadir Fernandes Racheti, Sara Slovac
Tratamento de imagens	Eziquiel Racheti
Coordenadora de ilustrações e cartografia	Marcia Berne
Ilustrações	Alberto Llinares, Bentinho, Click Art, Danillo Souza, Estúdio Lab307, ESTUDIOMIL, Gilmar e Fernandes, Ilustra Cartoon, Jotah, Leandro Ramos, Léo Fanelli/Giz de cera, Leonardo Conceição, Marcos de Mello, Marcos Machado, MW Editora e Ilustrações, Paulo Nilson, Ricardo Dantas, Roberto Zoellner, Rodrix, Samu13B, Sérgio e Miriam, Waldomiro Neto
Cartografia	Allmaps
Coordenadora de preparação e revisão	Lilian Semenichin
Supervisora de preparação e revisão	Izabel Cristina Rodrigues
Revisão	Cristiane Casseb, Lucila Segóvia, Pedro Fandi, Regiani Marcondes Arruda
Supervisora de iconografia e licenciamento de textos	Elaine Bueno
Iconografia	Priscilla Liberato Narciso
Licenciamento de textos	André Mota, Mayara Ribeiro
Supervisora de arquivos de segurança	Silvia Regina E. Almeida
Diretor de operações e produção gráfica	Reginaldo Soares Damasceno

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Giovanni Júnior, José Ruy

A conquista da matemática, 2º ano : componente curricular matemática : ensino fundamental, anos iniciais / José Ruy Giovanni Júnior. – 1. ed. – São Paulo : FTD, 2018.

ISBN 978-85-96-01280-5 (aluno)

ISBN 978-85-96-01281-2 (professor)

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Título.

17-11494

CDD-372.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

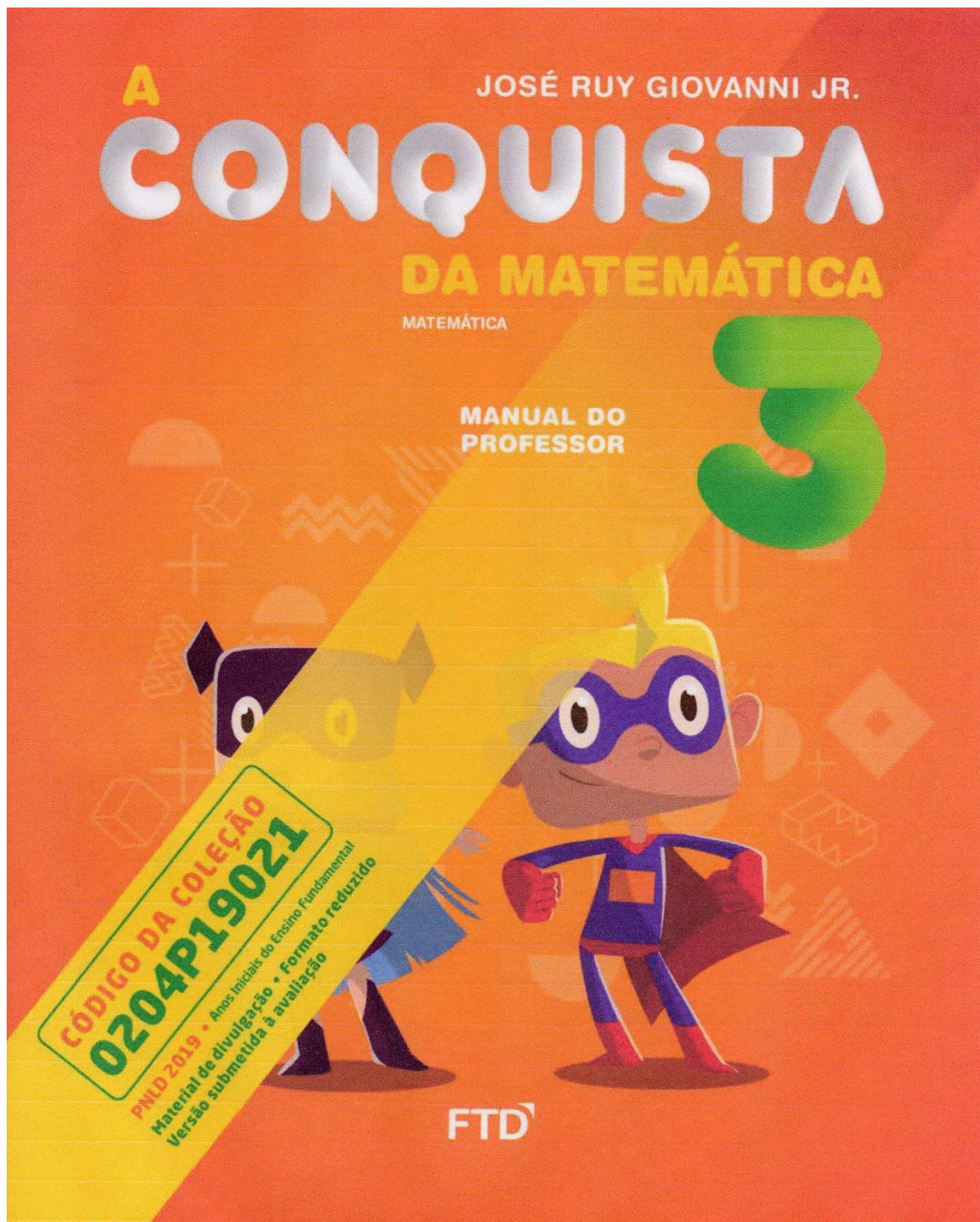
Reprodução proibida: Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998. Todos os direitos reservados à

EDITORA FTD

Rua Rui Barbosa, 156 – Bela Vista – São Paulo – SP
CEP 01326-010 – Tel. 0800 772 2300
Caixa Postal 65149 – CEP da Caixa Postal 01390-970
www.ftd.com.br
central.relatorio@ftd.com.br

Em respeito ao meio ambiente, as folhas deste livro foram produzidas com fibras obtidas de árvores de florestas plantadas, com origem certificada.

Impresso no Parque Gráfico da Editora FTD
CNPJ 61.186.490/0016-33
Avenida Antonio Bardella, 300
Guarulhos-SP – CEP 07220-020
Tel. (11) 3545-8600 e Fax (11) 2412-5375



A CONQUISTA DA MATEMÁTICA

COMPONENTE
CURRICULAR:
MATEMÁTICA

3º ANO

ENSINO
FUNDAMENTAL
ANOS INICIAIS

JOSÉ RUY GIOVANNI JÚNIOR

Licenciado em Matemática pelo Instituto
de Matemática e Estatística IME/USP.
Professor de Matemática em escolas de Ensino
Fundamental e Ensino Médio desde 1985.

MANUAL DO PROFESSOR

1ª Edição | São Paulo
2018

FTD

3



A conquista da Matemática – Matemática – 3º ano (Ensino Fundamental – Anos iniciais)

Copyright © José Ruy Giovanni Júnior, 2018

Diretor editorial	Lauri Cericato
Gerente editorial	Silvana Rossi Júlio
Editora	Luciana Pereira Azevedo Remião
Editora assistente	Diana Rodrigues dos Santos
Assessoria	Paulo César Rodrigues dos Santos, Vanessa do Amaral
Gerente de produção editorial	Mariana Milani
Coordenador de produção editorial	Marcelo Henrique Ferreira Fontes
Gerente de arte	Ricardo Borges
Coordenadora de arte	Daniela Máximo
Projeto gráfico	A+ comunicação, Daniela Máximo, Bruno Attili, Juliana Carvalho
Projeto de capa	Bruno Attili
Ilustração de capa	Ivan_Nikulin/Shutterstock.com, Creators Club/Shutterstock.com
Supervisora de arte	Isabel Cristina Corandin Marques
Editora de arte	Nadir Fernandes Racheti
Diagramação	Dayane Santiago, Débora Jóia, Eduardo Benetorio, Gabriel Basaglia, José Aparecido A. da Silva, Lucas Trevelin, Sara Slovac
Tratamento de imagens	Eziquiel Racheti
Coordenadora de ilustrações e cartografia	Marcia Berne
Ilustrações	Alberto Llinares, Bentinho, Click Art, Gilmar e Fernandes, Ilustra Cartoon, Jotah, MW Editora e Ilustrações, Studio Caparroz
Coordenadora de preparação e revisão	Lilian Semenichin
Supervisora de preparação e revisão	Izabel Cristina Rodrigues
Revisão	Cristiane Casseb, Iraci Miyuki Kishi, Lilian Garrafa, Renato Colombo Jr.
Supervisora de iconografia e licenciamento de textos	Elaine Bueno
Iconografia	Priscilla Liberato Narciso
Licenciamento de textos	André Mota, Mayara Ribeiro
Supervisora de arquivos de segurança	Silvia Regina E. Almeida
Diretor de operações e produção gráfica	Reginaldo Soares Damasceno

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Giovanni Júnior, José Ruy

A conquista da matemática, 3º ano : componente curricular matemática : ensino fundamental, anos iniciais / José Ruy Giovanni Júnior. – 1. ed. – São Paulo : FTD, 2018.

ISBN 978-85-96-01282-9 (aluno)

ISBN 978-85-96-01283-6 (professor)

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Título.

17-11496

CDD-372.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

Reprodução proibida: Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998. Todos os direitos reservados à

EDITORA FTD.

Rua Rui Barbosa, 156 – Bela Vista – São Paulo – SP
CEP 01326-010 – Tel. 0800 772 2300
Caixa Postal 65149 – CEP da Caixa Postal 01390-970
www.ftd.com.br
central.relatorio@ftd.com.br

Em respeito ao meio ambiente, as folhas deste livro foram produzidas com fibras obtidas de árvores de florestas plantadas, com origem certificada.

Impresso no Parque Gráfico da Editora FTD
CNPJ 61.186.490/0016-33
Avenida Antonio Bardella, 300
Guarulhos-SP – CEP 07220-020
Tel. (11) 3545-8600 e Fax (11) 2412-5375