

Resolução e elaboração de problemas: uma análise à luz do Documento Curricular do Território Maranhense

Manoel dos Santos Costa¹ Raimundo da Silva Guedes Junior²
Norma Suely Gomes Allevato³

Resumo

Em virtude da homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em 2018, e após o período pandêmico, o Brasil se encontra, atualmente, às voltas com a implementação de currículos locais que, além de ajustados às diretrizes indicadas na BNCC, devem atender às especificidades e demandas de cada região, na formação de seus estudantes. Este estudo analisou as diretrizes do Documento Curricular do Território Maranhense (DCTM) relacionadas à resolução e elaboração de problemas matemáticos nos Anos Finais do Ensino Fundamental. O objetivo foi investigar como essas diretrizes contribuem para a ampliação da compreensão e melhoria do desempenho dos estudantes, analisando também seu alinhamento com BNCC e suas adaptações às necessidades regionais. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva e bibliográfica, baseada na análise documental do DCTM e de referências acadêmicas sobre o ensino de Matemática. Os resultados indicam que, embora o documento esteja alinhado às diretrizes nacionais e apresente adaptações que enriquecem o currículo, há uma lacuna na unidade temática Probabilidade e Estatística, especialmente no desenvolvimento de habilidades voltadas à resolução e elaboração de problemas. Essa ausência pode impactar a formação do pensamento estatístico dos estudantes, limitando sua capacidade de interpretar e utilizar dados de maneira crítica. Assim, recomenda-se a revisão do DCTM para ampliar a abordagem dessa unidade temática, fortalecendo as práticas pedagógicas que incentivam a resolução e elaboração de problemas matemáticos. Tais práticas têm se constituído em demanda premente aos professores, sendo recomendadas veementemente em documentos curriculares atuais e em pesquisas recentes no âmbito da Educação Matemática.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Resolução de Problemas; Elaboração de Problemas; Ensino Fundamental; Currículo.

Solving and elaborating mathematical problems in the final years of Elementary School: an analysis in the light of the curriculum document for the state of Maranhão

Abstract

Due to the approval of the National Common Curriculum Base (BNCC) in 2018, and after the pandemic period, Brazil is currently grappling with the implementation of local curricula that, in addition to being adjusted to the guidelines indicated in the BNCC, must meet the specificities and demands of each region in the education of its students. This study analyzed the guidelines of the Maranhão Territory Curriculum Document (DCTM) related to solving and developing mathematical problems in the final years of elementary school. The aim was to investigate how these guidelines contribute to broadening understanding and improving student performance, while also analyzing their alignment with the BNCC and their adaptation to regional needs. This is a qualitative, descriptive and bibliographical study, based on document analysis of the DCTM and academic references on the teaching of mathematics. The results indicate that, although the document is aligned with national guidelines and presents adaptations that enrich the curriculum, there is a gap in the Probability and Statistics thematic unit, especially in the development of problem-solving skills. This absence can have an impact on the formation of students' statistical thinking, limiting their ability to interpret and use data critically. It

¹ Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil. E-mail: manolopromat@hotmail.com

² Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMA), São Luís, Maranhão, Brasil. E-mail: rsguedesjunior@hotmail.com

³ da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: normallev@gmail.com

is therefore recommended that the DCTM be revised to broaden the approach to this thematic unit, strengthening pedagogical practices that encourage the resolution and development of mathematical problems. These practices have become a pressing demand for teachers and are strongly recommended in current curriculum documents and recent research in the field of Mathematics Education.

Keywords: Mathematics Teaching; Problem Solving; Problem Development; Elementary School; Curriculum.

Resolución y elaboración de problemas matemáticos en los últimos años de la Enseñanza Primaria: un análisis a la luz del documento curricular del estado de Maranhão

Resumen

Debido a la aprobación de la Base Curricular Nacional Común (BNCC) en 2018, y después del período pandémico, Brasil lidia actualmente con la implementación de currículos locales que, además de ajustarse a las directrices indicadas en la BNCC, deben atender a las especificidades y demandas de cada región en la educación de sus alumnos. Este estudio analizó las directrices del Documento Curricular del Territorio de Maranhão (DCTM) relacionadas con la resolución y el desarrollo de problemas matemáticos en los últimos años de la enseñanza primaria. El objetivo fue investigar cómo estas directrices contribuyen a ampliar la comprensión y mejorar el rendimiento de los alumnos, analizando también su alineación con el BNCC y su adaptación a las necesidades regionales. Se trata de un estudio cualitativo, descriptivo y bibliográfico, basado en el análisis de los documentos del DCTM y de referencias académicas sobre la enseñanza de las matemáticas. Los resultados indican que si bien el documento está alineado con los lineamientos nacionales y presenta adaptaciones que enriquecen el currículo, existe un vacío en la unidad temática de Probabilidad y Estadística, especialmente en el desarrollo de habilidades de resolución y planteamiento de problemas. Esta ausencia puede repercutir en la formación del pensamiento estadístico de los alumnos, limitando su capacidad para interpretar y utilizar los datos de forma crítica. Por ello, se recomienda revisar el DCTM para ampliar el enfoque de esta unidad temática, reforzando las prácticas pedagógicas que fomentan la resolución y elaboración de problemas matemáticos. Estas prácticas se han convertido en una demanda apremiante para los profesores y están fuertemente recomendadas en los documentos curriculares actuales y en investigaciones recientes en el campo de la Educación Matemática.

Palabras clave: Enseñanza de las matemáticas; Resolución de problemas; Desarrollo de problemas; Educación primaria; Plan de estudios.

INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática na Educação Básica, especialmente no Ensino Fundamental, desempenha um papel essencial na formação do pensamento lógico e crítico dos estudantes. Nacarato, Mengali e Passos (2017) apontam que, nessa etapa, é vital que a Matemática seja trabalhada de modo a favorecer a construção de significados e a interação entre alunos e entre professor e alunos, favorecendo um ambiente de aprendizagem colaborativo e dinâmico. Nos Anos Finais, o aumento da complexidade dos conteúdos exige que os estudantes desenvolvam uma variedade de habilidades, principalmente as relacionadas à resolução e elaboração de problemas. Allevato e Onuchic (2021) advertem que essas práticas vão além da simples aplicação de conceitos, pois possibilitam a contextualização da Matemática em diferentes situações, além de estimular o pensamento crítico e criativo, a exploração de diferentes estratégias e o aprimoramento do raciocínio matemático.

O Documento Curricular do Território Maranhense (DCTM) (Maranhão, 2019) reflete essa perspectiva ao propor metodologias que incorporem a resolução e a elaboração de

problemas no ensino de Matemática. O documento destaca tanto a compreensão teórica quanto a aplicação contextualizada dos conceitos, contribuindo para a preparação dos estudantes para os desafios acadêmicos. Além disso, o DCTM fomenta competências e habilidades relacionadas ao pensamento crítico e à capacidade de resolver e elaborar problemas, alinhando a aprendizagem com a realidade cotidiana.

Este artigo tem como objetivo analisar as diretrizes do DCTM relacionadas à resolução e à elaboração de problemas matemáticos nos Anos Finais do Ensino Fundamental, investigando como essas abordagens podem ampliar a compreensão e o desempenho dos alunos. Essas orientações apresentam possibilidades flexíveis para diferentes contextos escolares, favorecendo um ensino dinâmico e alinhado com as necessidades dos estudantes.

A análise das propostas presentes no DCTM visa destacar práticas pedagógicas que, quando aplicadas de maneira consistente, enriquecem a experiência de aprendizagem. Incorporar metodologias que promovam o protagonismo dos estudantes, como a resolução e a elaboração de problemas, contribui para criar um ambiente educacional mais significativo e motivador. Ao integrar a aprendizagem às situações do cotidiano, pode contribuir para reduzir a evasão escolar e melhorar o desempenho acadêmico dos alunos.

Portanto, investigar as abordagens de resolução e elaboração de problemas matemáticos no contexto do DCTM é uma iniciativa relevante e necessária. A compreensão e aplicação dessas diretrizes podem potencializar o ensino de Matemática, preparando os estudantes para novos desafios. Assim, o documento se apresenta como um recurso valioso para os educadores, oferecendo orientações para a organização curricular e o desenvolvimento de práticas pedagógicas que tornem a aprendizagem mais enriquecedora e conectada às demandas atuais. Além disso, este estudo possibilita que pesquisadores e educadores de outras regiões compreendam como o currículo do estado do Maranhão dialoga com a BNCC e se adapta às especificidades locais. Pesquisas como a de Carreta (2023), que analisou a presença da Resolução de Problemas nos documentos curriculares do Estado de São Paulo para os Anos Finais do Ensino Fundamental, demonstram a importância de investigações que abordem a organização curricular em nível estadual ou regional. Assim, este trabalho contribui para ampliar a discussão sobre como documentos curriculares locais estruturam e orientam o ensino da Matemática em diferentes contextos.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental deve ir além da simples apresentação de conceitos e fórmulas, valorizando o desenvolvimento de habilidades como a resolução e a elaboração de problemas. É essencial que os estudantes compreendam a aplicabilidade da Matemática em seu cotidiano e reconheçam suas conexões dentro da própria Matemática e das diferentes áreas do conhecimento. Essa prática pedagógica

promove uma aprendizagem mais ativa, na qual os alunos compreendam os processos lógicos e teóricos por trás dos procedimentos, em vez de apenas memorizá-los. Além disso, ao enfrentarem desafios matemáticos, os estudantes têm a oportunidade de aprender Matemática e de desenvolver o pensamento crítico e a capacidade de argumentação, aspectos essenciais para a formação de cidadãos conscientes e participativos em uma sociedade cada vez mais complexa.

Allevato e Onuchic (2021) destacam que essa abordagem favorece o resgate dos conhecimentos prévios dos alunos, permitindo que relacionem esses saberes a situações reais, aprofundando e ampliando a compreensão dos conteúdos, e incentivando-os a explorar diferentes estratégias de resolução, além de aprimorar suas habilidades analíticas e criativas. Conforme descrito no DCTM, “o ensino da Matemática precisa ser tratado de forma dinâmica, para que se consiga despertar o interesse do estudante, de forma a proporcionar uma interação professor/aluno e aluno/aluno, fomentando a busca do melhor entendimento e compreensão dos princípios matemáticos” (Maranhão, 2019, p. 313). Essa perspectiva destaca práticas pedagógicas que estimulem a participação dos estudantes em um ambiente de aprendizagem interativo e colaborativo. A dinâmica proposta pelo documento também promove a integração entre teoria e prática, proporcionando uma compreensão mais ampla e contextualizada da Matemática, além de incentivar sua aplicação em situações diversas.

No que se refere à resolução de problemas, Allevato e Onuchic (2021) a defendem como uma estratégia essencial para desenvolver e ampliar a compreensão da Matemática. As autoras enfatizam que durante esse processo, as ideias podem ser compreendidas ou questionadas, e possibilitar que o professor adote ferramentas que conectem os conteúdos às situações cotidianas dos estudantes, viabilizando a participação e relevância no aprendizado. Além disso, Martins, Viana e Costa (2023) acrescentam que a abordagem do professor na resolução de problemas está relacionada à sua concepção teórica sobre a natureza do que é um problema, o que pode influenciar no processo de ensino e aprendizagem.

Nessa perspectiva, Onuchic (1999) define um problema como uma situação que desafia os alunos a mobilizarem seus conhecimentos para encontrar uma solução. A autora afirma que “tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em resolver” (p. 215) pode ser considerado um problema. Além disso, distingue problema de exercício, ressaltando que os exercícios, diferentemente dos problemas, exigem a aplicação mecânica de fórmulas ou técnicas. Assim, uma mesma situação pode ser um exercício para alguns e um problema para outros, o que reforça a importância de propor desafios que estimulem o raciocínio e, sempre que possível, que promovam uma aprendizagem conectada ao contexto dos estudantes.

O DCTM enfatiza essa perspectiva ao destacar a resolução de problemas como uma prática essencial no ensino de Matemática. Além disso, a elaboração de problemas promove nos estudantes uma postura criativa e participativa, contribuindo para um processo de aprendizagem mais dinâmico e alinhado aos princípios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). No entendimento do documento:

Os processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégias para aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental (Brasil, 2018, p. 266, grifo nosso).

A BNCC destaca os processos matemáticos de resolução de problemas, investigação, desenvolvimento de projetos e modelagem como formas privilegiadas da atividade matemática, ressaltando seu papel como estratégias essenciais para a aprendizagem ao longo da Educação Básica. Nesse contexto, a abordagem adotada não apenas prepara os alunos para enfrentar desafios futuros, mas também promove o desenvolvimento de competências que vão além do domínio técnico, incluindo habilidades indispensáveis para sua formação.

Além disso, contribui para a compreensão dos conceitos matemáticos, promovendo a aplicação desses conhecimentos em situações cotidianas e fortalecendo o raciocínio dos estudantes. Nesse sentido, Serrazina (2017) ressalta que a resolução de problemas deve ser vista como uma atividade central da Matemática, abrangendo tanto a resolução quanto a elaboração de problemas. Para a autora, essa prática favorece a aprendizagem, especialmente quando os problemas são propostos de forma clara e vinculados a contextos diversos.

Nessa linha, Polya (2006)⁴, em seu clássico livro “A Arte de Resolver Problemas”, apresenta quatro etapas fundamentais: compreender o problema, elaborar um plano, executar o plano e revisar a solução. Essas etapas evidenciam como a resolução de problemas pode ser conduzida de forma sistemática. Complementando essa visão, Allevato e Onuchic (2021) propõem uma abordagem ampliada, estruturada em dez etapas voltadas à prática pedagógica da resolução de problemas nas aulas de Matemática, conforme detalhado no quadro a seguir.

Quadro 1: Etapas sugeridas por Allevato e Onuchic

Etapas		Descrição
1 ^a	Proposição do problema	Selecionar ou preparar um problema ⁵ que favoreça a construção de um conceito, princípio ou procedimento.
2 ^a	Leitura individual	Entregar o problema aos alunos e solicitar a leitura individual.

⁴ A obra consultada é uma versão traduzida e publicada em 2006, mas a original, em inglês, é de 1945.

⁵ Refere-se ao problema gerador que, por sua natureza, serve como ponto de partida e orientação, possibilitando a construção de novos conhecimentos matemáticos durante o processo de resolução e discussão (Allevato; Onuchic, 2021).

3ª	Leitura em conjunto	Realizar uma nova leitura do problema, agora em pequenos grupos de alunos.
4ª	Resolução do problema	Após a leitura e esclarecimentos, os alunos, em grupos, buscam resolver o problema.
5ª	Observar e incentivar	Durante a resolução, o professor observa e estimula a troca de ideias e o trabalho colaborativo.
6ª	Registro das resoluções na lousa	Representantes dos grupos registram suas resoluções na lousa.
7ª	Plenária	Os alunos discutem as resoluções registradas, defendendo seus pontos de vista e esclarecendo dúvidas.
8ª	Busca do consenso	Após análise, com a mediação do professor, a turma chega a um consenso sobre o resultado correto.
9ª	Formalização do conteúdo	O professor registra formalmente o conteúdo matemático, estruturando conceitos, princípios e procedimentos matemáticos construídos.
10ª	Proposição e resolução de novos problemas	Alunos ou professor propõem novos problemas relacionados ao conteúdo estudado, reforçando, ampliando e avaliando a aprendizagem.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Allevato e Onuchic (2021)

Essas etapas, ao serem adaptadas às características específicas de cada turma, têm o potencial de promover a construção da aprendizagem, incentivando os alunos a participarem de processos reflexivos e contextualizados. Allevato e Possamai (2022) destacam que a etapa final, que contempla a proposição e resolução de novos problemas, desempenha um papel fundamental ao estimular conexões entre conceitos matemáticos, promovendo o pensamento crítico e criativo dos alunos, além de reforçar, ampliar e avaliar os conhecimentos construídos a partir do problema gerador e da formalização do conteúdo pelo professor.

Conforme discutido anteriormente, a BNCC destaca a importância de integrar tanto a resolução quanto a elaboração de problemas ao ensino de Matemática. Essa proposta busca não apenas estimular o pensamento crítico, mas também incentivar os alunos a refletirem sobre possíveis alterações nas condições de um problema e a elaborarem novas situações em contextos diferentes. Nesse sentido:

[...] está implícito que se pretende não apenas a resolução do problema, mas também que os alunos reflitam e questionem o que ocorreria se algum dado do problema fosse alterado ou se alguma condição fosse acrescida ou retirada. Nessa perspectiva, pretende-se que os alunos também formulem problemas em outros contextos (Brasil, 2018, p. 277).

Ao incorporarem essas práticas, o DCTM e a BNCC propõem um ensino que vai além da memorização de fórmulas, estimulando os estudantes a se tornarem pensadores independentes e solucionadores de problemas. A aplicação dessas diretrizes, alinhadas às propostas de Allevato e Onuchic (2021), contribui para transformar a aprendizagem em um processo envolvente. Essas abordagens permitem que os estudantes consolidem conceitos matemáticos enquanto desenvolvem uma perspectiva crítica e aplicada da Matemática. Ao relacionarem o conteúdo aos desafios do cotidiano e às exigências do futuro, os alunos

passam a reconhecê-lo como parte de um campo dinâmico e relevante para a resolução de problemas, assumindo um papel ativo em sua própria aprendizagem.

METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa, descritiva, e fundamenta-se em uma abordagem bibliográfica. Dado o caráter teórico desta investigação e a abrangência do tema, optou-se por essa metodologia, que possibilita uma análise detalhada das diretrizes curriculares com base em fontes escritas e confiáveis. De acordo com Severino (2016), a pesquisa qualitativa busca compreender fenômenos em suas características intrínsecas, valorizando uma interpretação contextualizada do objeto de estudo. Fiorentini e Lorenzato (2012) ressaltam que a pesquisa descritiva detalha situações, fenômenos ou problemas, promovendo uma visão ampliada e reflexiva sobre o tema investigado.

A pesquisa bibliográfica foi utilizada como método principal, com foco na análise de materiais escritos que oferecem fundamentos teóricos e reflexões críticas. Entre as fontes consultadas estão livros acadêmicos, artigos científicos e documentos educacionais, selecionados com base em sua relevância e credibilidade. Esse processo, conforme Fiorentini e Lorenzato (2012) e Severino (2016), reforça a importância dos registros documentais na consolidação de um embasamento teórico consistente.

Neste estudo, o Documento Curricular do Território Maranhense (DCTM) (Maranhão, 2019) destaca-se como uma referência central, ao oferecer diretrizes pedagógicas que orientam a análise de estratégias para o ensino de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental, com ênfase na resolução e elaboração de problemas. Para sistematizar essas informações, foram elaborados quadros que organizam os dados por ano de escolaridade, do 6º ao 9º ano, destacando as unidades temáticas (Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística), além dos objetos de conhecimento e habilidades vinculados a essas estratégias.

A análise dos dados adotou uma abordagem intuitiva, com categorização e interpretação das diretrizes propostas pelo DCTM. As categorias foram definidas com base em suas orientações, considerando as unidades temáticas e habilidades apresentadas. Esse processo possibilitou situar o documento em um panorama mais amplo, evidenciando suas contribuições no contexto escolar do Maranhão. Assim, o estudo visa fomentar as discussões acadêmicas e o aprimoramento das práticas em sala de aula relacionadas à resolução e elaboração de problemas matemáticos.

RESOLUÇÃO E ELABORAÇÃO DE PROBLEMAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: ANÁLISE DO DOCUMENTO CURRICULAR DO TERRITÓRIO MARANHENSE

Esta seção tem como objetivo apresentar e analisar os objetos de conhecimento e as competências e habilidades relacionadas à resolução e elaboração de problemas matemáticos nos Anos Finais do Ensino Fundamental, conforme descritas no Documento Curricular do Território Maranhense (DCTM) (Maranhão, 2019). Além disso, busca-se compreender a organização dessas orientações nesse documento e, quando relevante, estabelecer comparações com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018).

Com base nessas diretrizes, ressalta-se a relevância de planejar o ensino de Matemática de maneira a integrar práticas pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas. Entre as práticas mencionadas no DCTM destacam-se a resolução e a elaboração de problemas, reconhecidas como estratégias essenciais para estimular o pensamento crítico e criativo dos estudantes, preparando-os para lidar com desafios em diferentes contextos.

A análise das orientações pedagógicas do DCTM possibilita observar pontos de convergência e divergência em relação à BNCC, ampliando as reflexões sobre sua implementação no ensino de Matemática e as implicações para a prática docente nos Anos Finais do Ensino Fundamental. O documento enfatiza um conjunto de competências fundamentais para o desenvolvimento dos estudantes, entre as quais se destacam três diretamente relacionadas à resolução de problemas, conforme indicado no quadro a seguir.

Quadro 2: Competências Específicas da Matemática no Ensino Fundamental

Descrição com Foco na Resolução de Problemas
Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais, de outras áreas do conhecimento, validando estratégias e resultados.
Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, e expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens: gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas e dados.
Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas , de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Fonte: Elaborado pelos autores com base no DCTM (Maranhão, 2019, grifo nosso)

As competências apresentadas no DCTM desempenham um papel relevante no fortalecimento das habilidades matemáticas dos estudantes. A ênfase na utilização de tecnologias digitais no ensino de Matemática se alinha às demandas de um contexto em constante mudança, oferecendo meios de modelar e resolver problemas de forma mais dinâmica e contextualizada. Ao incentivar o uso dessas ferramentas, o documento promove não apenas

a compreensão de conceitos matemáticos, mas também a aplicação prática e social da Matemática, evidenciando sua conexão com diferentes áreas do conhecimento e com a realidade dos estudantes.

Outro aspecto destacado é a resolução de problemas em diversos contextos, incluindo situações criadas pelos próprios estudantes. Essa prática estimula a criatividade e a capacidade de inovação, ao incentivar os alunos a desenvolverem e explorarem diferentes registros e linguagens, como gráficos, tabelas, esquemas e fluxogramas, para expressar suas respostas e sintetizar conclusões. Ao valorizar essa diversidade de formas de se expressar, o DCTM promove o desenvolvimento de habilidades essenciais para interpretar e compartilhar o conhecimento matemático de maneira clara e articulada.

Adicionalmente, o trabalho colaborativo entre os alunos é destacado como uma prática que enriquece tanto as habilidades sociais quanto a aprendizagem matemática. Ao participarem de atividades em grupos, os estudantes têm a oportunidade de valorizar as contribuições dos colegas e dialogar de forma respeitosa, promovendo um ambiente inclusivo e democrático. Essa perspectiva amplia o papel do ensino de Matemática na formação de cidadãos críticos e participativos.

Embora o DCTM traga contribuições relevantes para o ensino de Matemática, sua implementação pode enfrentar desafios, especialmente quanto à infraestrutura para o uso de tecnologias digitais e à formação de professores. Em muitas realidades educacionais, a falta de recursos e de profissionais capacitados pode limitar o alcance dos objetivos estabelecidos no documento. Por isso, é fundamental que as políticas públicas garantam suporte técnico e pedagógico para viabilizar suas propostas. As competências específicas apresentadas no DCTM evidenciam a integração de tecnologias digitais, resolução de problemas e cooperação entre os estudantes, auxiliando-os a enfrentar desafios do mundo real e a aplicar conhecimentos matemáticos de forma inovadora e contextualizada.

Ao reconhecer o papel da Matemática no processo educativo, o DCTM reforça sua conexão com o cotidiano e com a formação cidadã dos estudantes. Segundo o documento, “a Matemática é componente importante na construção da cidadania, pois faz parte da vida e dos problemas cotidianos. Seu ensino deve desenvolver nos estudantes competências que os levem a observar, compreender e transformar a realidade em que vivem” (Maranhão, 2019, p. 308). Nesse contexto, o ensino de Matemática, conforme apresentado no DCTM, é organizado em unidades temáticas que representam diferentes formas de observar e interpretar o mundo real e seus problemas. Essas unidades oferecem referências claras para a definição dos conteúdos a serem trabalhados pelos professores, abrangendo Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística. Essa estrutura não apenas orienta a prática docente, mas também promove uma visão abrangente e interdisci-

plinar da Matemática, conectando seus conceitos à formação integral dos alunos. A seguir, será apresentada a organização detalhada das unidades temáticas no DCTM.

Quadro 3: Organização da Matemática no DCTM

Unidade Temática	Descrição
Números	Visa ampliar e construir novos significados para os números, incentivando os estudantes a representá-los, utilizá-los em diferentes contextos e resolver situações-problema que os envolvam. Os procedimentos incluem cálculo mental, estimativas, arredondamentos e algoritmos.
Álgebra	Propõe que os estudantes generalizem regularidades, interpretem expressões algébricas, igualdades e desigualdades, além de resolverem problemas envolvendo equações, inequações e sistemas, traduzindo situações-problema para a linguagem matemática. O ensino prioriza o pensamento algébrico.
Geometria	Promove a construção do conhecimento da Geometria Espacial para a Plana, incentivando os estudantes a compreenderem as figuras geométricas e seus elementos. Aborda a composição, decomposição, ampliação e redução de figuras, além da localização de pontos no plano cartesiano.
Grandezas e Medidas	Foca na compreensão das relações entre grandezas e suas variações, permitindo que os estudantes estabeleçam conexões e resolvam situações-problema relacionadas à proporcionalidade e outros conceitos.
Probabilidade e Estatística	Enfatiza a resolução de problemas que envolvam a coleta, organização e análise de dados, incluindo a construção e interpretação de gráficos e tabelas. Desenvolve o raciocínio sobre probabilidade, capacitando os estudantes a tomarem decisões informadas com base em dados.

Fonte: Elaborado pelos autores com base no DCTM (Maranhão, 2019)

As unidades temáticas da Matemática no Ensino Fundamental, descritas no documento curricular maranhense, desempenham um papel relevante no desenvolvimento das competências matemáticas dos estudantes. Cada unidade aborda aspectos específicos do conhecimento, com destaque para a resolução de problemas, uma habilidade indispensável para a construção da aprendizagem em todas as unidades. Números tem por objetivo ampliar e construir novos significados, incentivando os estudantes a representarem e utilizarem números em diferentes contextos. A resolução de problemas que envolvem números e operações contribui para o desenvolvimento de habilidades, como cálculo mental, estimativas, arredondamentos e algoritmos. Essa abordagem relaciona os conceitos numéricos ao cotidiano dos estudantes, tornando o aprendizado mais significativo e contextualizado.

Por sua vez, a unidade temática Álgebra incentiva os estudantes a generalizarem regularidades e a interpretarem expressões algébricas, igualdades e desigualdades. A resolução de problemas que envolvem equações, inequações e sistemas é enfatizada, permitindo que situações cotidianas sejam traduzidas para a linguagem matemática. Essa abordagem estimula o desenvolvimento do pensamento algébrico por meio do reconhecimento de padrões e relações, contribuindo para a preparação dos estudantes frente a questões matemáticas mais desafiadoras.

Prosseguindo, a unidade temática Geometria propõe a construção progressiva dos conceitos geométricos, iniciando pela Geometria Espacial e avançando para a Geometria

Plana. Esse avanço favorece o entendimento das figuras geométricas e de seus elementos, incluindo a composição, decomposição, ampliação e redução. Adicionalmente, a localização de pontos no plano cartesiano ocupa um papel significativo, desenvolvendo habilidades de visualização espacial e compreensão das propriedades geométricas. Esses conhecimentos têm aplicações práticas relacionadas à organização e análise de espaços físicos.

Já a unidade temática Grandezas e Medidas destaca o entendimento das relações entre grandezas e suas variações, com ênfase no conceito de proporcionalidade. Essa abordagem abrange situações práticas, como a comparação de medidas, escalas e variações, estimulando o raciocínio lógico e a aplicação do conhecimento matemático em contextos do dia a dia. Ao conectar a Matemática com situações concretas, essa unidade contribui para uma aprendizagem significativa e integrada à realidade dos estudantes.

Por fim, a unidade temática Probabilidade e Estatística concentra-se na coleta, organização e análise de dados, incentivando os estudantes a **construírem** e interpretar gráficos e tabelas. Além disso, fomenta o raciocínio sobre probabilidade, proporcionando uma base para a tomada de decisões fundamentadas em evidências. Essa ação conecta o aprendizado matemático com as demandas do mundo atual, no qual a análise e a interpretação de dados desempenham um papel significativo em diversas áreas do conhecimento e na vida cotidiana.

Em síntese, as unidades temáticas da Matemática no Ensino Fundamental, conforme delineadas no DCTM, refletem as diretrizes da BNCC, destacando a resolução e a elaboração de problemas como um aspecto fundamental para a aprendizagem. Essa perspectiva favorece a construção e a compreensão dos conceitos matemáticos, além de preparar os estudantes para aplicar esses conhecimentos em múltiplos contextos. Dessa forma, promove-se o desenvolvimento de competências que contribuem tanto para a formação acadêmica quanto para a participação cidadã.

Com base nas unidades temáticas, os objetos de conhecimento são estruturados para garantir uma compreensão ampla e articulada dos conceitos matemáticos. No Ensino Fundamental, esses objetos, apresentados no DCTM, englobam elementos essenciais ao desenvolvimento do pensamento matemático. Nos quadros a seguir, serão apresentados os objetos de conhecimento e as habilidades associadas à resolução e elaboração de problemas em cada unidade temática, organizados por ano de escolaridade.

Quadro 4: Objetos de Conhecimento e Habilidades para o 6º ano

UNIDADE TEMÁTICA: NÚMEROS	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais.	(EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos, com e sem uso de calculadora.
Múltiplos e divisores de um número natural.	(EF06MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor.
Números primos e compostos.	(EF06MA05MA) Reconhecer a decomposição em fatores primos como estratégia na resolução de problemas.
Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.	(EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.
	(EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.
	(EF06MA07MA) Reconhecer a aplicação do conceito de MMC na resolução e elaboração de problemas envolvendo adição e subtração de fração.
Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais.	(EF06MA11) Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.
Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”.	(EF06MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
UNIDADE TEMÁTICA: ÁLGEBRA	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Propriedades da igualdade.	(EF06MA14) Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.
Problemas que tratam da partição de um todo em duas partes desiguais, envolvendo razões entre as partes e entre uma das partes e o todo.	(EF06MA15) Resolver e elaborar problemas que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, envolvendo relações aditivas e multiplicativas, bem como a razão entre as partes e entre uma das partes e o todo.
UNIDADE TEMÁTICA: GEOMETRIA	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Prismas e pirâmides: planificações e relações entre seus elementos (vértices, faces e arestas).	(EF06MA17) Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial.
Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de réguas, esquadros e softwares.	(EF06MA23) Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.).

UNIDADE TEMÁTICA: GRANDEZAS E MEDIDAS	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume.	(EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas a outras áreas do conhecimento.
Ângulos: noção, usos e medida.	(EF06MA26) Resolver problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos e em situações reais, como ângulo de visão.
UNIDADE TEMÁTICA: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis numéricas.	(EF06MA32) Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos, e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.

Fonte: Elaborado pelos autores com base no DCTM (Maranhão, 2019)

A análise das habilidades de Matemática para o 6º ano, conforme apresentadas no DCTM, revela um alinhamento com a BNCC, ao mesmo tempo em que integra adaptações que atendem às especificidades do contexto local. O DCTM organiza as habilidades por unidades temáticas e objetos de conhecimento, de forma a seguir as diretrizes nacionais e, ao mesmo tempo, responder às demandas educacionais do Maranhão.

Além do alinhamento com a BNCC, o DCTM apresenta contribuições próprias que enriquecem o ensino de Matemática no 6º ano. Um exemplo disso é a inclusão da habilidade **EF06MA05MA** “Reconhecer a decomposição em fatores primos como estratégia na resolução de problemas”. Essa habilidade, ausente na BNCC, demonstra uma proposta de aprofundamento dos conceitos matemáticos e de sua aplicação prática. Outra contribuição significativa é a ampliação da habilidade **EF06MA07**, que na BNCC trata de “Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes”. No DCTM, essa habilidade foi expandida para incluir a resolução e elaboração de problemas, descrita no documento como: **EF06MA07MA** “Reconhecer a aplicação do conceito de MMC na resolução e elaboração de problemas envolvendo adição e subtração de fração”. Essa ampliação estimula **não apenas o fortalecimento da compreensão matemática, mas também** a criatividade e o pensamento crítico, contribuindo para um aprendizado mais dinâmico e significativo.

De forma abrangente, observa-se que as habilidades relacionadas às unidades temáticas Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística mantêm uma correspondência significativa entre a BNCC e o DCTM. Ambos os documentos reforçam o papel essencial da resolução e da elaboração de problemas como estratégias para consolidar o aprendizado. Exemplos disso incluem as habilidades: **EF06MA03**, que aborda

problemas envolvendo cálculos com números naturais; **EF06MA06**, focada em problemas relacionados a múltiplos e divisores; e **EF06MA09**, voltada para problemas que envolvem o cálculo de frações. Essa abordagem, compartilhada por ambos os referenciais, destaca o compromisso com práticas pedagógicas que incentivam a participação ativa e o desenvolvimento de competências matemáticas nos estudantes.

A ênfase dada pelo DCTM à elaboração de problemas reflete um potencial pedagógico expressivo, ao fomentar uma abordagem mais contextualizada e interdisciplinar no ensino de Matemática. Ao incentivar práticas que integram a resolução e a elaboração de problemas, o documento busca favorecer uma aprendizagem participativa e conectada às competências gerais da Educação Matemática. Contudo, essa abordagem apresenta desafios, como a necessidade de formar professores capazes de incorporar essa prática em sala de aula, além de garantir recursos adequados para sua implementação, considerando as desigualdades regionais que ainda impactam o sistema educacional brasileiro.

Nesse contexto, Allevato e Possamai (2022) enfatizam que a integração entre a resolução e a elaboração de problemas, além de estar presente nos documentos oficiais nacionais, constitui uma abordagem indispensável para estimular o pensamento crítico e criativo dos estudantes. Esses documentos sugerem que a prática de elaborar problemas não deve ser exclusiva do professor, mas também realizada pelos alunos, promovendo uma participação mais ativa no processo de ensino-aprendizagem. Essa perspectiva evidencia o compromisso com o desenvolvimento de habilidades mais amplas e com a construção de significados a partir de experiências concretas, destacando o potencial do DCTM para atender, de maneira inovadora e coerente, às demandas educacionais locais.

De maneira geral, a análise das habilidades de Matemática para o 6º ano demonstra que o DCTM não apenas complementa as diretrizes da BNCC, mas também as amplia, incorporando adaptações que atendem às particularidades do contexto educacional do Maranhão. Ao estimular práticas pedagógicas que valorizam tanto a resolução quanto a elaboração de problemas, o documento reforça o aprendizado matemático e a vivência dos alunos, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades que os capacitem a lidar com diferentes desafios de forma crítica e criativa.

Quadro 5: Objetos de Conhecimento e Habilidades para o 7º ano

UNIDADE TEMÁTICA: NÚMEROS	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Múltiplos e divisores de um número natural.	(EF07MA01) Resolver e elaborar problemas com números naturais, envolvendo as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum, por meio de estratégias diversas, sem a aplicação de algoritmos.

Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples.	(EF07MA02) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.
Números inteiros: uso, história, ordenação, associação com pontos da reta numérica e operações.	(EF07MA04) Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.
Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.	(EF07MA05) Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos.
	(EF07MA06) Reconhecer que as resoluções de um grupo de problemas que têm a mesma estrutura podem ser obtidas utilizando os mesmos procedimentos.
	(EF07MA07) Representar, por meio de um fluxograma, os passos utilizados para resolver um grupo de problemas.
	(EF07MA09) Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como a fração $\frac{2}{3}$ para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes da mesma ou três partes de outra grandeza.
Números racionais na representação fracionária e na decimal: uso, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações.	(EF07MA12) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais.
UNIDADE TEMÁTICA: ÁLGEBRA	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais.	(EF07MA17) Resolver e elaborar problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas, utilizando sentença algébrica para expressar a relação entre elas.
Equações polinomiais do 1º grau.	(EF07MA18) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade.
UNIDADE TEMÁTICA: GEOMETRIA	
Objeto de conhecimento	Habilidade
A circunferência como lugar geométrico.	(EF07MA22) Construir circunferências utilizando compasso, reconhecer-las como lugar geométrico e utilizá-las para fazer composições artísticas e resolver problemas que envolvam objetos equidistantes.
UNIDADE TEMÁTICA: GRANDEZAS E MEDIDAS	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Problemas envolvendo medições.	(EF07MA29) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas inseridas em contextos oriundos de situações cotidianas ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada.
Cálculo de volume de blocos retangulares, utilizando as unidades de medida convencionais mais usuais.	(EF07MA30) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida do volume de blocos retangulares, envolvendo as unidades usuais (metro cúbico, decímetro cúbico e centímetro cúbico).
Equivalência de área de figuras planas: cálculo de áreas de figuras que podem ser decompostas por outras, cujas áreas podem ser facilmente determinadas como triângulos e quadriláteros.	(EF07MA32) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida de área de figuras planas que podem ser decompostas por quadrados, retângulos e/ou triângulos, utilizando a equivalência entre áreas.

Medida do comprimento da circunferência.	(EF07MA33) Estabelecer o número π como a razão entre a medida de uma circunferência e seu diâmetro para compreender e resolver problemas, inclusive os de natureza histórica.
UNIDADE TEMÁTICA: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Nesta unidade temática, o DCTM não indica nenhum objeto e, consequentemente, a habilidade envolvendo a resolução de problemas.	

Fonte: Elaborado pelos autores com base no DCTM (Maranhão, 2019)

Os dados desse quadro mostram um alinhamento do DCTM com a BNCC, sem alterações nas habilidades. Contudo, chama a atenção a ausência de objetos de conhecimento em Probabilidade e Estatística que promovam o desenvolvimento e a prática de resolver e elaborar problemas, o que pode apresentar uma lacuna significativa na construção da aprendizagem e na consolidação de habilidades matemáticas dos estudantes.

Nas unidades temáticas Números e Álgebra, destacam-se habilidades alinhadas à BNCC, evidenciando a coerência entre o DCTM e as diretrizes nacionais. Em Números, por exemplo, habilidades como **EF07MA01** e **EF07MA02** enfatizam a resolução e elaboração de problemas com números naturais, porcentagens e situações de acréscimos e decréscimos simples. De forma semelhante, as habilidades **EF07MA04** e **EF07MA12** abrangem números inteiros e racionais, enquanto **EF07MA05**, **EF07MA06**, **EF07MA07** e **EF07MA09** tratam de frações e razões. Já em Álgebra, habilidades como **EF07MA17** e **EF07MA18** abordam problemas envolvendo a proporcionalidade direta e inversa, além de equações polinomiais do 1º grau. Isto reflete uma abordagem integrada e coerente no ensino de Matemática, promovendo a aplicação prática dos conceitos e fortalecendo a aprendizagem dos estudantes.

Entretanto, a unidade temática Probabilidade e Estatística apresenta uma lacuna no DCTM, já que não possui objetos de conhecimento nem habilidades relacionadas à resolução de problemas. Essa ausência reflete a própria estrutura da BNCC, que também não prevê habilidades específicas voltadas à resolução de problemas nessa temática. Ainda assim, essas limitações nos documentos não comprometem o desenvolvimento de outras habilidades, que enfatizam uma abordagem ampla e contextualizada no ensino de Matemática, abrangendo a construção do pensamento probabilístico e a análise crítica de informações. No entanto, a ausência dessas habilidades evidencia uma oportunidade de revisão e complementação, com o objetivo de fortalecer a formação dos estudantes nesse campo e assegurar uma educação mais equilibrada. A seguir, os objetos de conhecimento e habilidades para o 8º ano.

Quadro 6: Objetos de Conhecimento e Habilidades para o 8º ano

UNIDADE TEMÁTICA: NÚMEROS	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Potenciação e radiciação.	(EF08MA02) Resolver e elaborar problemas usando a relação entre potenciação e radiciação para representar uma raiz como potência de expoente fracionário.
O princípio multiplicativo da contagem.	(EF08MA03) Resolver e elaborar problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo.
Porcentagens.	(EF08MA04) Resolver e elaborar problemas envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.
UNIDADE TEMÁTICA: ÁLGEBRA	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Valor numérico de expressões algébricas.	(EF08MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações.
Sistema de equações polinomiais de 1º grau: resolução algébrica e representação no plano cartesiano.	(EF08MA08) Resolver e elaborar problemas relacionados ao seu contexto próximo que possam ser representados por sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas e interpretá-los, utilizando, inclusive, o plano cartesiano como recurso.
	(EF08MA02MA) Valorizar a linguagem matemática para se expressar com clareza na resolução de problemas.
Equação polinomial de 2º grau do tipo $ax^2 = b$.	(EF08MA09) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 = b$.
	(EF08MA03MA) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 = b$. Tendo em vista o uso das variáveis a , b e c nas equações polinomiais de 2º grau, sugere-se a troca da variável b por c , passando até a seguinte redação $ax^2 = c$.
Variação de grandezas: diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não proporcionais.	(EF08MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais por meio de estratégias variadas.
UNIDADE TEMÁTICA: GEOMETRIA	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos: construção e problemas.	(EF08MA17) Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas.
Área de figuras planas.	(EF08MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos) em situações como a determinação da medida de terrenos.
Área do círculo e comprimento de sua circunferência.	
UNIDADE TEMÁTICA: GRANDEZAS E MEDIDAS	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Volume de cilindro reto.	(EF08MA20) Reconhecer a relação entre um litro, um decímetro cúbico e a relação entre litro e metro cúbico para resolver problemas de cálculo de capacidade de recipientes.
Medidas de capacidade.	(EF08MA21) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo do volume de recipiente cujo formato seja o de um bloco retangular.
UNIDADE TEMÁTICA: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	

Objeto de conhecimento	Habilidade
Nesta unidade temática, o DCTM não indica nenhum objeto e, consequentemente, a habilidade envolvendo a resolução de problemas.	

Fonte: Elaborado pelos autores com base no DCTM (Maranhão, 2019)

A análise das habilidades matemáticas previstas para o 8º ano, conforme descritas no DCTM, revela um avanço em relação às propostas da BNCC. Algumas dessas habilidades como **EF08MA02MA** e **EF08MA03MA** foram incorporadas ao documento. No entanto, assim como observado no 7º ano, a unidade temática Probabilidade e Estatística não apresenta objetos de conhecimento que contemplem ou incentivem a resolução e a elaboração de problemas, limitando o desenvolvimento dessa prática nesse campo de ensino. Por outro lado, nas temáticas Números, Álgebra, Geometria e Grandezas e Medidas, identifica-se uma conexão expressiva entre os documentos. Habilidades como **EF08MA02**, **EF08MA03** e **EF08MA04**, que envolvem potenciação, radiciação, princípio multiplicativo da contagem e porcentagem, refletem integralmente o que é estabelecido pela BNCC.

Na unidade temática Álgebra, o DCTM não apenas dialoga com as habilidades previstas na BNCC, como **EF08MA06**, **EF08MA08**, **EF08MA09** e **EF08MA13**, mas também acrescenta elementos que ampliam as possibilidades de ensino e aprendizagem. A habilidade **EF08MA02MA** enfatiza o uso da linguagem matemática como recurso para expressar ideias de forma clara na resolução de problemas, enquanto **EF08MA03MA** propõe uma abordagem diferenciada na notação de variáveis em equações polinomiais de 2º grau. Esses acréscimos evidenciam um compromisso do DCTM em enriquecer a comunicação matemática e aprofundar a compreensão conceitual, favorecendo práticas pedagógicas que potencializem o aprendizado.

Por sua vez, a unidade temática Geometria apresenta habilidades como **EF08MA17** e **EF08MA19**, que permanecem alinhadas às propostas da BNCC. Essas habilidades enfatizam a aplicação prática de conceitos como mediatriz e bissetriz, além de abordarem a resolução de problemas envolvendo áreas de figuras geométricas. Essa perspectiva aproxima os conhecimentos teóricos de situações reais, ampliando as possibilidades de aprendizagem. Embora o DCTM atenda amplamente às diretrizes da BNCC e inclua adaptações que enriquecem o currículo, a unidade temática Probabilidade e Estatística carece de objetos de conhecimento que integrem práticas voltadas à resolução de problemas. Essa ausência ressalta a necessidade de revisões que incorporem tais estratégias, contribuindo para uma formação matemática mais abrangente. Essa atualização poderia fortalecer a conexão entre os conteúdos e as demandas contemporâneas, favorecendo um aprendizado mais integrado e contextualizado. Por fim, no quadro a seguir, serão apresentados os objetos de conhecimento e habilidades previstas no DCTM para o 9º ano.

Quadro 7: Objetos de Conhecimento e Habilidades para o 9º ano

UNIDADE TEMÁTICA: NÚMEROS	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Números reais: notação científica e problemas.	(EF09MA04) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.
Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos.	(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.
UNIDADE TEMÁTICA: ÁLGEBRA	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Razão entre grandezas de espécies diferentes.	(EF09MA07) Resolver problemas que envolvam a razão entre duas grandezas de espécies diferentes, como velocidade e densidade demográfica.
Grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais.	(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.
	(EF09MA02MA) Usar técnicas diferenciadas na resolução de problemas que envolvam grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais.
Expressões algébricas: fatoração e produtos notáveis.	(EF09MA09) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau.
Resolução de equações polinomiais do 2º grau por meio de fatoração.	
UNIDADE TEMÁTICA: GEOMETRIA	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo.	(EF09MA11) Resolver problemas por meio do estabelecimento de relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência, fazendo uso, inclusive, de <i>softwares</i> de Geometria dinâmica.
Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração.	(EF09MA14) Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes.
Retas paralelas cortadas por transversais: teoremas de proporcionalidade e verificações experimentais.	
UNIDADE TEMÁTICA: GRANDEZAS E MEDIDAS	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Volume de prismas e cilindros.	(EF09MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de volumes de prismas e de cilindros retos, inclusive com o uso de expressões de cálculo, em situações cotidianas
UNIDADE TEMÁTICA: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	
Objeto de conhecimento	Habilidade
Nesta unidade temática, o DCTM não indica nenhum objeto e, consequentemente, a habilidade envolvendo a resolução de problemas.	

Fonte: Elaborado pelos autores com base no DCTM (Maranhão, 2019)

Assim como os quadros apresentados anteriormente, o Quadro 7 apresenta as habilidades relacionadas à resolução e à elaboração de problemas, agora direcionadas ao 9º ano, conforme descritas no DCTM. Essas habilidades refletem a continuidade do processo com a inclusão da habilidade **EF09MA02MA** na unidade temática Álgebra. Essa habilidade, ausente na BNCC, representa uma adaptação curricular às demandas locais. Em contraste, na unidade temática Probabilidade e Estatística, assim como em anos escolares anteriores, não há objetos de conhecimento e habilidades que incentivem essa abordagem.

Nas unidades temáticas Números e Álgebra, o DCTM demonstra consonância com a BNCC. Habilidades como **EF09MA04** e **EF09MA05**, que incluem problemas com números reais e porcentagens, destacando-se pelo foco em situações contextualizadas e aplicáveis ao cotidiano. Já as habilidades **EF09MA07**, relacionada à razão entre grandezas de espécies diferentes, e **EF09MA08**, que aborda proporcionalidade direta e inversa, ampliam a aplicação do conhecimento matemático em diversos contextos socioculturais e ambientais. Além disso, a habilidade **EF09MA02MA**, incluída no DCTM, ao incentivar o uso de diferentes estratégias para resolver problemas envolvendo grandezas proporcionais, expande as possibilidades pedagógicas e favorece a variedade de recursos no ensino e aprendizagem.

Dentre os conteúdos da unidade temática Geometria, destacam-se as habilidades **EF09MA11** e **EF09MA14**, que estão em concordância com as diretrizes da BNCC. Essas habilidades enfatizam questões práticas, como o estudo de relações entre arcos e ângulos na circunferência e a aplicação do teorema de Pitágoras. Por exemplo, a habilidade **EF09MA11** pode ser estudada com o uso de *softwares* de Geometria para uma abordagem mais interativa, enquanto a habilidade **EF09MA14** aplica problemas que envolvem contextos reais, como o cálculo de distância em terrenos retangulares ou o plano de construções, como escadas.

Na unidade temática Grandezas e Medidas, a habilidade **EF09MA19** destaca a resolução de problemas envolvendo volume de prismas e cilindros, proporcionando aos estudantes a oportunidade de relacionar conceitos matemáticos ao cotidiano, como o cálculo do volume de recipientes utilizados em situações práticas. Em contrapartida, a ausência de habilidades específicas na unidade temática Probabilidade e Estatística no DCTM, que já foi identificada em anos anteriores, reforça a necessidade de revisões que incluam habilidades relacionadas à resolução de problemas nessa temática, enriquecendo a formação dos estudantes e promovendo uma visão mais abrangente da Matemática.

Considerações Finais

A análise das habilidades relacionadas à resolução e elaboração de problemas nos Anos Finais do Ensino Fundamental evidencia o alinhamento entre o Documento Curricular do Território Maranhense e a Base Nacional Comum Curricular. Essa correspondência e os acréscimos realizados no DCTM refletem o cuidado do DCTM em articular as diretrizes nacionais com as especificidades regionais, permitindo a construção de um currículo que

contemple tanto as demandas locais quanto as necessidades mais amplas do ensino de Matemática no Brasil.

O estudo evidencia a relevância de habilidades voltadas para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da criatividade, além da integração de atividades que promovam a resolução e a elaboração de problemas. No entanto, constatou-se a ausência de habilidades específicas relacionadas à unidade temática Probabilidade e Estatística. Embora essa lacuna possa ser atribuída à própria estrutura da BNCC, os resultados apontam para a necessidade de ajustes futuros no DCTM. A inclusão de habilidades voltadas a essa temática contribuiria para uma formação matemática ainda mais ampla e alinhada às demandas da sociedade atual, ampliando as oportunidades de aprendizagem para todos os estudantes.

Outro ponto importante diz respeito às unidades temáticas Números, Álgebra e Geometria, que apresentam habilidades conectadas ao cotidiano dos estudantes e promovem aprendizagens mais contextualizadas. A incorporação de objetos de conhecimento que incentivem a elaboração de problemas merece destaque, pois fortalece a autonomia dos estudantes no processo de construção do conhecimento e amplia as possibilidades de aplicação prática da Matemática em situações reais. Nesse sentido, o ensino de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental precisa ir além da simples aplicação de conceitos, promovendo reflexões que relacionem o conhecimento matemático aos desafios sociais e cotidianos. Essa perspectiva contribui para a formação de cidadãos capazes de interpretar e atuar em uma sociedade em constante transformação.

Ao propor a construção de um currículo que equilibre o alinhamento com as orientações nacionais e a sensibilidade às demandas regionais, o DCTM demonstra um compromisso com a qualidade da Educação Matemática. No entanto, revisões periódicas são necessárias para que o documento continue refletindo as necessidades educacionais em constante transformação. Nesse sentido, compreender como documentos curriculares regionais interpretam e implementam diretrizes nacionais possibilita reflexões mais amplas sobre o ensino da Matemática em diferentes realidades. Análises como a realizada neste estudo contribuem para esse debate, promovendo um diálogo necessário entre as especificidades locais e as exigências da Educação. Dessa forma, investigações sobre referenciais curriculares estaduais ou regionais tornam-se fundamentais para subsidiar práticas docentes e políticas educacionais mais contextualizadas, auxiliando pesquisadores e educadores no desenvolvimento de referenciais que atendam, de forma equilibrada, às necessidades dos estudantes e às demandas do ensino de Matemática.

REFERÊNCIAS

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: Por que através da Resolução de Problemas? In: ONUCHIC, L. R. et al. (Org). **Resolução de Problemas:**

teoria e prática. 2. ed. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2021, p. 37-57.

ALLEVATO, N. S. G.; POSSAMAI, J. P. Proposição de Problemas: possibilidades e relações com o trabalho através da Resolução de Problemas. **Com a palavra, o Professor**, Vitória da Conquista, v. 7, n. 18, 2022. Disponível em: <http://revista.geem.mat.br/index.php/CPP/issue/view/39>. Acesso em: 08 nov. 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: www.basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso em: 10 nov. 2024.

CARRETA, C. L. A. **A Resolução de Problemas nos documentos curriculares do Estado de São Paulo nos Anos Finais do Ensino Fundamental**. Orientadora: Norma Suely Gomes Allevato. 2023. 158 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2023.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. revisada. Campinas: Autores Associados, 2012.

MARANHÃO (Estado). Secretaria de Estado da Educação. **Documento Curricular do Território Maranhense**: para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental. São Luís: 1. ed. FGV Editora, 2019. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/curriculos_estados/documento_curricular_ma.pdf. Acesso em: 01 nov. 2024.

MARTINS, A. C. J.; VIANA, M. N. G.; COSTA, M. S. Diferentes Abordagens da Resolução de Problemas no Processo Ensino-Aprendizagem de Matemática. **Periferia**, v. 15, p. e74665, 2023. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/periferia/article/view/74665>. Acesso em: 3 jan. 2025.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Autêntica, 2017.

ONUCHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem de Matemática através de Resolução de Problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática**: Concepções e Perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999, p. 199-218.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Tradução: Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

SERRAZINA, L. Resolução de Problemas e Formação de Professores: um olhar sobre a situação em Portugal. In: ONUCHIC, L. R.; LEAL-JUNIOR, L. C.; PIRONEL, M. (Org.). **Perspectivas para Resolução de Problemas**. São Paulo: Editorial Livraria da Física, 2017, p. 55-83.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 24 ed. rev. e atualizada. São Paulo: Cortez, 2016.

Apéndice – Información sobre el artículo

Historico editorial

Submetido: 14 de Febrero de 2025.

Aprobado: 30 de Junio de 2025.

Publicado: 05 de Julio de 2025.

Como Citar — APA

Costa, M. dos S., Guedes Junior, R. da S., & Allevato, N. S. G. (2025). Resolução e elaboração de problemas: uma análise à luz do Documento Curricular do Território Maranhense. *PARADIGMA*, XLVI(2), e2025032. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2025.e2025032.id1683>.

Como Citar — ABNT

COSTA, Manoel dos Santos; GUEDES JUNIOR, Raimundo da Silva; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Resolução e elaboração de problemas: uma análise à luz do Documento Curricular do Território Maranhense. *PARADIGMA*, Maracay, v. XLVI, n. 2, e2025032, Jul./Dic., 2025. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2025.e2025032.id1683>.

Conflicto de intereses

Nada que declarar.

Declaración de disponibilidad de datos

Todos los datos han sido presentados/generados en este artículo.

Derechos autorales

Los derechos de autor pertenecen a los autores, que conceden a la revista **Paradigma** los derechos exclusivos de primera publicación. Los autores no serán remunerados por la publicación de sus artículos en esta revista. Los autores están autorizados a celebrar contratos adicionales por separado, para la distribución no exclusiva de la versión del artículo publicado en esta revista (por ejemplo, publicación en un repositorio institucional, en un sitio web personal, publicación de una traducción o como capítulo de un libro), con reconocimiento de autoría y primera publicación en esta revista. Los editores de la revista **Paradigma** tienen derecho a realizar ajustes textuales y adecuación normativas en este artículo.

Acceso libre

Este artículo es de acceso abierto (**Open Access**) y sin gastos de envío ni de procesamiento del artículo (**Article Processing Charges - APCs**). El acceso abierto es un amplio movimiento internacional que pretende proporcionar acceso en línea libre y gratuito a la información académica, como publicaciones y datos. Una publicación se define como de acceso abierto cuando no existen barreras financieras, legales o técnicas para acceder a ella; en otras palabras, cuando cualquiera puede leerla, descargarla, copiarla, distribuirla, imprimirla, investigarla o utilizarla en la educación o de cualquier otra forma dentro de los acuerdos legales.



Licencia de uso

Este artículo es licenciado con **Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**. Esta licencia le permite compartir, copiar y redistribuir el artículo en cualquier medio o formato. La licencia no permite utilizar el material con fines comerciales ni adaptarlo, remezclarlo o transformarlo.



Comprobación de similitud

Este artículo fue sometido a una comprobación de similitud utilizando el software de detección de texto **iThenticate** de Turnitin, a través del servicio de **Similarity Check** de la Crossref.



Proceso de evaluación

Revisión por pares a doble ciego (**Double blind peer review**).

Editor

Fredy E. González ●●

Publisher

Este artículo ha sido publicado en la revista **Paradigma** vinculada al Centro de Investigaciones Educativas Paradigma (CIEP) del Departamento del Componente Docente de la **Universidad Pedagógica Experimental Libertador** (Núcleo Maracay). La revista **Paradigma** publica artículos de carácter técnico-científico, derivados de estudios e investigaciones que sirvan de apoyo al desarrollo del conocimiento educativo, propiciando el diálogo entre los diferentes campos de la educación. Las ideas expresadas en este artículo son de los autores y no representan necesariamente la opinión del consejo editorial o de la universidad. En Brasil, la revista **Paradigma** obtuvo la calificación **Qualis A1** en la **Evaluación CAPES (2017-2020)**.

