



Ensino & Pesquisa

Ensino & Pesquisa magazine is an interdisciplinary journal of the State University of Paraná (UNESPAR), Center for Humanities and Education. Its objective is to publish scientific articles focused on undergraduate and teacher education. Quadrennial Classification 2013-2016 - Teaching B1. (Preprints Policy-AUTHOREA Platform) ISSN: 2359-4381

O panorama das pesquisas em ensino de Ciências com foco na Base Nacional Comum Curricular: considerações sobre as inferências para o Currículo Prescrito

Lucas Manoel Lima Santos, Professor da rede pública do estado do Tocantins. Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Norte do Tocantins (PPGECIM-UFNT), lucasmanoel17@hotmail.com

Karolina Martins Almeida e Silva, Professora do Curso de Biologia Licenciatura da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT, Campus de Araguaína) e professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (UFNT, Campus de Araguaína - TO). Doutora em Educação - Linha Ensino de Ciências e Matemática, karolinaeducabio@gmail.com

Resumo: o presente estudo apresenta uma análise sistemática da produção científica brasileira de artigos de periódicos, da área de ensino, e de trabalhos de eventos publicados nos últimos seis anos (2015-2020), os quais versam sobre o tema “Ensino de Ciências com foco na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)”. Considerou-se importante averiguar quais apontamentos foram realizados pelos pesquisadores da área de ensino de Ciências em relação às orientações formativas indicadas pelo documento, visto que fundamentam discussões sobre aspectos referentes à implementação desse currículo e problematizam a prática pedagógica e a formação docente. Portanto, objetivou-se caracterizar o panorama das investigações de modo a elucidar considerações advindas das inferências sobre a relação entre o prescrito pelo currículo da Base e a prática pedagógica docente. Como orientações teórico-metodológicas, utilizaram-se os fundamentos da análise categorial de Bardin (2011) para a elaboração de categorias de análise. As pesquisas sinalizam as dimensões curricular e formativa em um viés complementar, cujas configurações são necessárias ao currículo da Base para o ensino de Ciências. Indicam, ainda, que a formação inicial e continuada de professores são espaços profícuos para discussões críticas sobre o modelo curricular presente na BNCC, que, no que lhe concerne, deve ser questionado por sua característica predominantemente tecnicista.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, BNCC, Inferências investigativas, Currículo.

The panorama of researches in Science education with a focus on the Base Nacional Comum Curricular: considerations about the inferences for the prescribed curriculum

Abstract: the present study presents a systematic analysis of the Brazilian scientific article production of periodic, from the teaching area, and works from published events in last the six years (2015-2020), which turn on the subject “Ensino de Ciências com foco na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)”. It was considered important to investigate which notes were made by researchers in the field of Science education about the training guidelines indicated by the document, as they support discussions on aspects related to the implementation of this curriculum and problematize pedagogical practice and teacher training. Therefore, it was objectified to characterize the panorama of the inquiries to elucidate considerations arising from the inferences about the relationship between prescribed for the resume of the Base and teaching pedagogical practice. As theoretical-methodological guidelines, were used the fundamentals of the categorial analysis of Bardin (2011) for the elaboration of analysis categories. The researches signal the curriculum and formative dimensions in a complementary bias, whose configurations are necessary for the Base curriculum for Science education. They indicate, still, that the initial and continued formation of teachers are fruitful spaces for critical discussions about

the curriculum model present in the BNCC that, in what concerns to it, must be questioned by its predominantly technicist characteristic.

Keywords: Science education, BNCC, Investigative inferences, Curriculum.

Aprovação: 2022-03-01. **Aprovação:** 22-04-19. **Publicação:** 2022-04-30

Introdução

As disputas de interesses ocorrem no seio das relações entre “educação-sociedade”, exatamente porque a educação está integrada ao processo de transformação social, embora se reconheça que ela não seja a única responsável por essa transformação, mas um meio para a construção de uma nova organização social. Os conflitos se apresentam nas diversas ações educativas e se constituem na complexidade das relações que se estabelecem entre si e no contexto socio-histórico, tais como: currículo, planejamento escolar, gestão pedagógica, conteúdos sistematizados, avaliação, dentre outros. Por isso, a prática educativa é, por sua natureza, uma prática social, intencional, comprometida e política.

Entendido como um instrumento para defesa/implementação de um dado projeto formativo, o currículo, como destacado por Macedo (2008, p. 69), “[...] é um artefato cultural inventado, e seus conteúdos são produtos de uma construção social, implicando aí relações de poder para legitimar e afirmar cosmovisões”. Em outras palavras, é o campo em que se apresentam as disputas, manifestam-se interesses, visões de sujeito, sociedade, mundo, como também é um conjunto de princípios que orientam as ações.

Frente a essas considerações, voltamo-nos aos documentos curriculares oficiais considerados a base para a estruturação das propostas de ensino e a manifestação concreta do projeto formativo a ser desenvolvido nas instituições escolares brasileiras. Desse conjunto, focamos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), visto que se trata de um documento delineado com propósitos de caráter normativo que “[...] define o conjunto orgânico e progressivo das aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (BRASIL, 2018, p. 7).

Com uma comissão de especialistas formada, a elaboração do documento oficial da BNCC iniciou-se no ano de 2015, e teve sua primeira versão publicada em setembro do mesmo ano. Atualmente, as orientações referentes às etapas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental encontram-se homologadas e em vigor desde 2017, e as orientações para o Ensino Médio homologadas em agosto de 2018. Cabe ressaltar que o delineamento das

proposições formativas foi conduzido por encaminhamentos de governanças distintas que se divergem em determinados ideários socioeducativos.

Conforme a BNCC (BRASIL, 2018), a todas as etapas da Educação Básica, orienta-se a introdução, no currículo, da parte diversificada, compreendida pelas características regionais e locais da sociedade, cultura e economia. O conjunto das aprendizagens está organizado em torno de competências e habilidades, reunidas por unidades temáticas que orientam, ao longo do processo educativo, a ampliação e a sistematização das aprendizagens tidas como essenciais (BRASIL, 2018).

Sobre a área de conhecimento das Ciências da Natureza do Ensino Fundamental, o documento expressa a compreensão de uma sociedade organizada com base no desenvolvimento científico e tecnológico, cujo ensino deverá ter compromisso com o letramento científico por toda a Educação Básica, entendido como a “capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BRASIL, 2018, p. 321).

Para o Ensino Médio, a área de Ciências da Natureza e suas tecnologias deverão oportunizar o aprofundamento e a ampliação dos conhecimentos abordados no Ensino Fundamental, sendo a investigação apontada como uma abordagem de ensino para: desenvolver atitudes de engajamento; promover aprendizagem de processos, práticas e procedimentos científicos e tecnológicos; e promover o domínio de linguagens específicas para análise de fenômenos e processos (BRASIL, 2018).

Tendo em vista que a BNCC encontra-se em processo de implementação nas instituições escolares brasileiras desde os anos de 2017 (Ensino Fundamental) e 2018 (Ensino Médio), consideramos a importância de se averiguar quais os apontamentos de pesquisadores da área de ensino de Ciências sobre as orientações formativas indicadas pelo documento, visto que fundamentam discussões sobre aspectos da implementação desse currículo e problematizam elementos referentes à prática pedagógica e à formação docente.

Nesse sentido, como parte de uma pesquisa de mestrado¹, apresentamos neste trabalho uma análise sobre as pesquisas em ensino de Ciências com foco na BNCC, tendo como questionamento orientador: que inferências sobre o currículo para o ensino de Ciências são evidenciadas?

¹ A pesquisa de mestrado objetivou investigar o processo de implementação da BNCC no estado do Tocantins. *Ensino & Pesquisa, União da Vitória*, v. 20, n.1, p. 168-182, jan./abr., 2022.

Mediante esse questionamento, objetivamos, neste trabalho, caracterizar o panorama das pesquisas sobre BNCC e o ensino de Ciências para elucidar considerações advindas de inferências sobre as convergências e divergências acerca da relação entre o prescrito pelo currículo da Base e a prática pedagógica docente.

Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa, de natureza qualitativa, do tipo revisão bibliográfica, foi realizada com base em uma análise sistemática da produção científica brasileira de artigos e trabalhos de eventos publicados nos últimos seis anos (2015-2020). Essa abordagem metodológica caracteriza-se por utilizar fonte de dados sobre determinado tema, útil para integrar as informações de um conjunto de estudos realizados separadamente (CERVO; BERVIAN, 2002; SAMPAIO; MANCINI, 2007).

As pesquisas bibliográficas possuem caráter exploratório, permitindo maior familiaridade com o problema e aprimoramento de ideias ou descoberta de intuições. Elas “são importantes não porque respondem definitivamente a um problema, mas porque proporcionam melhor visão desse problema ou, então, hipóteses que conduzem à sua verificação por outros meios” (GIL, 2007, p. 53). Nesse sentido, objetivamos construir um “panorama descritivo-analítico” de pesquisas com foco na BNCC, no âmbito do ensino de Ciências, para traçar um perfil investigativo com base nos pressupostos teórico-metodológicos e encaminhamentos identificados nesses estudos (Figura 1).

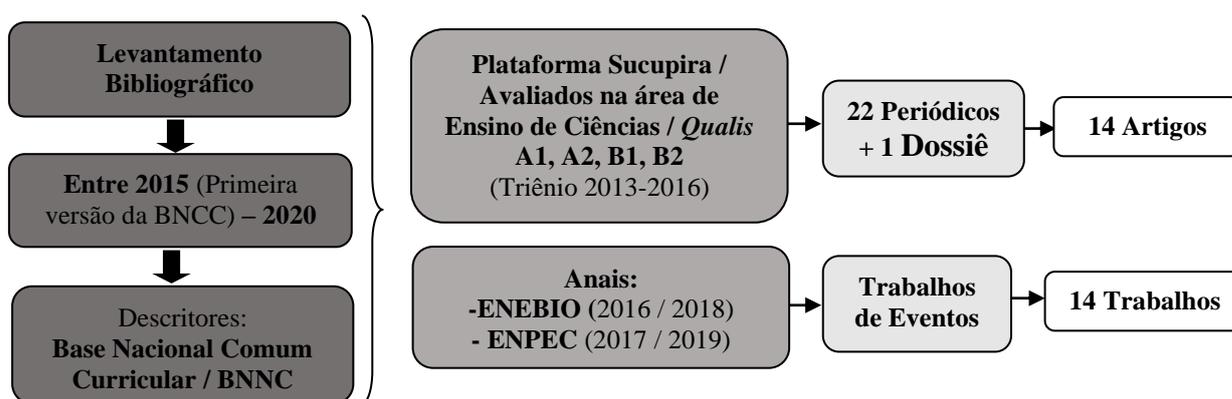


Figura 1 - Procedimento Metodológico para definição dos *corpus* de análise².

² Incluímos o periódico *Horizontes – Revista de Educação*, por suas publicações em 2020 referentes ao dossiê “A BNCC e o Ensino de Ciências no Brasil: fundamentos, práticas e desafios”

Ensino & Pesquisa, União da Vitória, v. 20, n.1, p. 168-182, jan./abr., 2022.

Concomitante à definição do *corpus* da revisão, elaboramos uma “ficha de análise” com dados de identificação de cada trabalho, seguindo as etapas da Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Segundo a autora, a organização da análise é realizada em torno de três polos cronológicos: 1) pré-análise: fase que corresponde à escolha dos documentos e formulação dos objetivos (indicativos para a categorização), que fundamentarão a interpretação final; 2) exploração do material: propõe-se a identificar as unidades de significação, consistindo essencialmente nas operações de codificação; 3) tratamento dos resultados e interpretação: discussão sobre as inferências identificadas para proposição de novas dimensões teóricas.

As fichas de análise foram elaboradas com base em indicadores (categorias iniciais) que pudessem fundamentar as interpretações em acordo com os objetivos da pesquisa de revisão proposta, ou seja, que pudessem definir o perfil investigativo com base nos pressupostos teóricos, metodológicos e de encaminhamentos identificados nesses estudos. As análises partiram das categorias iniciais: objetivos da pesquisa; e inferências. Para este trabalho, utilizamos da categoria inicial: inferências.

No total, identificamos 14 artigos³ em periódicos que abordam o ensino de Ciências com o foco na BNCC e 14 trabalhos nos anais do ENEBIO e ENPEC, conforme descrito nos Quadros 1 e 2.

Quadro 1 - Artigos identificados em periódicos da área de ensino (2015-2020)

Código/ Artigos
A1 - ZOMPERO, A. F.; GIAGARELLI, D. C.; BERGAMO, M. C. B. A temática sexualidade nas propostas curriculares no Brasil. Revista Ciências e Ideias : v. 9, n.1, p. 101-114, 2018.
A2 - WARTHA, E. J.; BERTOLDO, T. A. T. Da necessidade de uma ruptura Kuhniiana no Ensino de Ciências. Revista Ciências e Ideias : v. 10, n. 2, p. 73-83, 2019.
A3 - SOUSA, M. C.; GUIMARÃES, A. P. M.; AMANTES, A. A saúde nos documentos curriculares oficiais para o ensino de ciências: da Lei de Diretrizes e Bases da Educação à Base Nacional Comum Curricular. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências : v. 19, p. 129-153, 2019.
A4 - SASSERON, L. H. Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a Base Nacional Comum Curricular. Revista Brasileira De Pesquisa em Educação em Ciências : v. 18, n. 3, p. 1061-1085, 2018.
A5 - RIBEIRO, W. G.; ROCHA, S. V. Sentidos de currículo e de Base Nacional Comum Curricular: disputas discursivas em um curso de formação de professores. Revista de Educação, Ciências e Matemática : v. 7, n. 2, p. 4-23, 2017.
A6 - SANTOS, M. S. B; MOREIRA, J. A. S. Políticas curriculares na BNCC e o ensino das ciências da natureza e suas tecnologias no ensino médio. Horizontes - Revista de Educação : v. 8, n. 15, p. 61-80, 2020.
A7 - BENASSI, C. B. P.; FERREIRA, M. G.; STRIEDER, D. M. A. Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a epistemologia de Paul Karl Feyerabend no ensino de ciências: questões terminológicas. Horizontes - Revista de Educação : v. 8, n. 15, p. 20-38, 2020.
A8 - GUIMARÃES, L. P.; CASTRO, D. L. de. Visão dos professores de ciências da rede municipal de Barra Mansa, diante dos desafios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Horizontes - Revista de Educação : v. 8, n. 15, p. 6-19, 2020.

³ Codificamos os artigos de periódicos com a letra “A” seguidos do número de ordem (ex.: A1, A2, ..., A14), e os trabalhos de eventos codificados com a letra “T” seguidos do número de ordem (ex.: T1, T2, ..., T14).

Quadro 1 - Artigos identificados em periódicos da área de ensino (2015-2020), contin.

A9 - GOUVEIA, C. T. G.; GOUVEIA NETO, S. C. O ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: uma proposta metodológica a partir da BNCC. Horizontes - Revista de Educação : v. 8, n. 15, p. 39-60, 2020.
A10 - SANTOS, A. R.; RIBEIRO, L. M. L. A Base Nacional Comum Curricular e suas implicações na proposta curricular de ciências naturais do estado do Acre. Horizontes - Revista de Educação : v. 8, n. 15, p. 81-97, 2020.
A11 - SILVA, R. D. A exclusão da temática sexualidade nos anos iniciais do ensino fundamental na BNCC e seus reflexos para o ensino de ciências. Horizontes - Revista de Educação : v. 8, n. 15, p. 98-112, 2020. ISSN 2318-1540.
A12 - MUNERATTO, F. <i>et al.</i> A constituição do grupo de elaboração da BNCC de ensino de ciências: trajetórias de seus atores sociais e seus impactos na elaboração da proposta. Horizontes - Revista de Educação : v. 8, n. 15, p. 113-132, 2020.
A13 - RODRIGUES-MOURA, S.; GONÇALVES, T. V. O. Por uma cultura científica para a incorporação social da ciência: implicações curriculares na BNCC. Horizontes - Revista de Educação : v. 8, n. 15, p. 133-149, 2020.
A14 - RODRIGUES, P. A. A. Um desafio para a Base Nacional Comum Curricular: o diálogo entre a alfabetização científica e tecnológica e a inclusão escolar. Horizontes - Revista de Educação : v. 8, n. 15, p. 150-160, 2020.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 2 - Trabalhos identificados em anais do ENEBIO e ENPEC

Evento	Ano	Código / Trabalho
ENEBI	2016	T1 - FRANCO, L. G.; ALMEIRA, R. A. F.; CAPPELLE, V. Práticas Investigativas em Documentos Curriculares para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma Análise da primeira proposta de uma Base Nacional Comum Curricular. <i>In</i> : IV Encontro Nacional de Ensino de Biologia, 6, 2016, Maringá-PR. Anais . Niterói-RJ: Revista de Ensino de Biologia, 2016, v 9, p. 1193-1204.
		T2 - ALMEIRA, B. M. <i>et al.</i> C. Ensino de Biologia: metodologias alternativas no contexto do programa novos talentos. <i>In</i> : IV Encontro Nacional de Ensino de Biologia, 6, 2016, Maringá-PR. Anais . Niterói-RJ: Revista de Ensino de Biologia, 2016, v 9, p. 3316-3327.
	2018	T3 - PUREZA, E. M. J. C.; BARBOSA, M. P.; SILVA JUNIOR, C. A. B. A aprendizagem do índice de massa corporal (Imc) nas escolas de Ananindeua-PA: Prática e Teoria. <i>In</i> : IIV Encontro Nacional de Ensino de Biologia, 7, 2018, Belém-PA. Anais . Belém, PA: Belém: IEMCI, UFPA, 2018, p. 1733-1741.
ENPEC	2017	T4 - PICCININI, C.L.; NEVES, R.M.C.; ANDRADE, M. P. Consensos de especialistas em educação em ciências sobre educação científica escolar no âmbito da reforma curricular da educação básica brasileira do século XXI. Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências , 2017, p. 1-10.
		T5 - BARDI, J. S. P.; MEGID-NETO, J. A Saúde nos anos finais do Ensino Fundamental: Uma análise de documentos de referência. Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências , 2017, p. 1-8.
		T6 - WUTZKI, N. C.; TONSON, S. A Educação Ambiental e a 2ª versão preliminar da Base Nacional Curricular Comum (BNCC): uma reflexão sobre a área de Ciências da Natureza. Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências , 2017, p. 1-9.
		T7 - ANTUNES JÚNIOR E. L. Q.; CAVALCANTI, C. J. H.; OSTERMAN, F. As Ciências da natureza nos anos finais do ensino fundamental: a veiculação de vozes CTS na Base Nacional Comum Curricular. Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências , 2017, p. 1-9.
	2019	T8 - SILVA, S. N.; LOUREIRO, C. F. B. O sequestro da Educação Ambiental na BNCC (Educação Infantil - Ensino Fundamental): os temas <i>Sustentabilidade / Sustentável</i> a partir da <i>Agenda 2030</i> . Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências , 2019, p. 1-7.

Ensino & Pesquisa, União da Vitória, v. 20, n.1, p. 168-182, jan./abr., 2022.

Quadro 2 - Trabalhos identificados em anais do ENEBIO e ENPEC, contin.

EPEC	2019	T9 - PATTI, B. A. B.; PINHÃO, F. L.; SILVA, E. C. D. Sexualidade na Base Nacional Comum Curricular: uma breve análise. Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências , 2019, p. 1-11.
		T10 - MACHADO, L.; NICOLI, J. S.; SELLES, S. E. Diferença na Base Nacional Comum Curricular: entre espaços públicos e interesses privados. Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências , 2019, p. 1-7.
		T11 - LIMA, W. S.; OLIVEIRA, L.; JUSTINA, L. A. D. A formação de professores e a sexualidade na BNCC. Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências , 2019, p. 1-7.
		T12 - NASCIMENTO, W. E. <i>et al.</i> Perspectivas educacionais curriculares no Ensino de Ciências: que discursos pautam as versões da Base Curricular Nacional do Ensino Fundamental? Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências , 2019, p. 1-9.
		T13 - GUALBERTO, L.; RODRIGUES, A. M. Impacto da autonomia curricular no desempenho em Ciências na prova PISA na América Latina. Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências , 2019, p. 1-8.
		T14 - CÁSSIO, F. L.; ZAJAC, D. R. Uma análise preliminar da influência da reforma do ensino médio e da pedagogia das competências nos textos iniciais e da área de Ciências da Natureza da Base Nacional Comum Curricular. Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências , 2019, p. 1-10.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na fase de exploração do material, preenchemos as fichas de análise com a descrição de trechos sobre os indicadores: objetivos, metodologia da pesquisa e inferências investigativas, os quais nos permitiram identificar as unidades de significação (US), que, segundo Bardin (2011, p. 130), fazem parte de um processo que “[...] efetivamente executam-se certos recortes em nível semântico, o *tema*, por exemplo, enquanto outros são feitos a um nível aparentemente linguístico, por exemplo, a *palavra* ou a *frase*”.

As US possibilitam a codificação e correspondem ao segmento de conteúdo, entendido como unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial (BARDIN, 2011). Desse modo, após identificadas, procedemos com o reagrupamento por semelhança para constituirmos as categorias intermediárias e finais. O processo de categorização permite-nos representar o conteúdo analisado com base em características pertinentes ao foco do estudo e confrontá-las sistematicamente, servindo de base para outras análises de outras dimensões teóricas.

Resultados e Discussões

Analisando os períodos de publicação, os trabalhos de eventos possuem maior concentração no ano de 2019, sendo sete trabalhos publicados no ENPEC (2019) em

contraponto a três publicados nas edições de 2016 e 2018 do ENEBIO. Isso nos leva a inferir que o aumento desse quantitativo pode estar relacionado com o período correspondente ao processo inicial de implementação da BNCC nas primeiras etapas da Educação Básica, visto que os temas abarcados pelos pesquisadores dizem respeito à Educação Infantil e ao Ensino Fundamental, conforme evidenciamos nos trabalhos (T8, T9, T12, T14). Nos anos de 2015 e 2020 não aconteceram edições do ENEBIO e ENPEC, portanto, não apresentam publicações.

Sobre artigos em periódicos, o maior quantitativo de publicações é referente ao ano de 2020, sendo todos eles contidos no dossiê “A BNCC e o Ensino de Ciências no Brasil: fundamentos, práticas e desafios”, o qual se propõe discutir diferentes visões sobre a proposta curricular da Base em três blocos: críticas/análises, propostas e implementação.

A seguir apresentamos as análises das inferências, destacando as especificidades investigativas de cada artigo e trabalho analisado. Entendemos inferências como posicionamentos e/ou conclusões a respeito do tema proposto na pesquisa com base em interpretações. Estas são provenientes da síntese entre as questões investigativas, os objetivos e a análise, e se constituem como possibilidade para compor novos estudos (GOMES, 2007; SPINILLO; MAHON, 2007).

Desse modo, selecionamos as inferências contidas nas “considerações finais”⁴ de todos os artigos e trabalhos constituintes do *corpus* de análise, para composição de um arcabouço descritivo-analítico sobre o panorama investigativo das pesquisas acerca do ensino de Ciências e a nova Base curricular. No Quadro 3, apresentamos as US observadas nas inferências para composição das categorias de análise, conforme orienta Bardin (2011).

Quadro 3 - Categorização das inferências de pesquisas sobre a BNCC e o ensino de Ciências

Bloco 1 - Unidades de Significação
<ul style="list-style-type: none"> - Necessidade de contemplar a temática sexualidade de maneira mais específica, abordando discussões de gênero, diversidade sexual e orientação sexual (A1, p. 112). - Trabalhar o tema “saúde” de forma transversal e contextualizada (A3, p. 149). - Um documento que exclui a temática da sexualidade (A11, p. 111). - Necessário aprofundamento sobre Inclusão e ACT no documento da BNCC (A14, p. 159). - A BNCC traz alusões sutis a Educação em Saúde para a disciplina de Ciências (T5, p. 6). - A Educação Ambiental não conduz compreensão crítica dos conflitos socioambientais (T6, p. 8). - A iniciativa de veicular a perspectiva CTS é inviável quando se analisa a BNCC (T7, p. 8). - Substituição do conceito de Ed. Ambiental por Desenvolvimento Sustentável (T8, p. 5). - Estão ausentes termos importantes ao ensino de sexualidade (identidade de gênero) (T9, p. 9). - A sexualidade não é abordada na BNCC para ser discutida num viés mais social (T11, p. 6).
<p>Categoria Intermediária: Ausência/ poucas alusões a temáticas e enfoques (Saúde, Sexualidade; Educação Ambiental e CTS)</p> <p>Categoria Final: Temáticas</p>

⁴ As inferências estão sintetizadas de modo a apresentar o trecho principal identificado nas descrições dos autores.

Bloco 2 - Unidades de Significação
<ul style="list-style-type: none"> - Avanços em relação ao PCN e críticas sobre a implementação nas escolas (A2, p. 81). - Decisão política que busca a manutenção da cidadania para educação (A10, p. 96). - A BNCC é um documento que impactará toda a educação básica nacional, tal proporção torna a sua escrita e participação em um jogo de interesses não somente educacionais como políticos (A12, p. 130). - A BNCC tende a restringir fortemente a autonomia e a flexibilidade curricular de escolas e professores (T4, p. 9). - Considera a BNCC como produto da política educacional centralizadora (T5, p. 6). - Reconhece BNCC como uma política pública para a educação de cunho neoliberal (T10, p. 6). - Compreende a BNCC como uma das formas mais explícitas do silêncio não constitutivo, impositivo, que advém de uma governamentalidade ilegítima que perpassa relações de poder e controle (T12, p. 8). - O desempenho dos estudantes na prova do PISA em Ciências pode evidenciar que talvez não seja uma melhor solução a implementação de uma Base Nacional Comum Curricular (T13, p. 7). - Indica que a pedagogia das competências direciona o conhecimento a uma suposta ideia de escolha e de valorização da juventude, privilegiando os aspectos do saber-fazer (T14, p. 8).
<p>Categoria Intermediária: Críticas à implementação; BNCC como política educacional centralizadora, neoliberal; documento impositivo</p> <p>Categoria Final: Modelo Político</p>
Bloco 3 – Unidades de Significação
<ul style="list-style-type: none"> - Ênfase no processo de formação de professores para trabalhar com investigação (A4, p. 1081). - Percebem-se despreparados diante a centralização da BNCC (A5, p. 21). - Professores de Ciências não se sentiram escutados sobre conteúdo mínimo (A8, p. 18). - Crítica à BNCC, que não reconhece as necessidades formativas para os professores (T11, p. 6).
<p>Categoria Intermediária: Indicativos sobre a formação de professores</p> <p>Categoria Final: Formação de professores</p>
Bloco 4 – Unidades de Significação
<ul style="list-style-type: none"> - A abordagem da prática investigativa é pouco evidenciada para o EF (A4, p. 1081). O documento tem a concepção de ciência pautada em competências e habilidades (A6, p. 78). - Uma metodologia pluralista, com liberdade de pensamento, criticidade e autonomia, compatível com as teorias de Feyerabend (A7, p. 35). - A metodologia de projetos é uma alternativa eficaz para as exigências da BNCC (A9, p. 58). - Dimensões da Educação Científica relacionadas a elementos da BNCC favorecem a promoção de uma cultura científica comprometida e prática (A13, p. 147). - Embora reconheça a introdução de práticas investigativas, não inclui a avaliação de dados na construção de respostas e argumentações (T1, p. 1200).
<p>Categoria Intermediária: Competências e Habilidades; Metodologia Pluralista; de Projetos; Educação Científica para a promoção social.</p> <p>Categoria Final: Práticas e abordagens metodológicas.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

O processo de categorização sobre as inferências permitiu-nos constituir quatro categorias: **i) temáticas; ii) modelo político; iii) formação de professores; iv) práticas, metodologias e abordagens de ensino.**

A categoria **Temáticas** é oriunda das inferências indicativas da ausência e/ou pouca alusão de temáticas e enfoques sobre saúde, sexualidade, educação ambiental e inter-relações Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS); e enfatiza, do ponto de vista conceitual e prático, um retrocesso quando comparada a nova Base aos documentos curriculares anteriores.

As pesquisas (A1, A11, T9 e T11) apontam a ausência de elementos conceituais referentes à temática sexualidade, enfatizando a importância em se trabalhar questões de gênero, diversidade sexual e orientação sexual, observando ainda que o documento não trata

essa temática em um viés social. “Notamos que não há nesse documento menção ao trabalho com discussões que envolvem gênero, diversidade sexual e orientação sexual, sendo esse um dos motivos pelo qual o documento recebeu muitas críticas” (A1, p. 111); e, ainda, como descrito no artigo (A11, p. 102), “o que fica bastante evidente é que as questões relativas a temática da sexualidade já não estão mais inseridas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental [...]”.

Para Campos (2015), as práticas que negligenciam a abordagem da sexualidade no âmbito escolar têm, em sua dimensão histórica e social, a reprodução da discriminação, marginalização e exclusão, influenciadas, principalmente, pela política, economia e religião. A autora aponta que, após décadas de publicação dos PCN em que se propôs a transversalidade para o referido tema, essa orientação ainda não se efetivou, considerando o desconhecimento e despreparo de professores para sua abordagem.

O trabalho (T6, p. 8) infere que a educação ambiental (EA) na BNCC não conduz a compreensões críticas, pois “[...] não proporciona grandes avanços para a aproximação do ensino de Ciências com a EA que favoreça compreensão crítica dos conflitos socioambientais, evidenciando o desafio de tratar a crise socioambiental sem desvincular o ambiental do social e o indivíduo da sociedade”. Aspectos sobre essa inferência também são observados no trabalho (T8, p. 6), no qual é denunciado o “esvaziamento” do termo e dos direcionamentos da EA, nas descrições da Base, quando não indicam as ligações históricas, sociais, econômicas e culturais que materializam os problemas ambientais. A Base ainda “reforça o sentido político de naturalização e afirmação do modelo de uma sociedade capitalista”.

A importância de se situar as discussões da EA com base em aspectos históricos, políticos, sociais, econômicos e culturais é apontada por Sauv  (2005), não como uma forma de educa o, nem ferramenta para a soluço de problemas, mas sim como uma dimensão essencial da educa o que se constitui em uma esfera de intera oes. Logo, como base do desenvolvimento pessoal e social da rela o com o meio em que vivemos, estas intera oes estão condicionadas   indu o de dinâmicas sociais que, de início, estabelecem-se na comunidade local e, posteriormente, estendem-se a redes mais amplas, promovendo uma abordagem colaborativa e crítica das condi oes socioambientais.

As inferências temáticas relacionadas ao enfoque das inter-rela oes CTS, indicadas no trabalho (T4) e artigo (A14), ressaltam que ocorreram avanços nas versões da BNCC, mas que   preciso que o ensino esteja vinculado às discussões dos aspectos políticos, econ micos, sociais e culturais para que se faça sentido a sua inser o no currículo escolar. Tais

Ensino & Pesquisa, União da Vitória, v. 20, n.1, p. 168-182, jan./abr., 2022.

apontamentos são alinhados às considerações de Roso e Auler (2016) que revisaram trabalhos da área de Educação em Ciências sobre currículos CTS. A pesquisa desses autores reconhece avanços nas configurações curriculares estruturadas em torno de temas/produtos/conteúdos, mas problematiza a importância das concepções críticas sobre a suposta neutralidade científico-tecnológica, que requer uma análise sobre a presença de valores, permitindo vislumbrar a possibilidade de outros encaminhamentos para a ciência e tecnologia.

A temática saúde, conforme aponta as pesquisas do artigo (A3) e trabalho (T5), encontra-se “omissa” nas competências e habilidades das Ciências da Natureza na BNCC. O artigo (A3) infere que o tema saúde, para o ensino de Ciências, apresenta um certo reducionismo conceitual, apontando questões comportamentais e individuais e, como indicado pelo trabalho (T5), é prescrito de forma completa na área de Educação Física quando abarca a saúde como um direito do cidadão.

A categoria **Modelo Político** emergiu das inferências que tecem críticas sobre o entendimento da Base como um currículo impositivo e estruturado em consideração a uma política educacional centralizadora apoiada pelo modelo político-econômico neoliberal. No artigo (A2), os autores elucidam aspectos referentes à autonomia das instituições de ensino assim como inferidos pelos trabalhos (T4 e T5) acerca da forte tendência a restringir a autonomia e a flexibilidade curricular de escolas e professores.

No trabalho (T12), identificamos o aprofundamento dessas inferências quando relatam que a BNCC é “uma das formas mais explícitas do silêncio não constitutivo, impositivo, que advém de uma governamentalidade ilegítima e que perpassa relações complexas de poder e controle” (T12, p. 8), ou ainda, como descrito pelo artigo (A12), ao evidenciar que a escrita e participação é um jogo de interesses não somente educacionais, mas, sobretudo, políticos. Nesse mesmo viés, o trabalho (T10, p. 6) aponta o documento da Base como uma política pública, como de fato deve ser, porém, de cunho neoliberal que se alinha ao conservadorismo, em uma “educação meramente tecnicista e neutra, na qual o papel da escola é apenas instruir os alunos para prepará-los para o mercado de trabalho”.

Conforme aponta Targino (2018), nesse modelo de educação, o Estado tem participação mínima, as grandes empresas ditam a qualidade de educação e o país fica cada vez mais refém do capital internacional. Além disso, a autora nos incita a reflexões acerca da narrativa presente na BNCC sobre o “desenvolvimento de competências e habilidades”, instigando-nos ao seguinte questionamento: ao finalizar a Educação Básica, o aluno será competente ou incompetente?

Analisando as inferências dessa categoria, observamos que a maior parte dos trabalhos tecem considerações sobre o documento da Base ser um currículo fundamentado no modelo político neoliberal indicando-nos algumas características alusivas a esse modelo: i) organização do currículo por competências e habilidades (T14); ii) falsa autonomia das instituições de ensino e de professores (A10, T4, T5, T12, T13); iii) sobre professores e o processo de implementação da Base (A2, A12); e iv) o ensino com ênfase nos procedimentos de caráter instrucional (T10, T14).

Quanto à formação de professores, a BNCC se manifesta como um documento que integra a política nacional da Educação Básica e visa contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal (BRASIL, 2018). Também nas Diretrizes Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2019), recentemente aprovada pelo Conselho Nacional de Educação, é observado o direcionamento, no sentido do “treinamento” de professores, para a aplicação do novo currículo, quando destaca que a BNCC deve, além dos fundamentos conceituais sobre o currículo – referente a sua formulação, implementação, avaliação e revisão de currículos e propostas pedagógicas das instituições escolares, “contribuir para a coordenação nacional do devido alinhamento das políticas e ações educacionais, especialmente a política para formação inicial e continuada de professores”.

A esse respeito, as inferências que possibilitaram formular a categoria **Formação de Professores** foram identificadas nos artigos (A4, A5 e A8) e no trabalho (T11). Essa categoria abarca aspectos referentes ao processo formativo de professores mediante a implementação da Base em suas configurações curriculares e também versa sobre a autonomia prática e intelectual desses profissionais. No artigo (A4, p. 1083), as inferências estão vinculadas ao ensino por investigação quando indicam que: “é esperado que os processos de formação de professores possam atender a este tema, de forma que eles possam analisar e produzir materiais didáticos”. Com isso, afirma-se que a formação docente pode ser prerrogativa para abordagem de temáticas pouco exploradas pelo documento. Nessa mesma vertente, o trabalho (T11), com base na análise das últimas versões da BNCC, infere limitações conceituais sobre o tema sexualidade e, por isso, deve ser trabalhado em cursos de licenciatura possibilitando uma formação que contribua com a prática de conteúdos vinculados aos temas sociais.

O artigo (A5, p. 21), por meio da pesquisa realizada com licenciandos, inferiu que “Apesar dos estudantes atribuírem relevância ao currículo, este parece ainda ser entendido predominantemente no discurso como uma coisa, um objeto, um documento, um instrumento

[...]”. Isso reforça a importância de se discutir os sentidos de currículo e da BNCC como um processo e uma luta de sentidos no contexto de formação inicial de professores. Ainda sobre o currículo praticado, o artigo (A8) apresenta os resultados de uma pesquisa realizada durante uma formação continuada com os professores de Ciências, sobre a análise das opiniões desse coletivo acerca da implementação e da abordagem dos conteúdos indicada no documento da BNCC. Os autores inferem que esses professores possuem um conhecimento intermediário sobre o documento e que os próprios alegaram dificuldades para desenvolver os conteúdos propostos.

A categoria **Práticas e Abordagens Metodológicas** reúne inferências sobre os processos de ensino-aprendizagem de Ciências (A4, A9, T1), e também sobre os fundamentos metodológicos para o ensino com base na análise do documento da Base (A6, A7, A13). O artigo (A4) discorre sobre a ênfase pouco efetiva na promoção da investigação, embora tenha sido mencionada na BNCC como um dos elementos estruturantes da proposta curricular; o artigo (A9) versa sobre a funcionalidade efetiva da empregabilidade de projetos no ensino de Ciências à luz da BNCC; e o trabalho (T1) aborda a importância da introdução de práticas investigativas no contexto dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, embora reconheça que o trabalho de avaliação de dados na construção de respostas e argumentação, como parte dos objetivos dessa etapa, não são veiculados na proposta da Base.

Com relação aos fundamentos metodológicos para o ensino de Ciências, o artigo (A6), em específico a BNCC do Ensino Médio e a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, infere que o documento apresenta a concepção da ciência pautado em competências e habilidades para o ato de produzir; o artigo (A7) considera a Base como uma metodologia pluralista, com liberdade de pensamento, criticidade e autonomia, compatíveis com as teorias de Feyerabend; e o artigo (A13) defende uma cultura científica consolidada nos processos de escolarização, não somente em se tratando de ciência, mas de valores, causas sociais, culturais, políticas e econômicas frente às diretrizes da BNCC.

Consideramos que essas pesquisas contribuem significativamente para ressignificações sobre a organização curricular presente no documento da Base e o processo de implementação, pois envolvem análises que abarcam as dimensões teórico-conceituais e práticas sobre o currículo para o ensino de Ciências, e sobre a formação de professores.

Considerações Finais

A revisão de pesquisas que versam sobre a BNCC e o ensino de Ciências, com base nas inferências, permitiu-nos caracterizar o panorama investigativo em duas dimensões complementares: i) curricular e ii) formativa.

O caráter analítico-documental sobre as orientações descritas na Base é observado em todas as pesquisas, visto que se propuseram a analisar temas, evidências sobre avanços e retrocessos, aspectos das relações entre modelo econômico-político, educação e sociedade. Além disso, as inferências repercutem a necessidade de discutir a complexidade das dimensões que envolvem o currículo, reconhecendo a importância da reconfiguração conceitual sobre aspectos da organização do currículo, do seu conceito, do planejamento e de sua implementação. Isso nos indica a ênfase no entendimento da diferença entre o currículo “prescrito”, “construído” e “praticado”.

Com relação aos temas: educação ambiental, sexualidade, saúde e as inter-relações CTS, as pesquisas indicam “silenciamentos”, ou seja, ausência e/ou pouca alusão nas orientações do documento da Base que, do ponto de vista conceitual e prático, poderão conduzir a limitações quanto à sua abordagem no ensino de Ciências. As pesquisas ainda apontam que a análise conceitual sobre os temas indicam retrocessos nas orientações da Base quando comparados aos documentos curriculares anteriores.

Quanto à dimensão formativa, relacionada à formação de professores e ao projeto formativo dos educandos, os autores ressaltam a necessária participação dos profissionais da educação no processo de implementação curricular, criticando o formato que tem chegado às escolas. Nesse caminho, evidencia-se a formação inicial e continuada de professores como espaços profícuos para discussões críticas sobre o modelo curricular presente na BNCC que, no que lhe diz respeito, deve ser questionado por sua característica predominantemente tecnicista, a qual compreende o professor como um técnico responsável por implementar e que, por isso, precisa ser treinado.

Sobre o projeto formativo para os educandos, as pesquisas retomam discussões em torno do desenvolvimento de competências e habilidades. As considerações tecem críticas referentes ao sentido utilitário do conhecimento, limitando sua compreensão aos aspectos do saber-fazer. Nesse viés, o conhecimento serve apenas à finalidade de ser prático, o que, por sua vez, limita a concepção de ensino e de escola que vai de encontro às potencialidades para o desenvolvimento pleno dos educandos em suas múltiplas formas de vida.

Referências

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. SP: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica**. Brasília, DF: MEC, 2019.
- CAMPOS, L. M. L. Gênero e diversidade sexual na escola: a urgência da reconstrução de sentidos e de práticas. **Ciênc. educ.** (Bauru). vol. 21, n. 4, 2015.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Atlas: São Paulo, 2007.
- GOMES, R. Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. *In*: DESLANDES, S. F; GOMES, R.; MINAYO, M. C. S. (org). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 26. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. p. 79-108.
- MACEDO, R. S. **Currículo: campo, conceito e pesquisa**, Editora Vozes, Petrópolis/RJ, 2008.
- TARGINO, G. M. N. Base nacional comum curricular: entre disputas de narrativas. **Jornada brasileira de educação e linguagem/encontro do PROFEDUC e PROFLETRAS/jornada de educação de Mato Grosso do Sul**, v. 1, n. 1, s/p, 2018.
- ROSO, C. C; AULER, D. A participação na construção do currículo: práticas educativas vinculadas ao movimento CTS. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 22, n. 2, p. 371-389, 2016.
- SAMPAIO R; F; MANCINI M. C.; Estudos de Revisão Sistemática: um guia para síntese criteriosa da Evidência Científica. **Rev. bras. fisioter.** São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007.
- SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educ. Pesqui.** v.31, n. 2, São Paulo May/Aug.2005.
- SPINILLO, A. G; MAHON, E. Compreensão de texto em crianças: comparações entre diferentes classes de inferência a partir de uma metodologia on-line. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 20, n. 3, p. 463-471, 2007.