

O Letramento matemático no âmbito de documentos normativos da Educação Básica

Mathematical Literacy within the framework of normative documents for Basic Education

Maiza Sousa Silva¹
Rogerio dos Santos Carneiro²
Sinval de Oliveira³

Resumo

Este estudo toma como base alguns documentos normatizadores no âmbito da Educação brasileira, em particular, a BNCC e o DCT. O questionamento problematizador é: Como se apresenta o letramento matemático no contexto de documentos normativos da educação básica? Objetivando identificar as possíveis formas sob as quais o letramento matemático é apresentado e propor uma leitura transversalizada sobre o tema, de modo que contribua com a prática docente. O enfoque metodológico converge para a pesquisa qualitativa, uma vez que a interpretação sobre como o letramento matemático é apresentado nos documentos é um elemento central para o processo de análise, a pesquisa também se materializa pela dimensão bibliográfica. Como resultados, denota-se que o letramento matemático se mostra de forma tímida, o que conduz a uma compreensão fragmentada para a área da matemática. Apresenta-se uma leitura do letramento matemático que perpassa por habilidades e competências previstas nos documentos estudados como uma contribuição para o trabalho docente.

Palavras-chave: Base Nacional Comum Curricular (BNCC); Documento Curricular do Tocantins (DCT); Interconexão de competências; Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA).

Abstract

This study is based on several normative documents within the scope of Brazilian Education, in particular, the BNCC (National Common Core Curriculum) and the DCT (National Curriculum Guidelines). The central question is: How is mathematical literacy presented in the context of normative documents for basic education? The aim is to identify the possible ways in which mathematical literacy is presented and to propose a cross-cutting reading of the topic, contributing to teaching practice. The methodological approach converges on qualitative research, since the interpretation of how mathematical literacy is presented in the documents is a central element of the analysis process; the research also materializes through a bibliographic dimension. The results show that mathematical literacy is presented timidly,

¹ Universidade Federal do Norte do Tocantins - UFNT | maiza.silva@ufnt.edu.br

² Universidade Federal do Norte do Tocantins - UFNT | rogerioscarneiro@gmail.com

³ Universidade Federal do Norte do Tocantins - UFNT | sinval.oliveira@ufnt.edu.br

leading to a fragmented understanding of the field of mathematics. A reading of mathematical literacy is presented that encompasses the skills and competencies foreseen in the studied documents as a contribution to teaching work.

Keywords: National Common Curriculum Base (BNCC); Tocantins Curriculum Document (DCT); Interconnection of competencies; Programme for International Student Assessment (PISA).

Introdução

Neste estudo, toma-se o letramento matemático como uma questão conceitual e prática no âmbito da Educação, e, em particular, da Educação Matemática. A temática tem ocupado a atenção de diferentes pesquisadores desde os anos de 1980, quando o conceito de "alfabetização" não se mostrava apropriado às demandas da sociedade naquele momento. Mais recentemente, as pesquisadoras Cecco e Bernardi (2024) realizaram um escrutínio sobre a densidade teórica com a qual o tema foi tratado a partir de diferentes nomenclaturas que recebeu pela pesquisa brasileira, tais como, "alfabetização matemática", "numeramento", "numeramentalização", "literacia matemática", "matemacia" ou, ainda, "materacia".

Por sua vez, para a realização desta pesquisa, tomamos como núcleo a expressão "letramento matemático", pois é assim denotado, e nos interessa inventariar a forma como ele se apresenta na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e no Documento Curricular do Tocantins (DCT). A BNCC guarda no seu espectro o caráter de abrangência nacional, e o DCT circunscreve-se a uma unidade da federação específica, na qual se dá a atuação profissional dos autores deste trabalho.

É importante esclarecer que a pluralidade de termos que gravita em torno do letramento matemático, longe de parecerem neologismos, se mostra, no entendimento desta pesquisa, como as formas pelas quais as pesquisas realizadas marcaram e contextualizaram os seus respectivos estudos, considerando, entre outras questões, fatores políticos, econômicos, sociais e educacionais efetivamente presentes naqueles momentos.

Assim, esclarecemos que a questão problematizadora que nos orienta pode ser expressa nos seguintes termos: Como se apresenta o letramento matemático no contexto de documentos normativos da educação básica? Particularmente, então, direcionamos os estudos para a BNCC e o DCT, pois, de forma inerente ao questionamento, percebe-se que ele ocupa pelos menos duas dimensões; a primeira, concernente à complexidade da significação teórica com que o letramento matemático se mostra em tais documentos, e a segunda se circunscreve na possibilidade de materialização do letramento matemático para a prática docente.

Nessa direção, pode-se elencar dois objetivos que se articulam com as preocupações dadas. Então, é importante identificar as possíveis formas sob as quais o letramento matemático é apresentado, pois, assim, ter-se-á, de forma objetivada, o que os documentos consultados expressam, e, em sintonia, ou seja, partindo do que se verifica, propor uma leitura transversalizada do letramento matemático que contribua para com a prática docente.

Ter um olhar para a prática docente a partir do letramento matemático se mostra relevante, em parte, pelos dados mais recentes do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA). O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) divulgou os resultados do ano de 2022, que apontam que o Brasil se mantém com os mesmos indicadores do ano de 2018 e, portanto, sem avanços significativos dados por meio

dessa métrica. O foco aqui não está em estigmatizar o trabalho docente em decorrência dos resultados que o PISA oferece, mas sim, ter como um parâmetro adicional a forma pela qual esse indicador de avaliação externo caracteriza as habilidades e competências importantes para a formação humana no campo da Matemática, sem esquecer que o PISA “usa um conjunto limitado de indicadores para medir a eficácia do sistema educacional, incluindo resultados de testes padronizados” (Souza; Freitas; Caldeira, 2024, p. 17).

Uma vez exposta a questão problematizadora, os objetivos que gravitam em torno dela, assim como algumas ponderações que corroboram para a sua caracterização, se mostra necessário descrever o itinerário metodológico catalisador do estudo. Assim, a metodologia utilizada para a realização da presente investigação é a pesquisa bibliográfica, a qual, segundo França, Gonçalves e Lameirão (2023, p. 86), “buscar ampliar o conhecimento sobre o objeto de estudo, procurando conhecer e propor novas ideias para futuras pesquisas”. Convém então esclarecer que a natureza da questão de pesquisa se mostra em conexão com as fontes utilizadas, ou seja, tanto a BNCC, como os DCT se mostram, no entendimento dos autores, como referências amplamente conhecidas, pelo menos entre as comunidades de educadores brasileiros e, em particular, entre os educadores tocantinenses.

No que diz respeito à abordagem do estudo, o entendimento é de que se deve adotar a pesquisa qualitativa, uma vez que visa descrever e interpretar as características do fenômeno em estudo, o qual, nesse momento, é caracterizado pela forma como o letramento matemático se apresenta nos documentos oficiais consultados, tendo a vantagem de explorar questões complexas e multifacetadas, que não podem ser facilmente quantificadas (Creswell, 2014).

O trabalho analítico reflexivo foi iniciado com a identificação, por meio de fichamento, dos excertos em que o letramento matemático fora situado nas fontes básicas utilizadas. Nesse sentido, é importante notar que não se trata da mera transcrição de informações respeitando normas, mas sim, de uma forma que permite desdobramentos para compreender, no caso do letramento matemático, a maneira como o tema foi considerado no âmbito da BNCC e do DCT.

O itinerário metodológico acima permitiu um exercício de inferência que possibilitou a produção de um diagrama, no qual situam-se questões centrais que orientam e dão significado ao letramento matemático, ao mesmo tempo em que as situamos, permeadas em uma das competências descritas na BNCC e no DCT. É, pois, por meio dessa leitura transversalizada, que acreditamos que a prática docente possa ser favorecida.

Letramento e Letramento matemático

De forma objetiva, esclarecemos que a palavra “letramento” deriva da expressão inglesa “*literacy*”, tendo sua origem na palavra em latim “*littera*”, e sua acepção no contexto educacional tem se mostrado de forma densa e elaborada. Assim, entende-se por letramento um estágio em que o cidadão é capaz de utilizar a leitura e a escrita em seus múltiplos contextos sociais; e, ainda, “o estado ou a condição de quem responde adequadamente às intensas demandas sociais pelo uso amplo e diferenciado da leitura e da escrita” (Soares, 2009, p. 20). Entendemos que o termo “letramento”, apesar de ser alvo de debates recentes, continua a persistir como uma questão a ser compreendida, pois

do ponto de vista individual, o aprender a ler e escrever – alfabetizar-se, deixar de ser analfabeto, tornar-se alfabetizado, adquirir a “tecnologia” do

ler e escrever e envolver-se nas práticas sociais de leitura e de escrita – tem consequências sobre o indivíduo e altera seu estado ou condição em aspectos sociais, psíquicos, culturais, políticos, cognitivos, linguísticos e até mesmo econômicos; do ponto de vista social, a introdução da escrita em um grupo até então ágrafo tem sobre esse grupo efeitos de natureza social, cultural, política, econômica, linguística. O “estado” ou a “condição” que o indivíduo ou grupo social passam a ter, sob o impacto dessas mudanças, é que é designado por *litteracy*. (Soares, 2009, p. 17-18, grifos do autor)

A determinação de um sujeito como “letrado” é uma tarefa complexa. Na compreensão de Goulart (2006), a condição de ser considerado letrado não é única e abrange diversos aspectos, e, nesse sentido, evita-se a adoção de critérios que reproduzam a limitação a uma única forma de caracterização. O processo de construção do indivíduo letrado é múltiplo e influenciado por diferentes contextos. Por exemplo, uma criança que, na fase inicial do seu entendimento da leitura, é orientada por uma família com elevado desenvolvimento cognitivo em relação à leitura e escrita difere daquela que começa a explorar essa realidade apenas ao ingressar na escola. Nesse viés, é perceptível que “os Estudos do Letramento defendem uma concepção pluralista e multicultural das práticas de uso da língua escrita” (Kleiman, 2008, p. 490).

No entanto, longe de vozes uníssonas, a discussão em torno do tema parece manter uma considerável inquietação em torno da apropriação e disseminação do termo “letramento”. Por que uma palavra impregnada de tantas características essenciais só passou a ser conhecida e debatida em contextos educacionais há poucos anos? Para Soares (2009), quando há o surgimento de algo novo de que antes não se tinha conhecimento, volta-se toda uma atenção em busca de sua compreensão, por exemplo, “letrar” e “letramento” podem não ser palavras amplamente reconhecidas na sociedade, mas, por outro lado, se mencionarmos o analfabetismo e a alfabetização, percebemos que essas palavras são, há muito tempo, compreendidas e associadas a pessoas que não conseguem ler nem escrever, e àquelas que conseguem realizar essas habilidades.

Só recentemente passamos a enfrentar esta nova realidade social em que não basta apenas saber ler e escrever, é preciso também saber fazer uso do ler e do escrever, saber responder às exigências de leitura e de escrita que a sociedade faz continuamente - daí o recente surgimento do termo *letramento*, [...]. (Soares, 2009, p. 20, grifos do autor)

Por sua vez, os reflexos sócio-históricos da sociedade no campo da Educação não se materializam de forma instantânea, e acompanhar os avanços no campo educacional não é uma tarefa simples, e, por isso mesmo, é essencial que os indivíduos estejam familiarizados com as ideias que permeiam essa nova realidade, ou seja, a sua leitura, interpretação e tradutibilidade demandam-se de forma imediata. Para Kleiman (2008, p. 491-492), “os saberes necessários para usar a escrita são de fato muitos e diversificados, e ainda mais o são, aqueles necessários para ensinar esse fazer”. Nessa assertiva, tem-se como uma dimensão importante que o docente possua uma base sólida proveniente de sua formação profissional e esteja familiarizado com diferentes metodologias de ensino que serão utilizadas em sala de aula, especialmente no que diz respeito aos conteúdos e orientações presentes nos documentos que servem de referência para o ensino básico.

Este debate não se reduz aos profissionais da língua portuguesa, e, nesse momento, iniciamos algumas das discussões sobre o letramento interligado com a linguística, mas

direcionando nossa atenção para a área da matemática. Os nossos estudos convergem para o entendimento de que o letramento matemático representa a capacidade do indivíduo de compreender a linguagem matemática, comunicar-se eficazmente por meio dela e aplicar seus conhecimentos de forma ativa em situações que vão além do ambiente escolar. De acordo com Gonçalves (2010, p. 10), "a condição a partir da qual um indivíduo comprehende e elabora, de forma reflexiva, textos orais e escritos que contêm conceitos matemáticos, transcende esta compreensão para uma esfera social e política".

Assim temos que estimular o sujeito à alfabetização matemática significa cuidar para que este alcance a autonomia para compreender os variados campos em que essa ciência está inserida. Além disso, o letramento matemático é, de acordo com a matriz do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA),

[...] a capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática em uma série de contextos, o que inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticos para descrever, explicar e prever fenômenos. Isso ajuda os indivíduos a reconhecer o papel que a matemática desempenha no mundo e faz com que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias. (Brasil, 2016, p. 138)

De imediato, percebe-se que o debate em torno do letramento matemático não é tarefa fácil e tampouco pode ser resumido em um único conceito, uma vez que a formação matemática escolar é signatária "[...] da responsabilidade de promover o acesso e o desenvolvimento de estratégias e possibilidades de leitura do mundo" (Fonseca, 2004, p.13). E isso, longe de parecer uma utopia teórica, se apresenta no campo da prática docente como uma preocupação constante para o aprimoramento de habilidades e competências em sala de aula.

Em sintonia com as ideias de Fonseca (2004), entendemos que a "aprendizagem da leitura e da escrita é um processo que possibilita a construção de hipóteses sobre o como ler e o como escrever" (Peterle *et. al*, 2018, p. 9). Nessa perspectiva, decorre que alfabetizar o cidadão matematicamente é prepará-lo, de modo que este consiga expressar-se em sociedade, tanto com uso da linguagem oral, quanto da linguagem escrita.

Convém frisar que não se está glosando aqui um grau de importância exacerbado à formação a partir da matemática em detrimento da língua materna, uma vez que Silva *et al.* (2020) já ponderavam que é importante ainda dar a mesma importância à linguagem matemática que se dá à aprendizagem da língua materna. Se para ser letrado na língua portuguesa é necessário ter domínio da escrita alfabética e saber se expressar de forma coerente, na matemática também é preciso ter domínio do nosso sistema de numeração, entendimento das operações, resolução de problemas matemáticos e saber argumentar de modo ordenado em linguagem matemática.

A discussão apresentada já permitiu situar a importância do letramento matemático enquanto elemento basilar da formação humana. Na próxima seção, direciona-se o foco para considerá-lo em meio à Base Nacional Comum Curricular.

Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um dos documentos orientadores da Educação Básica. Ela foi consolidada em 2018 pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), após uma primeira versão ter sido elaborada em 2017. Esse documento agrupa informações acerca do Sistema Educacional Brasileiro, especificando a composição curricular para a Educação Básica brasileira.

Entendemos que assegurar uma educação de base estruturada para a população é fundamental para o desenvolvimento de um país. Sendo assim, a BNCC se caracteriza como:

Um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). (Brasil, 2018, p.6)

Destacamos, ainda, que a BNCC se instaura num conjunto de conhecimentos, competências e habilidades que todos os alunos da educação básica podem e devem desenvolver ao longo de seu processo estudantil e que garante um ensino comum a todos, não escolhendo classe, tampouco o contexto socioeconômico dos estudantes, sendo referência na elaboração de propostas do currículo por todo o país, com caráter democrático, justo e inclusivo.

O Brasil é um país com rica diversidade cultural, bem como com profundas disparidades sociais. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) desempenha um papel crucial no que tange ao propósito de oferecer não apenas uma base educacional sólida, com o objetivo de manter os alunos nas escolas, mas diretrizes que promovam, ao longo do processo de elaboração de abordagens pedagógicas, a preservação de identidades linguísticas, étnicas e culturais (Brasil, 2018).

Entendemos que a BNCC foi desenvolvida buscando o respeito à igualdade e à diversidade, bem como a promoção da equidade dos estudantes. É relevante salientar, entre os pilares que embasam essa Base, a importância do Plano Nacional de Educação (PNE), estabelecido em 2014, pela Lei nº 13.005/2014. Além de abordar diretrizes relacionadas à educação, a Estratégia 7.1, da Meta 7 do PNE, enfatiza a significância de:

Estabelecer e implantar, mediante pactuação interfederativa, diretrizes pedagógicas para a educação básica e a base nacional comum dos currículos, com direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento dos(as) alunos(as) para cada ano do Ensino Fundamental e Médio, respeitadas as diversidades regional, estadual e local. (Brasil, 2014, n.p.)

No que diz respeito à área de matemática, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) faz referências distintas à importância dessa disciplina na educação básica, dentre as quais é possível notar que, “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 matemática tem espaço no teor do documento.

De modo geral, essa área específica está organizada em quatro eixos fundamentais, cujos conteúdos são desenvolvidos de acordo com a série correspondente dos alunos, que

abrangem tanto o ensino fundamental, quanto o ensino médio, e são caracterizados pela Aritmética, Álgebra, Geometria, Probabilidade e Estatística. Vale ressaltar, porém, que

A Matemática não se restringe apenas à quantificação de fenômenos determinísticos – contagem, medição de objetos, grandezas – e das técnicas de cálculo com os números e com as grandezas, pois também estuda a incerteza proveniente de fenômenos de caráter aleatório. A Matemática cria sistemas abstratos, que organizam e inter-relacionam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados ou não a fenômenos do mundo físico. Esses sistemas contêm ideias e objetos que são fundamentais para a compreensão de fenômenos, a construção de representações significativas e argumentações consistentes nos mais variados contextos. (Brasil, 2018, p. 265)

Ademais, por meio da interdisciplinaridade que integra a Matemática com outras áreas do conhecimento, é viável direcionar a atenção do aluno para as oportunidades de aplicar esse aprendizado no mundo real, especialmente em situações-problema do cotidiano. Logo, é fundamental considerar a importância de discutir, compreender e desenvolver o raciocínio lógico e o letramento matemático desde os primeiros anos da educação básica. Sendo assim, exploraremos a seguir o que a Base Nacional Comum Curricular traz sobre as diretrizes para o desenvolvimento do letramento matemático, com ênfase no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio.

No que diz respeito ao letramento matemático e à sua integração na Base Nacional Comum Curricular, este é abordado logo nas primeiras páginas dedicadas à área da Matemática, em que encontramos o seguinte detalhamento: “o Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente” (Brasil, 2018, p. 266).

À primeira vista, torna-se evidente que, nos primeiros anos de estudo dos alunos, há uma ênfase em abordar a matemática com o objetivo de prepará-los para o subsequente uso dessa ciência em situações da vida real. Além disso, a BNCC argumenta que é por meio do domínio do letramento matemático como fundamento do conhecimento dos estudantes que eles têm a oportunidade de perceber algo além dos simples cálculos e fórmulas tradicionais em sala de aula.

Esses processos de aprendizagem são potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático (raciocínio, representação, comunicação e argumentação) e para o desenvolvimento do pensamento computacional. (Brasil, 2018, p. 266)

A referência acima se mostra como uma possibilidade de interconexão para desenvolver o prazer pelo aprender, pelo investigar e pela aplicação da matemática em contextos que extrapolam as fronteiras da escola. Simultaneamente, assim como há ênfase no letramento matemático no Ensino Fundamental, essa abordagem também se destaca no Ensino Médio, fortalecendo a “[...] responsabilidade de aproveitar todo o potencial já constituído por esses estudantes no Ensino Fundamental, para promover ações que ampliem o letramento matemático iniciado na etapa anterior” (Brasil, 2018, p. 528).

A conclusão preliminar sobre as referências que a BNCC apresenta diretamente sobre o letramento matemático é que este se mostra de forma tímida frente à dimensão teórica que ele recebe em outros estudos, conforme destacamos na segunda seção. E essa limitação abre oportunidades para conjecturar ações propositivas para a sua permeabilidade na prática docente. A essa perspectiva faremos um exercício contributivo mais à frente. A seguir, nos dedicaremos a examinar o Documento Curricular do Tocantins (DCT).

Documento Curricular do Tocantins (DCT)

O Documento Curricular do Tocantins (DCT) é um documento norteador da Educação no Estado do Tocantins, abrangendo desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. Ele foi homologado em 14 de março de 2019, pela resolução nº 24, ou seja, a sua proposição se dá após o advento da BNCC e, obviamente, se caracteriza por uma ação na esfera estadual cujo objetivo é de se colocar em sintonia com as orientações de dimensão nacional.

O Documento Curricular do Tocantins (2019) foi formulado com o propósito de atender às demandas educacionais que denotam as especificidades do Estado, e, nesse sentido, se observa no teor dele que:

A intenção deste documento consiste na garantia ao direito à aprendizagem, ao desenvolvimento das potencialidades e capacidade transformadora dos estudantes, numa perspectiva de formação integral e cidadã em todo o território. Os pressupostos impressos neste documento perpassam pelo repensar e ressignificar espaços e estratégias de aprendizagem, modelos pedagógicos, relações docentes, processos avaliativos, considerando o estudante como centralidade do ensino e aprendizagem. (Tocantins, 2019, p. 9).

Ainda, o Documento Curricular do Tocantins possui uma estrutura composta por duas etapas distintas. A primeira engloba a Educação Infantil e o Ensino Fundamental, enquanto a segunda é dedicada exclusivamente ao Ensino Médio. No que diz respeito à etapa do Ensino Fundamental, as diretrizes curriculares são detalhadas por Unidades Temáticas e por Objetos de Conhecimento. Além disso, são fornecidas sugestões pedagógicas que servem como suporte ao professor em suas abordagens metodológicas.

No DCT, a abordagem dada ao letramento matemático é observada no início do capítulo dedicado à área de Matemática, destacando-se sua integração no currículo dessa disciplina. Essa integração se mostra relevante para orientar os educadores no desenvolvimento da abordagem com os alunos da Educação Básica. De forma objetiva, pode-se ler:

Quanto o letramento matemático e os processos matemáticos, no sentido de contribuir na formação dos estudantes do Ensino Fundamental, por meio de práticas potencializadoras, que consideram as diversas leituras, percepções, aquisição e desenvolvimento do conhecimento matemático na formação inicial desses estudantes. (Tocantins, 2019, p. 75)

Embora o letramento matemático seja mencionado de maneira limitada, sendo perceptível apenas duas vezes no documento normativo do Tocantins, é importante considerar que há, de fato, uma preocupação direcionada ao tema. O documento destaca a importância de analisar o percurso histórico do aluno para compreender as ações necessárias,

a fim de que ele esteja apto a desenvolver as competências do letramento matemático e compreender seu papel no mundo (Tocantins, 2019).

Além disso, há uma ênfase na necessidade de abordagens interdisciplinares, que implicam uma colaboração entre diversas disciplinas; multidisciplinares, que abrangem uma variedade mais ampla de campos do conhecimento; e as transdisciplinares, que vão além das já mencionadas anteriormente, explorando questões de natureza social, cultural e ética. Essa abordagem mais abrangente visa integrar elementos diversos que juntos contribuem para alcançar efetivamente os objetivos propostos no documento.

Ao abordar a etapa do Ensino Médio, o Estado do Tocantins publicou cadernos separados por áreas de conhecimento. Foi relevante observar que o Documento Curricular Tocantinense (DCT) concentrou-se exclusivamente na área de Matemática e suas Tecnologias. Obviamente que a sua elaboração foi planejada para atender às demandas educacionais tocantinenses, sendo aprovado para implementação em dezembro de 2021 e homologado em junho de 2022. No teor do documento se faz notar uma perspectiva catalisadora da matemática para a formação do aluno. Assim, destaca-se, por exemplo, que:

A Área de Matemática e suas Tecnologias para a etapa do Ensino Médio tem como objetivo apresentar o componente curricular Matemática como sendo um conjunto de saberes colocados a serviço de outras áreas do conhecimento e, assim, colaborar para a formação integral do estudante tocantinense, que busca não apenas um diploma, mas também um trabalho que possa lhe trazer dignidade e esperança. (Tocantins, 2022, p.14)

Inicialmente, para abordar o letramento matemático, o Documento Curricular do Tocantins (2022) amplia sua perspectiva considerando o uso de Tecnologias Digitais pelos jovens, destaca-se a facilidade da juventude em lidar com essas novas estruturações no ensino, permitindo seu desenvolvimento em diversos contextos reconhecidos pela sociedade. É relevante ressaltar que essa competência já é preconizada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). "Assim, o currículo do Ensino Médio do Tocantins será estruturado de modo a cumprir o seu papel de produzir o letramento matemático nos estudantes, preparando-os para o exercício da cidadania e para o trabalho" (Tocantins, 2022, p. 15).

Por fim, o Documento Curricular do Tocantins (2022) destaca o esforço de oportunizar um ensino de base sólida para os alunos da Educação Básica, sendo especificado, no centro dessa elaboração, o letramento matemático, que precisa ser aprofundado mediante suas cinco competências no Ensino Médio:

- 1) utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.
- 2) propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.
- 3) utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos

contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.

4) compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas.

5) investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas. (Tocantins, 2022, p.20-21)

Como conclusão preliminar, pode-se destacar que, no DCT (2022), o letramento matemático foi articulado com as cinco competências entendidas como basilares da área de Matemática e suas tecnologias. Ou seja, por um lado, o documento supera a abordagem tímida que se identificou na BNCC e, por outro, propõe uma ampliação do que pode ser entendido por letramento matemático, uma vez que o interconecta às competências numa dimensão de centralidade.

Sob a perspectiva de buscar interconexões entre o letramento matemático e as competências gerais, tanto da BNCC, como também do DCT, é que realizamos, na próxima seção, um exercício de análise e discussão como uma forma de contribuir para a prática docente.

Análise e Discussão

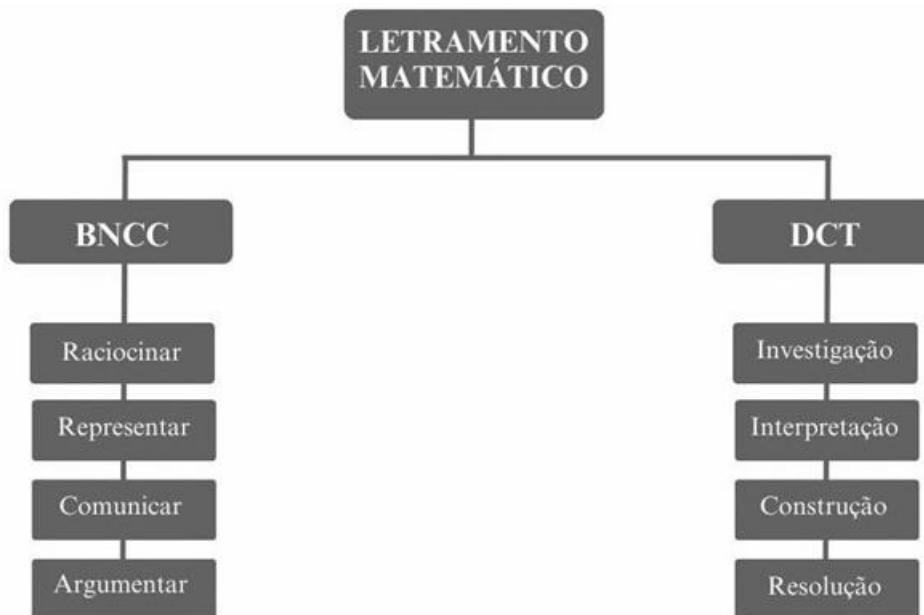
Com a perspectiva de aprofundar conhecimentos sobre o letramento matemático a partir da forma conceitual como o tema é apresentado nos documentos oficiais de educação aqui explorados, elaboramos alguns diagramas para facilitar a compreensão. A Figura 1 trata especificamente dos elementos essenciais apresentados na definição de letramento matemático pontuados pela BNCC, como a capacidade de raciocinar, representar, comunicar e argumentar com base em conceitos e linguagem matemática, aprimorando o raciocínio lógico dos estudantes.

Quanto ao DCT, são enfatizadas habilidades de investigação, interpretação, construção e resolução de problemas matemáticos. Nesse viés, são notáveis as articulações utilizadas nos referidos documentos a fim de contribuir não só para a identificação de elementos que se mostram na construção teórica do letramento matemático, mas em sua aplicação prática, que pode ser vivenciada tanto no âmbito escolar, quanto em práticas sociais.

É importante notar que os documentos oficiais consideram dimensões distintas que se articulam para a produção de significados a respeito do letramento matemático. Nesse caso, a visão, ou a tomada unidirecional de uma delas nos parece redutora da forma conceitual, bem como dos caminhos possíveis que o professor de matemática poderia se valer para a sua prática docente. Observe-se que, ao tomarmos, por exemplo, os termos “representar-interpretar” como uma nova unidade de sentido para o entendimento do letramento matemático, a sua dimensão conceitual mostra-se propelida para o trabalho docente em sala de aula, uma vez que, tanto a interpretação, como também a representação, são objetos inerentes, como produtos da atuação do professor de matemática.

A ideia essencial não é a mera criação de pares, termos etc., mas sim, colocar em evidência as dimensões conceituais do letramento matemático que permitam ao professor de matemática, na elaboração de seu planejamento, tomar em conta elementos que sejam objetos de materialização durante as aulas. Para isso, nos parece que o exercício de análise sob uma das competências específicas se mostra como uma forma de contextualização do que estamos perseguindo.

Figura 1 – Articulação entre BNCC e DCT

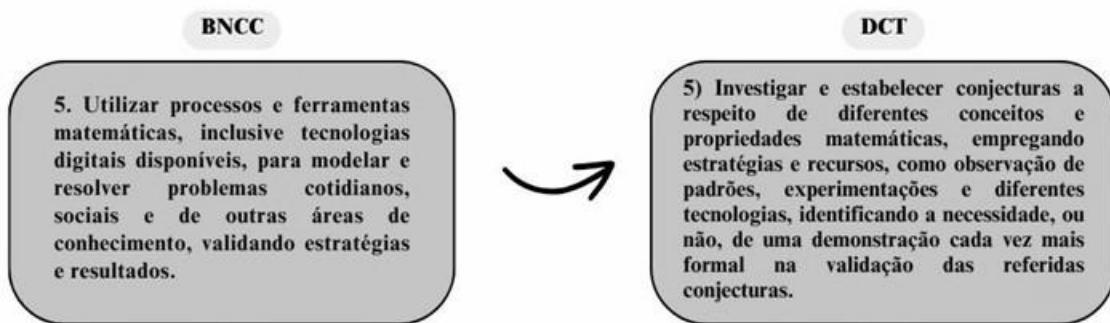


Fonte: Autores

Por exemplo, a Figura 1 destaca competências específicas da área de matemática que podem ser encontradas tanto na BNCC, quanto no DCT, enfatizando a necessidade de novas perspectivas de ensino e aprendizagem que contribuem para a construção do letramento matemático. Percebe-se que em ambas as competências se evidencia o uso de tecnologias digitais como forma de auxiliar a prática docente e o desenvolvimento do pensamento computacional do aluno. Vale destacar, porém, que, embora essas competências sejam distintas em termos, a BNCC (2018) distingue a importância própria de cada uma, não elevando uma acima das demais, mas percebendo que, quando articuladas, se tornam uma totalidade interligada. Assim, alinhando essas competências e “unindo o ensino e as tecnologias digitais que podem ser acessadas por estudantes e professores, a escola terá mais chance de contribuir com o letramento matemático dos jovens em níveis aceitáveis” (Tocantins, 2022, p. 14).

Observamos, nesses termos, que as tecnologias digitais se destacam como ferramentas facilitadoras do ensino, podendo ser integradas de diferentes maneiras no planejamento do professor para potencializar as características essenciais destacadas por essas competências. Além disso, o termo “utilizar” nos incentiva a explorar todas as possibilidades pedagógicas que contribuem para a compreensão da matemática, como especificado também no diagrama a seguir.

Figura 2 – Exemplificando a articulação da BNCC com o DCT

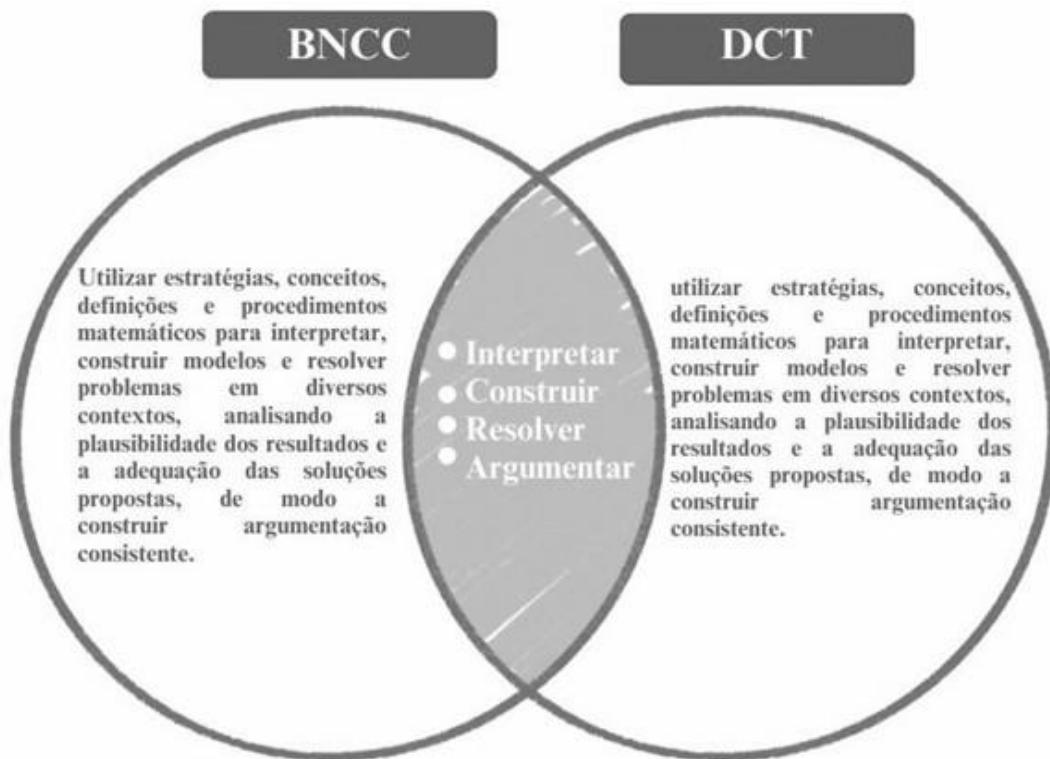


Fonte: Autores

A Figura 3 pontua elementos essenciais visíveis em uma competência comum da BNCC e do DCT, a interseção criada no diagrama de Venn reforça os objetivos comuns desses dois documentos caracterizados pela interpretação, construção, resolução e argumentação de ideias matemáticas consistentes por meio da utilização de estratégias procedimentais.

Para a Base Nacional Comum Curricular (2018), o letramento matemático é importante para os alunos identificarem conceitos fundamentais da matemática que auxiliem na autonomia quanto à percepção e atuação no mundo, contribuindo para a resolução de problemas matemáticos em variados contextos; de modo análogo, o Documento Curricular do Tocantins (2022) reforça essa necessidade de tornar os alunos protagonistas de seu processo formativo. É necessário mencionar que o DCT é um espelho da BNCC, logo, compõem-se de argumentos e características semelhantes.

Figura 3 – Intersecção da BNCC e DCT

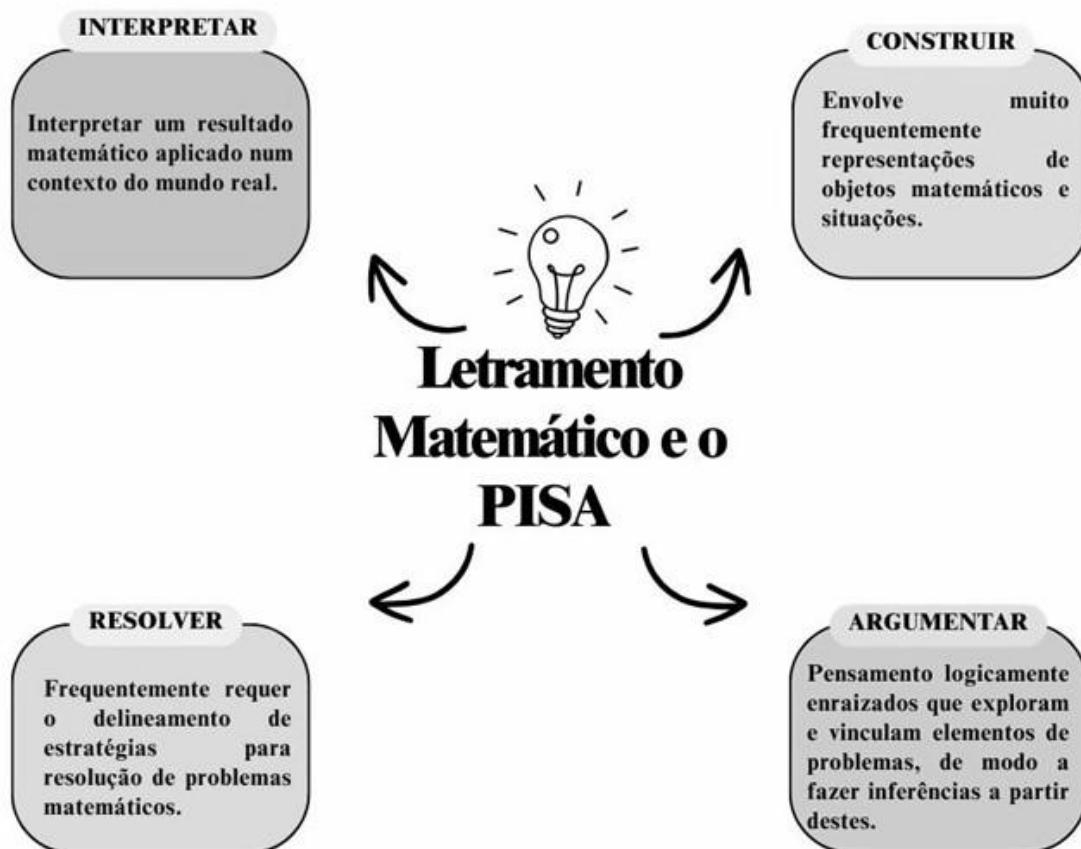


Fonte: Autores

A Figura 4, por sua vez, permite considerar o que se apresentam como elementos conceituais da definição de letramento matemático especificados pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), fazendo uma interconexão com as ideias centrais apresentadas na interseção do Diagrama 02.

Na perspectiva do PISA (2012), *interpretar* requer mais do que analisar um dado matemático, é preciso saber aplicar esses resultados no mundo real; para *construir* argumentos consistentes, é preciso, por vezes, transitar entre regras, gráficos, manipulações de cálculos, dentre outras atividades; assim como para *resolver* problemas matemáticos é necessário o delineamento de estratégias e a utilização de ferramentas matemáticas, como o auxílio das tecnologias digitais; e, para *argumentar* de forma coerente, é preciso valer-se da linguagem simbólica, formal e técnica, que auxilia na elaboração de um raciocínio-lógico consistente. “O constructo de letramento matemático do PISA enfatiza a necessidade de utilização da matemática numa situação contextualizada, e é importante que a experiência em sala de aula seja suficientemente rica para que isso seja possível” (Brasil, 2013, p.1).

Figura 4 – Interconexão Letramento Matemático e Pisa



Fonte: Autores

A tessitura que se faz notar a partir dos diagramas pode ser dada justamente quando são concebidas as dimensões do letramento matemático entrelaçadas, transversalizadas com as competências específicas no campo da matemática e suas tecnologias, conforme materializadas nos documentos oficiais. Se, por um lado, tanto a BNCC quanto o DCT apresentam compreensões distintas que qualificam a dimensão conceitual do letramento matemático nos seus escritos, por outro lado, a prática docente do professor de matemática

tem no plano efetivo a preocupação de materializar, na forma de ensino, de formação para os estudantes, tais dimensões no seu aspecto mais profundo, que diz respeito à formação para a cidadania.

Nesse sentido, tem-se a compreensão de que a prática docente tem condições de ser tomada como um catalisador da formação humana, a partir da especificidade da área da matemática e suas tecnologias, em que se pode entremear a representação, a interpretação, a argumentação, a formulação de estratégias, entre outras dimensões que se mostram e qualificam a importância do letramento matemático na atualidade.

Considerações finais

Com base no desenvolvimento desta pesquisa, consideramos que o letramento matemático se destaca como fundamental ferramenta para a consolidação do ensino e da aprendizagem de matemática, alinhando competências teóricas e práticas que promovam a autonomia dos estudantes em todas as etapas do seu ensino básico.

Percebemos, por meio das análises dos documentos normativos da educação básica, que as definições e caracterização do letramento matemático se mostram de forma limitada, mas, ainda assim, bem articuladas quanto ao seu propósito, visto na ótica da prática docente a ser desenvolvida em sala de aula. Neste viés, a Base Nacional Comum Curricular (2018), sendo o documento principal que perpassa todos os ciclos de ensino desde as séries iniciais até o ensino médio, destaca cinco competências principais do letramento matemático e que se complementam entre si, sendo as habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar, que podem ser potencializadas pelos alunos com o seu modo próprio de raciocinar.

O ensino e a aprendizagem são um trabalho conjunto entre a comunidade escolar. Deste modo, o estudo dos documentos oficiais que regem a educação básica no País é crucial para a prática docente, em particular, a compreensão do letramento matemático, que é o foco deste estudo. Ressalta-se a necessidade de um olhar reflexivo no que diz respeito às ações pedagógicas que direcionam os alunos para a facilitação de sua aprendizagem, promovendo o desenvolvimento de uma visão crítica em relação às situações-problema na área de matemática. Qualquer falta de proficiência nessas habilidades por parte dos professores é suscetível de se refletir de maneira semelhante nos alunos, evidenciando lacunas que precisam ser preenchidas para promover um desenvolvimento abrangente do letramento matemático. Lembremo-nos de que D'Ambrosio (2009) enfatiza que essa construção depende não só de uma preocupação organizacional do intelecto, mas também de sua difusão no meio social.

Referências

BRASIL. *Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros / OCDE-Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico*. — São Paulo: Fundação Santillana, 2016.

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

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 26 jun. 2014.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Relatório Nacional PISA 2012*. Brasília, DF: Inep, 2013. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/pisa-no-brasil>. Acesso em: nov. 2024.

CECCO, B. L.; BERNARDI, L. T. M. dos S. Reflexões sobre o conceito de letramento matemático: a dinâmica relacional. *Educação Matemática Pesquisa Revista*, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 568–592, 2024. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/65310>. Acesso em: 17 nov. 2024.

CRESWELL, J. W. *Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens*. Tradução de Sandra Mallmann da Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

FONSECA, M. C. F. R. *Letramento No Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Global, 2004.

FRANÇA, M. C. B.; GONÇALVES, T. O.; LAMEIRÃO, S. V. O. C. A holografia como uma possibilidade para o ensino: uma revisão bibliográfica. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, Belém, v. 19, n. 43, p. 82-93, dez. 2023. ISSN 2317-5125. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/amazrcm.v19i43.14905>.

GONÇALVES, H. A. *O conceito de letramento matemático: algumas aproximações*. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2010.

GOULART, C. Letramento e modos de ser letrado: discutindo a base teórico-metodológica de um estudo. *Revista Brasileira de Educação*, [S.L.], v. 11, n. 33, p. 450-460, dez. 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-24782006000300006>.

KLEIMAN, A. B. Os estudos de letramento e a formação do professor de língua materna. *Linguagem em (Dis)Curso*, [S.L.], v. 8, n. 3, p. 487-517, dez. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ld/a/KqMWJvwLDpVwgmmVJpFv4bk/?format=pdf>. Acesso em: 30 set. 2024.

MARQUES, P. R. et al. Análise de provas de Matemática elaboradas por professoras do 3º ano do Ciclo de Alfabetização. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, Belém, v. 16, n. 36, p. 99-113, jul. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/amazrcm.v16i36.7128>.

PETERLE, T. G. S. et al. *Letramentos e Alfabetização*. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A, 2018.

SANTOS, R. M. A construção do letramento estatístico a partir de um olhar sobre as provas das Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas - OBMEP. *Amazônia: Revista*

de Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, v. 17, n. 38, p. 105-120, maio 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v17i38.8901>

SILVA, C. E. S.; SILVEIRA, M. R. A.; ZERI, C. Letramento e Letramento Matemático: uma reflexão teórico-filosófica. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, [S.L.], v. 2, n. 2, p. 207-2024, 7 fev. 2020. UPF Editora. <http://dx.doi.org/10.5335/rbecm.v2i2.9522>.

SOARES, M. *Letramento*: um tema em três gêneros. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

SOUZA, M. L. D.; FREITAS, L. C.; CALDEIRA, M. C. S. O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA): contexto de influência nas políticas globais. *Revista Espaço Currículo*, v. 17, n. 1, e69603, 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.15687/rec.v17i1.69603>.

TOCANTINS. Secretaria de Estado e Cultura do Tocantins. *Documento Curricular do Tocantins*. Palmas: SEDUC-TO, 2019.

TOCANTINS. Secretaria de Estado e Cultura do Tocantins. *Documento Curricular do Tocantins*. Caderno 3. Palmas: SEDUC-TO, 2022.