

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA SEM FRONTEIRAS: Pesquisa em Educação Matemática

CONTRADIÇÕES DA BNCC ACERCA DO DESENVOLVIMENTO E USO DAS TDICs E DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

BNCC CONTRADICTIONS ABOUT DEVELOPMENT AND USE OF DICTs AND COMPUTATIONAL THINKING

Jefferson Rodrigues Lirio¹
Suzana Pereira do Prado²

Resumo

O presente trabalho discute, via análise teórica, a forma de elaboração e implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) na Educação Básica, com vistas ao desenvolvimento e uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) e do Pensamento Computacional (PC) na área de Matemática. Nesse contexto, são discutidas pesquisas relacionadas à reforma do Ensino Médio, às conferências de construção da proposta curricular, bem como o uso de TDICs na área de Matemática. Há destaque para muitas críticas e contradições ao longo de todo o processo de constituição dessa normativa, notadamente por suas características de cunho neoliberal e pela falta de diálogo e contribuições por parte de professores, pesquisadores e especialistas da área da Educação.

Palavras-Chave: Pensamento Computacional; Base Nacional Comum Curricular; Tecnologia Digital; Educação Básica

Abstract

This paper engages in theoretical analysis to discuss development and implementation of the National Common Core Curriculum (NCCC) in Basic Education, focusing on the integration and utilization of digital information and communication technologies (DICTs) along with Computational Thinking (CT) in the field of Mathematics. Within this context, research related to High School education reform, curriculum proposal construction conferences, and the use of DICTs in Mathematics are examined. Emphasis is placed on numerous criticisms and contradictions throughout the formulation process of this regulation, particularly due to its neoliberal characteristics and the lack of dialogue and contributions from teachers, researchers, and education experts.

Keywords: Computational Thinking; Common National Curriculum Base; Digital Technology; Basic Education.

¹ Mestrando em Educação Matemática, pela Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Campus União da Vitória, PR. e-mail: jeffersonlirio@gmail.com.

² Mestranda em Educação Matemática, pela Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Campus União da Vitória, PR. e-mail: suziprado@gmail.com.

Introdução

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo homologado no ano de 2018, que tem por finalidade regulamentar as aprendizagens consideradas essenciais nas instituições educacionais, contemplando as três etapas da Educação Básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio. O documento aborda o uso das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDICs) como aliadas do processo de ensino e aprendizagem de maneira tímida, sem entrar no mérito de estabelecer relações com a prática docente, deixando esse importante aspecto a cargo do professor.

Em relação ao Pensamento Computacional (PC), também observamos que as menções no documento são superficiais e enfaticamente relacionadas à disciplina de Matemática, e não consideram sua integração com outras áreas do conhecimento por meio da interdisciplinaridade. O PC é tratado como algo enraizado na ciência da computação, na criação de algoritmos, na elaboração de fluxogramas para a resolução de problemas, não explicitando sua relação ao processo de aprendizagem.

Diante dos aspectos apresentados, entendemos que a superficialidade com que as informações são apresentadas no texto da BNCC pode ser bastante problemática, pois abre precedentes para diferentes interpretações, o que descaracteriza a função primordial do documento de referência comum às instituições de ensino. Nesse sentido, este artigo tem por finalidade refletir e discutir sobre as contradições identificadas na BNCC referentes ao desenvolvimento e uso das TDICs e do PC na área da Matemática. Para isso, abordamos os seguintes aspectos: Construção da BNCC e suas atribuições; as competências da BNCC na área da Matemática e a sua relação com as tecnologias; o papel do professor de Matemática e a BNCC.

Assim, mediante uma reflexão teórica, buscamos responder à seguinte questão: que contradições podem ser evidenciadas em torno da construção da BNCC, especialmente no que tange o desenvolvimento e uso das TDICs e do PC na área da Matemática?

Base Nacional Comum Curricular (BNCC): construção e atribuições

Antes de tratarmos especificamente sobre a BNCC, abordamos o processo de pré-concepção desse documento que passou a nortear a Educação Básica do nosso país a partir

do ano de 2018. Para tanto, remetemo-nos à Medida Provisória (MP) 746, de 22 de setembro de 2016 (Brasil, 2016), que tratou da Reforma do Ensino Médio.

Para Ferretti e Silva (2017), o debate em torno da Reforma do Ensino Médio alcançou grandes proporções na mídia, especialmente por dois fatores: a extinção das disciplinas de Sociologia, Filosofia, Arte e Educação Física; e a possibilidade de ingresso de profissionais com notório saber no ambiente escolar. No entanto, essas características acabaram por camuflar outros aspectos que também deveriam ser expostos e debatidos, mas por motivos escusos, ficaram de lado: a alteração da estrutura curricular e a permissão da entrada de instituições privadas, em forma de parceria, mas com recursos públicos, para ofertar parte dessa formação.

Quanto às justificativas para essa reforma, de acordo com quem a defendia, constavam a estagnação no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) por muitos anos, a forma unificada de ensino, a baixa adesão aos cursos técnicos quando comparado a países como Alemanha e China, o número excessivo de disciplinas (treze) e a baixa adesão dos alunos egressos do Ensino Médio às Universidades.

Por meio dessas afirmações, podemos observar algumas das finalidades atribuídas a essa reforma do Ensino Médio brasileiro: “[...] adequação a demandas econômicas e de mercado, a melhoria do desempenho dos estudantes nas avaliações em larga escala, ou, ainda, a contenção do acesso à educação superior por meio da profissionalização” (Ferretti; Silva, 2017, p. 396).

Além da característica avaliativa de larga escala já apontada, outro ponto relevante diz respeito ao aspecto mercantil e classificatório, conforme destacado por Ponce (2018, p. 788):

Nessa lógica de “produção e implantação de currículo”, que é avessa à da “construção coletiva”, assim como é avessa à origem da demanda por uma base comum para a educação escolar brasileira, estão envolvidos dois interesses de grande porte: os comerciais de grupos de empresários que, entre seus negócios, têm o da educação escolar; e os relacionados à contenção social por meio da escola, que auxilia na perpetuação das desigualdades.

Dos críticos à proposta de reforma, partiam as contraposições em relação ao desconhecimento das realidades geográfica, econômica e social do ensino público brasileiro, da preocupação com a falta de formação no sentido mais amplo do sujeito, valorizando aspectos culturais, artísticos e sociológicos; da apreensão em torno da

fragmentação do Ensino Médio; além, é claro, do temor pela desresponsabilização do Estado com o ensino público de qualidade.

Ao abordar um documento, é pertinente sabermos de que se trata e, se possível, a maneira como ele foi concebido. Recorrendo à própria BNCC, encontramos a seguinte definição:

[...] é 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, 2018a, p. 7).

Embora nesse primeiro momento o documento apresente palavras concernentes ao desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, no decorrer de suas páginas, essas ideias soam desvinculadas do proposto, apresentando um currículo focado mais no ensino do que na aprendizagem, voltando-se a objetivos das avaliações de larga escala que são aplicadas em todas as etapas de ensino (Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB; Avaliação Nacional da Alfabetização - ANA; Prova Brasil; Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM).

De acordo com Bigode (2019, p. 124), o primeiro grupo de estudos que iniciou a discussão sobre uma base comum de âmbito nacional foi em 2012, e produziu o documento *Direitos à Aprendizagem e ao Desenvolvimento na Educação Básica: Subsídios ao Currículo Nacional*, lançado em 2014, apresentado oficialmente em fevereiro de 2015 e engavetado em seguida, sem quaisquer explicações do Ministério da Educação (MEC).

Por mais que se queria fazer acreditar que a BNCC estava sendo amplamente discutida, recebendo colaboração de especialistas de diversas áreas (Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM, Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - ANPEd, Associação Brasileira de Currículo - ABdC, Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC), e que esse documento era uma construção coletiva, os responsáveis pela elaboração da BNCC ignoraram as cartas, notas e críticas, inclusive alegando falta de tempo (Bigode, 2019), apresentando uma primeira versão em três meses. Tal fato abriu espaço a questionamentos sobre a influência de instituições empresariais e de um modelo pré-concebido, baseado em outro cenário educativo, que não o brasileiro.

Pinto (2017) traz algumas contribuições importantes em relação à transição da primeira para a segunda versão da BNCC. Primeiramente, o autor ressalta a importância da construção social, valorizando a contribuição de professores e pesquisadores que atuam diretamente com ensino e educação, “aspecto pouco claro no processo desenvolvido até a segunda versão do texto da BNCC” (Pinto, 2017, p. 1058). Depois, o autor questiona a forma pouco clara de como o Ministério da Educação recebeu e tratou as sugestões enviadas após as análises por parte da comunidade interessada na discussão (professores, pesquisadores, SBEM e Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática - SIPEM).

O autor destaca, ainda, outro ponto falho na BNCC, referente à ausência de referências a contextos socioculturais na área da Educação Matemática, principalmente da Etnomatemática, da História da Matemática e da Modelagem Matemática, não apresentando discussão alguma sobre a natureza do conhecimento matemático. Tais perspectivas “constituem, na atualidade, referências importantes para uma prática docente que leve em conta a diversidade e a pluralidade da escola pública brasileira” (Pinto, 2017, p. 1059).

Quando pesquisamos o histórico de construção da BNCC (Brasil, 2018b), observamos que seus marcos constitucionais iniciam em 1988, com a Constituição da República Federativa do Brasil que pressupõe, em seu Artigo 210, a Base Nacional Comum Curricular, passando pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), até a consolidação da terceira versão da BNCC. No entanto, Cristiano Alberto Muniz, ex-presidente da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), que enviou parecer crítico ao documento, afirma que

no que diz respeito às aprendizagens matemáticas, com base na perspectiva teórico-epistemológica, quanto metodológica da Educação Matemática, revela em muitos aspectos um certo retrocesso em relação aos avanços conquistados nos últimos documentos e políticas do MEC, em especial dos PCN's, GESTAR, Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento, e mais recentemente, do PNAIC de matemática. Além disso, conhecimentos fundamentais consolidados por meio da pesquisa científica no campo da Educação Matemática não são contemplados na proposta. Ao contrário, vemos alguns retrocessos inexplicáveis e insustentáveis (Bigode, 2019, p. 129).

Contudo, em meio a tantas polêmicas, críticas por parte de professores e da comunidade científica, em 14 de dezembro de 2018, o então Ministro da Educação,

Rossieli Soares, homologou, depois de discutidas as três versões iniciais, o documento da Base Nacional Comum Curricular para a etapa do Ensino Médio, defendendo o discurso de que, agora sim, o Brasil teria uma Base com as aprendizagens previstas para todas as etapas da Educação Básica (Brasil, 2018b).

Para Vargas, Vicente e Dantas (2022, p. 382), “embora a BNCC seja nova, ela mantém em sua essência um discurso ‘empoeirado’ que tende a aprofundar as desigualdades educacionais, sociais, econômicas e culturais entre as diferentes classes”. Dentro desse contexto, ainda há outra inquietação: como tratar a área de Matemática e suas tecnologias, desvencilhando-se das amarras ideológicas instauradas em um documento normativo amplamente divulgado e defendido pelo MEC?

Matemática e suas competências específicas: um olhar para as tecnologias

A BNCC está organizada em três etapas educacionais: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, as quais correspondem à Educação Básica. Neste texto, tratamos das competências específicas de Matemática nos Ensinos Fundamental e Médio e sua relação com as tecnologias digitais³.

Competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental

Inicialmente cabe, aqui, procurarmos compreender o que são as competências que permeiam todo o texto da BNCC, e para isso, amparamo-nos no próprio documento.

[...] Competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (Brasil, 2018a, p. 8).

Na etapa do Ensino Fundamental, são apresentadas oito competências específicas para a Matemática, e em duas delas percebemos referências às tecnologias.

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e

³ “A expressão ‘tecnologias digitais’ será empregada em referência aos componentes físicos ou virtuais, que possibilitam que a informação seja codificada, organizada e recuperada quando necessário. São exemplos: computadores, dispositivos móveis, dispositivos imateriais - como programas para computadores ou aplicativos para celulares” (Dantas, 2022, p. 20).

tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.

5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive *tecnologias digitais* disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados (Brasil, 2018a, p. 267, grifos nossos).

Scheffer, Finn e Zeiser (2022) afirmam que a primeira competência trata da utilização da Matemática no mundo do trabalho, com foco em diferentes culturas e períodos históricos, bem como a Matemática como uma ciência viva, que pode se apoiar nas tecnologias para o desenvolvimento do ensino. Além disso, os autores também destacam que a quinta competência apresenta as tecnologias digitais como meio para abordar a resolução de problemas, inclusive os cotidianos, apropriando-se de e construindo conceitos matemáticos. No entanto, quando observadas as unidades temáticas, caracterizadas como *arranjos* dos objetos de conhecimento, uma forma organizacional com vistas a contemplar as particularidades dos componentes curriculares, as correspondências e orientações em torno do tema proposto tornam-se um tanto rasas, como exposto no Quadro 1.

Quadro 1: Frequência quantitativa de termos voltados para tecnologias digitais, por ano escolar e unidade temática, da Matemática na BNCC

| Unidade temática// Ano Escolar | 6º Ano | 7º Ano | 8º Ano | 9º Ano |
|-----------------------------------|---|---------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Números | Calculadora (4) | Calculadora (1) | Tecnologias Digitais (1) | Tecnologias Digitais (1) |
| Álgebra | Nenhuma expressão | Nenhuma expressão | Tecnologias (1) | Nenhuma expressão |
| Geometria | Softwares (2) Tecnologias Digitais (1) | Softwares (2) | Softwares (2) | Softwares (2) |
| Grandezas e Medidas | Tecnologias Digitais (1) | Nenhuma expressão | Nenhuma expressão | Informática (1) Computadores (1) |
| Probabilidade e Estatística | Planilhas eletrônicas (1) | Planilhas eletrônicas (1) | Nenhuma expressão | Planilhas eletrônicas (2) |

Fonte: Scheffer, Finn e Zeiser (2022, p. 44).

Observamos que o quantitativo de referências a tecnologias digitais na BNCC, na distribuição das unidades temáticas e dos anos escolares, é bem limitado, aparecendo nove vezes no 6º ano, quatro vezes no 7º ano, quatro vezes no oitavo ano e sete vezes no 9º ano. Quando analisado por unidade temática, percebemos um quantitativo de sete vezes para Números, uma vez para Álgebra, nove vezes para Geometria, três vezes para Grandezas e Medidas e quatro vezes para Probabilidade e Estatística. Aqui, não conseguimos perceber o que propõe a BNCC, especialmente nas duas competências

destacadas anteriormente, muito menos quando almejamos a tecnologia na Educação Matemática sobre o uso das tecnologias no ensino, conforme descrito por Dantas (2019 *apud* Bigode, 2019, p. 136):

- possibilitar a produção de significados matemáticos além daqueles que os materiais didáticos habituais possibilitam;
- integrar aritmética, álgebra e geometria na resolução de problemas;
- trazer a experimentação para o centro da atividade de produção de conhecimento matemático;
- relativizar a importância de algumas atividades matemáticas, por exemplo, tirar do cenário principal os processos puramente algébricos e pôr em cena a iteração numérica visualização geométrica dinâmica.

Então, podemos afirmar que o documento normativo buscou, de certa forma, trazer para o contexto escolar a discussão da importância do desenvolvimento e da utilização das tecnologias. Porém, de acordo com nossa leitura, não há objetividade no texto, o que gera incertezas, dualidades e dá margem para a responsabilização do uso ou não das tecnologias aos sujeitos envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem, principalmente o professor. Isso porque, conforme apontam Freitas *et al.* (2019, p. 268), “fica a cargo do professor entender ‘como’ desenvolver uma competência a partir dos objetos de conhecimento e habilidades elencadas no documento”.

Competências específicas de Matemática para o Ensino Médio

Para a etapa do Ensino Médio, na BNCC, a área de Matemática e suas Tecnologias “propõe a consolidação, a ampliação e o aprofundamento das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental” (Brasil, 2018a, p. 527). Assim sendo, o texto defende a continuidade de conhecimentos iniciados no Ensino Fundamental, de maneira mais aprofundada e voltada à realidade. Entretanto, consideramos ser em uma perspectiva idealista, vista a proposição de preparar os jovens para profissões que ainda não existem, utilizando tecnologias também não desenvolvidas na resolução de problemas que são desconhecidos (Brasil, 2018a, p. 473).

Além disso, a BNCC propõe tecnologias, como calculadoras e planilhas eletrônicas, ao longo das etapas do Ensino Fundamental e Médio, a fim de desenvolver o Pensamento Computacional, mas em trecho algum do documento encontramos uma fundamentação ou linha investigativa que direcione o que é, e como compreender o Pensamento Computacional, a não ser por um aceno à interpretação de algoritmos e representação de situações por meio de fluxogramas, conforme o excerto abaixo:

- pensamento computacional: envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos [...] (Brasil, 2018a, p. 474).

No decorrer do texto, encontramos inúmeras referências ao uso de tecnologias, seja como recurso para investigação, seja como meio para articulação de conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática. Na etapa do Ensino Médio, são apresentadas cinco competências específicas para a Matemática, sendo as que apresentam referências às tecnologias:

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.
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 (Brasil, 2018a, p. 531, grifos nossos).

Cada uma dessas competências é especificada no texto da BNCC, que propõe a formação de cidadãos críticos e reflexivos, aptos a realizar leitura, análise e compreensão do contexto nos quais estão situados, classificando e qualificando informações recebidas pelos meios de comunicação; além disso, como a ideia é de ampliação, percebemos o intuito de desenvolver, nos estudantes, significado para os conhecimentos adquiridos e possíveis interações e construções de modelos (matemáticos ou não) para a resolução de problemas. Destacam-se expressões como *raciocinar*, *representar*, *comunicar* e *argumentar*.

Vargas, Vicente e Dantas (2022, p. 16) analisaram as cinco competências de Matemática do Ensino Médio, e suas quarenta e três habilidades, destacando um importante contraponto:

Desse total, 44,18% (n = 19) das habilidades mencionam a utilização de tecnologia(s) digital(is), tecnologia da informação, aplicativos, softwares e de avanços tecnológicos. Todavia, destas 19 habilidades, somente 21,05% (n = 4), enfatizam que os discentes devem desenvolver tais habilidades com a utilização de avanços tecnológicos, aplicativos, programação e tecnologias digitais. Enquanto, 78,94% (n = 15) delas mencionam como possibilidade de utilização de tecnologia(s) digital(is), tecnologia da informação, aplicativos e softwares.

Dessa forma, há quatro das cinco competências de matemática versando sobre tecnologias, mas quando observadas as habilidades, elas são genéricas, e as afirmações para tratar do tema são possibilidade de uso ou não. Inclusive, Bigode (2019) afirma que a referência à tecnologia na BNCC, especificamente na área de Matemática e suas tecnologias, não passa de um engodo, pois não há no texto distinção alguma em construções com lápis, papel e régua ou *softwares* de geometria dinâmica, por exemplo.

Zandonay e Scheffer (2022, p. 114), em uma análise sobre aproximações ou distanciamentos em relação à BNCC, Educação Matemática Crítica, Pedagogia de Paulo Freire e Tecnologias Digitais, demonstram apreensão, ao constatar que

[...] as tecnologias digitais podem estar comprometidas pela impossibilidade do acesso, pela falta de preparo dos professores e, ainda, pelo pouco incentivo de uma política curricular como essa, que se apresenta como um documento de grande alcance, mas que não potencializa a aprendizagem.

Assim, reforçamos que, embora a proposta mencione em sua composição os termos tecnologias digitais e Pensamento Computacional, esses termos permanecem de forma sutil, suprimindo “o fato de que não basta inserir as tecnologias digitais no ambiente da sala de aula, mas é necessário integrá-las ao processo de ensino e de aprendizagem” (Freitas *et al.*, 2019, p. 279).

Em relação às competências gerais que devem ser desenvolvidas durante o processo de ensino das aprendizagens essenciais (conhecimentos, habilidades, atitudes, valores) e do Pensamento Computacional (PC), orientamos para que elas sejam concebidas de forma articulada a tais aprendizagens. Dessa maneira, compete ao professor, em especial ao professor de Matemática, não apenas ensinar o conhecimento matemático (conteúdo propriamente dito), mas também desenvolver em seus alunos as competências gerais e específicas, articulando tais conceitos ao PC e às diferentes áreas do conhecimento.

O papel do professor de Matemática e a BNCC

Quando o assunto é o que e como ensinar, o professor ocupa lugar de destaque, uma vez que é quem decide o que será considerado em seu planejamento escolar. Nesse sentido, não podemos delegar a esses educadores que devem ensinar isto ou aquilo, fazer dessa ou daquela maneira, “sem quaisquer justificativas e argumentos de natureza psicocognitiva e didático-epistemológica [...]” (Bigode, 2019, p. 131).

O autor ressalta, ainda, que o professor conhece cada um de seus alunos, sabe quais conhecimentos devem ser priorizados, a fim de atender as necessidades mais pontuais desses estudantes, respeitando os diferentes tempos e níveis de aprendizagem. Quando os conteúdos são organizados de maneira linear e sequencial, desconsiderando aspectos didáticos, os professores perdem, de certa forma, sua autonomia para elaborar seus planejamentos, desconsiderando os conhecimentos prévios de seus alunos e a personalização da aprendizagem, o que infelizmente impacta o processo de consolidação da aprendizagem.

No que se refere ao planejamento escolar, Blauth e Scherer (2020, p. 184) ressaltam que

a ação de planejamento requer do professor conhecimentos sobre conteúdos, estratégias, tecnologias, metodologias, instrumentos de avaliação, processos de aprendizagem dos alunos, dentre outros, de forma integrada, com foco na aprendizagem de cada aluno. Esses conhecimentos precisam ser mobilizados também no desenvolvimento das aulas, em que muitas vezes o planejamento precisa ser reorganizado, adequado a situações que podem ocorrer em aula, alterado para atender demandas não previstas no momento do planejamento [...].

Entendemos nesse sentido e concordamos com os autores que o planejamento se trata de uma ação dinâmica, com intencionalidade pedagógica que perpassa todos os momentos do processo de aprendizagem, exigindo do professor constante reflexão acerca do objeto de aprendizagem e da realidade dos estudantes.

Apesar de a BNCC estabelecer uma referência comum obrigatória a todas as instituições de ensino e prever o respeito à autonomia dessas instituições, não podemos garantir que, de fato, isso ocorra na prática em sua plenitude, considerando que as adequações curriculares podem ser limitadas, dependendo do contexto educacional. A promoção de uma aprendizagem com maior significado e flexibilidade nos diversos ambientes educativos requer maior flexibilização das estruturas curriculares. Isso se deve

ao fato de que, ao estabelecer uma orientação curricular uniforme, como proposto na BNCC, não se leva em consideração a singularidade dos espaços educacionais. Cada um desses espaços apresenta características específicas, e o engessamento sugerido pela Base Curricular Comum pode favorecer certas instituições de ensino em detrimento de outras. Embora a BNCC permita certa margem de adaptação curricular com base em aspectos regionais, consideramos que essa flexibilidade não é suficiente para assegurar a abordagem das necessidades individuais das escolas.

De acordo com Bigode (2019, p. 140), a BNCC centra-se no ‘ensino’ e não na aprendizagem, “um ensino cujas características principais são a prescrição fragmentada de tópicos, o engessamento dos sistemas de ensino, atendendo propósitos escusos que não são assumidos pelo MEC e seus parceiros”. Em outras palavras, o sistema educacional nos parece constituir-se a partir de uma estrutura mercantil, que visa prioritariamente à obtenção de lucro, por meio do controle do trabalho dos professores a serviço das avaliações em larga escala, das empresas de testes e de materiais instrucionais, de formação docente. O autor ressalta, ainda, que

não se trata de uma ficção: já há livros para treinar alunos para ‘melhorar’ seus índices nas avaliações em larga escala; já se discute a certificação de professores que terão que perseguir índices para obter bônus e cursos que se propõem a formar professores em cinco semanas, como fazem os departamentos de RH das empresas de telemarketing (Bigode, 2019, p. 140).

Essa perspectiva educacional que identificamos na Base com foco no ensino ao invés de na aprendizagem é bastante problemática, e descaracteriza a real função da escola na promoção do desenvolvimento integral dos sujeitos, de modo que possam agir e atuar junto à sociedade na qual estão inseridos. Com o proposto pela Base, os professores são orientados a utilizar livros didáticos engessados e plataformas digitais para produzir atividades, gerenciar avaliações, dentre outras ações, que acreditamos ser muito mais de cunho administrativo e regulador do que com intencionalidade pedagógica em prol do processo de aprendizagem.

No que se refere à docência, Bigode (2019, p. 142) afirma que

à docência e os projetos pedagógicos estão em risco, pois a margem para o exercício da docência com liberdade e criatividade será curta. A consequência é um enfraquecimento do ensino da matemática apenas da escola pública. Ou alguém acredita que as escolas privadas irão aderir a base?

Diante dos aspectos apresentados, consideramos que a BNCC impacta a prática docente, pois esse documento normativo traz contribuições sutis em relação ao processo de ensino e aprendizagem, pautando-se enfaticamente no que se deve ensinar, sem se preocupar muito com os aspectos didáticos e metodológicos. Outro aspecto bem relevante, que acreditamos impactar o trabalho docente, é em relação a essa nova tendência educacional, na busca incessante por resultados numéricos; ou seja, atingir índices nas avaliações de larga escala, responsabilizando os diferentes sujeitos da escola pelo sucesso ou fracasso.

Sobre esse importante fato, Scheffer, Finn e Zeiser, (2022, p.41) ressaltam que,

[...] do ponto de vista daqueles que não estão dentro da escola, há uma expectativa de que um currículo único possa potencializar os resultados dessas avaliações e, conseqüentemente, elevar a qualidade da educação. Partindo desse princípio, são previstas e propostas as ações que chegam à escola, contando com a pouca participação do professor, como é o caso da Política Curricular da BNCC.

Em relação ao trabalho docente, utilizando a BNCC, Santana (2021, p. 182) afirma que,

para que seja possível trabalhar em sala de aula, nessa perspectiva apresentada pela BNCC, o professor de Matemática precisa ultrapassar o senso comum. Mais do que uma Ciência Exata e precisa, a Matemática tem origem em situações reais e seus resultados precisam estar à disposição do indivíduo para que esse atue como cidadão na sociedade em que vive.

Considerando a Matemática uma ciência com origem em situações reais, cujos resultados advêm de regularidades e padrões observáveis, para os objetos de conhecimento prioritariamente estudados na Educação Básica, é indispensável que sejam trabalhados em prol do desenvolvimento de competências relacionadas à vivência dos estudantes. O autor ressalta, ainda, que

Para mobilizar o elenco de competências é preciso considerar os contextos diversos em que se encontra a escola e o estudante e, ao mesmo tempo, o conjunto de situações e de recursos que o professor de Matemática deve disponibilizar para o estudante ao longo da Educação Básica. É imprescindível que se planeje as metodologias, por meio das quais o sujeito possa desenvolver consciência, pensamento crítico e colocar em ação em prol da resolução de uma dada situação (Santana, 2021, p. 182).

Nesse sentido, cabe ao professor articular as competências propostas pela BNCC ao contexto escolar, a sua realidade, de modo que as potencialidades de seus alunos

possam ser evidenciadas e/ou consideradas, e eles possam participar ativamente do processo de construção de conhecimento.

Considerações finais

Procuramos, neste estudo, refletir e discutir sobre as contradições identificadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) referentes ao desenvolvimento e uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) e do Pensamento Computacional (PC) na área da Matemática.

A partir da reflexão desenvolvida e dos aspectos apresentados, concluímos que a Base Nacional Comum Curricular faz referência, em seu texto, às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, assim como ao Pensamento Computacional, sendo este último exclusivamente na área de Matemática. Ressalta-se, também, que por mais que o documento contemple em seus textos os aspectos mencionados, tais informações são pouco expressivas e por vezes tendenciosas, procurando responsabilizar professores pelo uso ou não das TDICs no contexto escolar.

Considerando esses apontamentos, entendemos que existe uma intenção por parte da BNCC no desenvolvimento e utilização das TDICs, bem como do PC. Porém, trata-se de uma questão pouco debatida, o que deveria ser revisto em caráter de urgência, por ser um documento de referência Nacional, a fim de não relativizar a discussão, tampouco responsabilizar professores ou estudantes pelo avanço ou entrave em torno do uso e desenvolvimento de tais processos dentro da Educação Básica, especialmente a pública.

Apesar de a BNCC estabelecer uma referência comum obrigatória a todas as instituições de ensino e prever o respeito à autonomia dessas instituições, não podemos garantir que isso ocorra efetivamente na prática, considerando que as adequações curriculares são limitadas, dependendo do contexto educacional.

Para a promoção de uma aprendizagem mais significativa e coerente aos diferentes contextos educacionais, entendemos a necessidade de maior flexibilização curricular, pois ao propor uma referência curricular comum, como a proposta na BNCC, desconsideramos que os espaços educacionais são únicos, apresentam especificidades, e que o engessamento proposto pela Base pode privilegiar determinadas instituições de ensino em detrimento de outras. Mesmo a BNCC possibilitando um percentual de

adequações curriculares em função do regionalismo, acreditamos ser insuficiente para garantir que as reais necessidades das escolas sejam contempladas.

Em relação a nossa questão norteadora, pudemos concluir que existiram muitas contradições ao longo do processo de construção do documento da BNCC, e que elas ainda permeiam a Educação Básica brasileira, desde a forma de aludir até a maneira de abordar as TDICs e o PC na área da Matemática. Tais contradições perpassam o campo do financiamento e responsabilidade pela educação pública, a formação do sujeito (tanto aluno quanto professor), o modo de perceber a formulação curricular e a intencionalidade pedagógica.

Apesar de a BNCC ser o documento normativo que pretende contribuir para a organização de políticas públicas educacionais referentes à formação docente, à avaliação, à elaboração de conteúdos e à estrutura física adequada para o desenvolvimento da educação, acreditamos que outros esforços devem ser desenvolvidos com a participação efetiva dos profissionais da educação no processo de tomada de decisões junto às Conferências Nacionais de Educação (CONAE) e à elaboração de metas e estratégias para compor o próximo Plano Nacional de Educação (PNE). Somente por meio da participação democrática dos diferentes segmentos poderemos almejar melhores condições educacionais.

Referências bibliográficas

BIGODE, A. J. L. Base, que base? O caso da Matemática. In FAVERO, A. A.; CENTENARO, J. B.; SANTOS, A. A. **EDUCAÇÃO é a base?** 23 educadores discutem a BNCC. São Paulo: Ação Educativa, 2019. v. 1, cap. 8, p. 123-143. ISBN 978-85- 86382-54-3.

BLAUTH, I. F.; SCHERER, S. Planejamento de aulas com/para o uso de tecnologias digitais e a construção de conhecimentos por futuros professores de matemática. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, [S. l.], v. 7, n. 13, p. 181–198, 2020. DOI: 10.33871/22385800.2018.7.13.181-198. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/rpem/article/view/6098>. Acesso em: 15 mar. 2023.

BRASIL. Medida Provisória Nº 746, de 22 de setembro de 2016. **Diário Oficial da União**. Ano CLIII, nº 184-A, 23 de setembro de 2016. Brasília. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=48601-mp-746-ensino-medio-link-pdf&category_slug=setembro-2016-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 15 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018a. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 15 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Histórico da BNCC**. Brasília: MEC, 2018b. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/historico>. Acesso em: 06 nov. de 2022.

DANTAS, S. C. A Geometria Escolar e os pensamentos matemático e computacional. In BALDINI, L. A. F.; MORAN, M. **Geometria: práticas e aprendizagens**. São Paulo: Livraria da Física, 2022. p. 19-52.

FERRETTI, C. J.; SILVA, M. R. da. Reforma do Ensino Médio no contexto da Medida Provisória nº 746/2016: Estado, currículo e disputa por hegemonia. **Educação & Sociedade**, v. 38, nº. 139, p.385-404, abr.-jun., 2017.

FREITAS, F. M.; BERTOLUCCI, C. C.; ROVEDA, C. A.; SILVA, J. A. Abrindo a caixa de pandora: as competências da matemática na BNCC. **Revista Paranaense De Educação Matemática**, v.8, nº 17, p.265-291, jul.-dez. 2019.

PINTO, A. H. A Base Nacional Comum Curricular e o Ensino de Matemática: flexibilização ou engessamento do currículo escolar. **Bolema**, v.31, n.59, p.1045-1060, dez. 2017.

PONCE, B. J. O currículo e seus desafios na escola pública brasileira: em busca da justiça curricular. **Currículo sem Fronteiras**, v. 18, n. 3, p. 785-800, set./dez. 2018. Disponível em: www.curriculosemfronteiras.org/vol18iss3articles/ponce.pdf. Acesso em: 05 nov. 2022.

SANTANA, E. R. S. A BNCC, a sala de aula de Matemática e possibilidades metodológicas. **INTERMATHS**, Vitória da Conquista, v. 2, n. 2, p. 178-194, 2021. DOI: 10.22481/intermaths.v2i2.9993. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/intermaths/article/view/9993>. Acesso em: 15 fev. 2023.

SCHEFFER, N. F.; FINN, G.; ZEISER, M. H. A BNCC e as tecnologias digitais na área de Matemática do Ensino Fundamental. In: SCHEFFER, Nilce Fátima; PASA, Bárbara Cristina. **Educação Básica, Educação Matemática e Objetos de Aprendizagem**. Curitiba: Crv, 2022. p. 37-52.

VARGAS, F. L. S.; VICENTE, V. R. R. de; DANTAS, S. C. Matemática e suas tecnologias no Novo Ensino Médio: a dualidade presente nas habilidades específicas da base nacional comum curricular. **Em Teia | Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 359, 27 out. 2022. Universidade Federal de Pernambuco. <http://dx.doi.org/10.51359/2177-9309.2022.254699>.

ZANDONAY, J.; SCHEFFER, N. F. Educação Matemática Crítica, Pedagogia de Paulo Freire e Tecnologias Digitais: aproximações ou distanciamentos em relação à BNCC. **Boletim Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GEPeM)**. Rio de Janeiro, n. 80, p. 100-118, 2022.