



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ -
IFCE CAMPUS FORTALEZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA – PGECM**

JAÍRLA BIANCA AIRES PRACIANO

**A BNCC DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: A CONCEPÇÃO DE PROFESSORES DE UMA ESCOLA
MUNICIPAL DE FORTALEZA**

FORTALEZA – CE

2021

JAÍRLA BIANCA AIRES PRACIANO

**A BNCC DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: A CONCEPÇÃO DE PROFESSORES DE UMA ESCOLA
MUNICIPAL DE FORTALEZA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Raphael Alves Feitosa

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental

**FORTALEZA – CE
2021**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal do Ceará - IFCE
Sistema de Bibliotecas - SIBI
Ficha catalográfica elaborada pelo SIBI/IFCE, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- P895b Praciano, Jaírla Bianca Aires.
 A BNCC de Ciências da Natureza nos anos finais do Ensino Fundamental : a concepção de professores de uma escola municipal de Fortaleza. / Jaírla Bianca Aires Praciano. - 2021.
 145 f. : il. color.
- Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal do Ceará, Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Campus Fortaleza, 2021.
 Orientação: Prof. Dr. Raphael Alves Feitosa .
1. Currículo. 2. Base Nacional Comum Curricular. 3. Ciências da Natureza. 4. Anos finais do Ensino Fundamental. I. Título.

CDD 510.07

JAÍRLA BIANCA AIRES PRACIANO

A BNCC DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: A CONCEPÇÃO DE PROFESSORES DE UMA ESCOLA
MUNICIPAL DE FORTALEZA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Raphael Alves Feitosa (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

Profa. Dra. Ana Karine Portela Vasconcelos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

Profa. Dra. Nara Lídia Mendes Alencar

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

AGRADECIMENTOS

À Deus em primeiro lugar, por ter mostrado o seu imenso amor por mim durante essa caminhada, me concedendo saúde e forças para vencer cada dia de batalha. **“Porque dele, por ele, para ele são todas as coisas. A ele a glória pelos séculos. Amém.”** (Romanos 11:36).

Aos meus pais Aila e Jairo que desde pequena me ensinaram a percorrer o caminho do bem, a ser forte e determinada quanto aos meus objetivos. Ademais, sempre demonstraram o valor da educação e o seu potencial de mudar vidas. São meu alicerce e parte fundamental para a mulher que sou hoje.

Ao meu noivo Henrique que foi um dos meus maiores incentivadores. Sou grata por todo o amor, apoio, companheirismo, compreensão e paciência doado no decorrer deste processo de formação.

À minha irmã Jessilane e ao meu cunhado Edglê por todo o amor e sentimentos verdadeiros emanados a mim.

À minha amiga Jéssica pela amizade consolidada e afetuosa que temos e por ter me acompanhado até este momento.

À minha amiga Gabrielle por todo o companheirismo, carinho e palavras de incentivo sempre.

Às minhas amigas Júlia e Rebeca que apesar da distância física se mostraram presentes e acessíveis sempre que necessário.

Ao meu orientador, o professor Dr. Raphael Alves Feitosa pela confiança, pelo auxílio no decurso da pesquisa e por todos os ensinamentos dados que contribuíram para meu crescimento pessoal e profissional.

À todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PGECEM) do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) que compartilharam seus conhecimentos e colaboraram para minha formação.

Aos meus colegas de turma pelas vivências compartilhadas e pelas discussões enriquecedoras.

Às professoras da banca de defesa, Dra. Ana Karine Portela Vasconcelos e Dra. Nara Lúcia Mendes Alencar por aceitarem atenciosamente contribuir com considerações pertinentes para o aperfeiçoamento desta pesquisa.

Aos professores entrevistados que cederam um pouco de tempo para colaborar com este estudo de caso e que compartilharam parte de seus desafios diários.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro e concessão de bolsa de estudo.

À todos que contribuíram direta ou indiretamente para o desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

A área de Ciências da Natureza é considerada essencial para a compreensão das relações existentes entre universo, ambiente, ser humano e os demais componentes envolvidos em nosso meio. Visto que, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que expõe as aprendizagens fundamentais desta área para os estudantes da educação básica, torna-se relevante para o entendimento dos currículos de Ciências nas escolas brasileiras. Esta pesquisa tem como objetivo analisar as concepções que professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola da Prefeitura Municipal de Fortaleza/CE, possuem referentes aos conteúdos descritos na BNCC na área de Ciências da Natureza e os currículos escolares abordados na prática. Como estratégia de pesquisa, optou-se pelo estudo de caso, devido ser apropriado para o entendimento de situações humanas e ser um expositor significativo da realidade educacional. O público analisado são três professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola da Prefeitura Municipal de Fortaleza. Para a coleta de dados foram realizadas entrevistas semiestruturadas, individualizadas e online, por meio de videoconferência. Tendo com o intuito, analisar as concepções dos docentes referente a BNCC de Ciências da Natureza e como eles utilizam as orientações em suas práticas docentes. Como método de análise de dados, utilizou-se a Análise de Conteúdo que é estruturada em três fases: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. Segundo o discurso dos professores entrevistados, pode-se inferir que apresentam conhecimento reduzido sobre a BNCC e não possuem domínio básico sobre as unidades temáticas da área de Ciências. Acerca da distribuição dos conteúdos de Ciências sugerida pela BNCC, os docentes ressaltaram tanto a condensação, fragmentação e exclusão de determinados conteúdos, quanto a ausência de sequencialidade entre os mesmos. Além disso, afirmaram a presença de disparidade entre os conteúdos de Ciências propostos na base e os aplicados em sua prática pedagógica, evidenciando o currículo em ação. Por fim, apontaram a influência negativa da pandemia da COVID-19 no primeiro ano de implantação da BNCC na instituição de ensino. Nota-se que os docentes apresentaram dificuldades ao desenvolver as orientações e conteúdos propostos pela BNCC. Documento normativo esse que incentiva os currículos padronizados com conteúdos rígidos, fragmentados e distantes do contexto escolar real.

Palavras-chave: Currículo. Base Nacional Comum Curricular. Ciências da Natureza. Anos finais do Ensino Fundamental.

ABSTRACT

The Natural Sciences area is considered essential for understanding the relationships between the universe, environment, human being and the other components involved in our environment. Since the Common National Curriculum Base (Portuguese acronym BNCC) is a normative document that exposes the fundamental learning in this area for students of basic education, it becomes relevant for the understanding of science curricula in Brazilian schools. This research aims to analyze the conceptions that Science teachers in the final years of Elementary School of a school in the Municipality of Fortaleza/CE have regarding the contents described in the BNCC in the area of Natural Sciences and the school curricula addressed in practice. As a research strategy, the case study was chosen, as it is appropriate for understanding human situations and being a significant expositor of the educational reality. The analyzed audience are three Science teachers from the final years of Elementary School at a school in the Municipality of Fortaleza. For data collection, semi-structured, individualized and online interviews were carried out through videoconference. In order to analyze the conceptions of teachers regarding the BNCC of Natural Sciences and how they use the guidelines in their teaching practices. As a method of data analysis, Content Analysis was used, which is structured in three phases: pre-analysis, material exploration and treatment of results, inference and interpretation. According to the discourse of the interviewed professors, it can be inferred that they have little knowledge about the BNCC and that they do not have a basic knowledge of the thematic units in the area of Science. Regarding the distribution of Science contents suggested by the BNCC, the professors highlighted both the condensation, fragmentation and exclusion of certain contents, as well as the lack of sequentiality between them. Furthermore, they affirmed the presence of disparity between the Science contents proposed in the base and those applied in their pedagogical practice, showing the curriculum in action. Finally, they pointed out the negative influence of the COVID-19 pandemic in the first year of BNCC implementation in the educational institution. It is noted that the professors had difficulties in developing the guidelines and contents proposed by the BNCC. A normative document that encourages standardized curricula with rigid, fragmented and distant content from the real school context.

Keywords: Curriculum. Common National Curricular Base. Natural Sciences. Final years of Elementary School.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 — Aspectos históricos relevantes sobre o currículo de Ciências no Brasil no período de 1930 à 1980.....	32
Figura 2 — Acontecimentos históricos relevantes sobre o currículo de Ciências no Brasil no período de 1990 à 2015.....	37
Figura 3 — Estrutura geral da BNCC para a etapa do Ensino Fundamental	42
Tabela 1 — Quantitativo dos objetos de conhecimento e habilidades do componente curricular de Ciências nos anos finais descritas na BNCC.....	45
Figura 4 — Mapa da divisão dos Distritos de Educação no Município de Fortaleza em 2021	56
Quadro 1 — Temas iniciais e unidades de registro categorizadas.....	62
Quadro 2 — Perfil dos professores.....	63
Quadro 3 — Caracterização do exercício docente dos professores entrevistados.....	64

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Comitê de Ensino de Ciências e Matemática, pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior
CNE	Conselho Nacional de Educação
CONSED	Conselho Nacional de Secretários da Educação
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica
EA	Educação Ambiental
ERE	Ensino Remoto Emergencial
IFCE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
LDB	Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PNE	Plano Nacional de Educação
SME	Secretaria Municipal da Educação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UNDIME	União dos Dirigentes Municipais de Educação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1	Curriculo formal e documentos curriculares	18
2.2	O curriculo do Ensino de Ciências da Natureza: breve incursão histórica ...	26
2.3	A BNCC de Ciências da Natureza: análise e visão geral da área	37
3	PERCURSO METODOLÓGICO	52
3.1	Tipologia da pesquisa.....	52
3.2	Coleta de dados.....	56
3.3	Análise de dados	58
3.4	Considerações Éticas.....	59
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	61
4.1	Perfil profissional dos docentes entrevistados: formação e trajetória	62
4.2	As concepções dos docentes sobre a Base Nacional Comum Curricular para a área de Ciências da Natureza.....	70
4.2.1	<i>Concepções sobre a BNCC de Ciências e as unidades temáticas.....</i>	70
4.2.2	<i>Concepções sobre a disposição dos conteúdos nas unidades temáticas da BNCC de Ciências.....</i>	77
4.2.3	<i>Concepções sobre o planejamento após a BNCC de Ciências</i>	95
4.2.4	<i>Concepções sobre formação continuada e a BNCC de Ciências</i>	99
4.3	Os impactos da pandemia na implementação da BNCC	102
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	106
	REFERÊNCIAS	110
	APÊNDICE A - ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA REALIZADA COM OS PROFESSORES DA ESCOLA	128
	APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	129
	ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	133
	ANEXO B - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA ACADÊMICA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	142

1 INTRODUÇÃO

A área do conhecimento de Ciências da Natureza, é primordial para o entendimento do universo em que estamos inseridos e das interações envolvidas entre ambiente, ser humano e os demais elementos presentes nesse sistema. É por meio da Ciência que aprendemos a observar o ambiente ao nosso redor, conhecer e conviver com outros seres, além de criticar o mundo que nos rodeia em busca de respostas (ODY; LONGO, 2018). Em vista disso, os questionamentos desenvolvidos podem motivar a construção do pensamento crítico e do raciocínio lógico.

As Ciências da Natureza como disciplina escolar possui grande contribuição para o crescimento do discente como indivíduo parte de um meio, por possibilitar aos estudantes um âmbito diverso de conhecimentos sobre o espaço em que residimos (SANTOS, 2016). Nesse sentido, é mediante seu estudo que podemos compreender a estruturação do planeta e seus fenômenos naturais, sendo eles biológicos, físicos e químicos.

Dessa maneira, o campo da Ciências Natureza estimula a curiosidade e a observação de acontecimentos do nosso cotidiano, impulsionando a investigação e criatividade para a resolução de problemas. Desse modo, favorece tanto a melhora da argumentação, quanto a compreensão e interpretação dos acontecimentos que vivenciamos em nossa rotina. Lecionar essa área de estudo abordando o método científico, auxilia a construção do sujeito como cidadão questionador (BATISTA; SILVA, 2018).

Além de possibilitar a reflexão sobre as relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e os impactos ambientais gerados pela sociedade contemporânea. Esse fato, proporciona uma maior conscientização de crianças e jovens quanto a relevância de suas atitudes, positivas ou negativas, para com o planeta. Dessa forma, contribuindo para a formação cidadã dos alunos e para a visão da Ciência como parte fundamental no contexto social, cultural e político (PARREIRA, 2012).

É relevante ressaltar, que o Ensino de Ciências além de estar diretamente atrelado a questões políticas, sociais e culturais, também está associado ao cenário econômico. Tendo em vista que, os financiamentos realizados aos pesquisadores, bem como à seus

trabalhos científicos, são patrocinados por instituições de grande influência econômica ou política. Tornando-se um fator determinante para a condução do que deve ser pesquisado ou investigado e inclusive sua divulgação (SILVA; PEREIRA, 2011). Para desenvolver um Ensino de Ciências socialmente relevante, é preciso que haja uma formação científica que proporcione os alunos compreenderem e atuarem de forma racional, auxiliando a construção de uma sociedade crítica e democrática.

Durante os anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), a disciplina de Ciências da Natureza estabelece contribuições para o aprendizado do aluno, como desenvolver o pensamento reflexivo e crítico, aprendendo a respeitar os diversos pontos de vista e viver em coletividade. Além, de formar o aspecto cognitivo do educando com o incentivo da percepção, raciocínio, linguagem, associação, memória, entre outros (ZOMPERO; GONÇALVES; LABURÚ, 2017). Também é por meio da exposição atribuída a essa área do conhecimento que os discentes passam a entender mais profundamente processos de seu cotidiano, como a mistura simples de água e açúcar, a compreensão sobre os elementos químicos, a emissão de ondas sonoras por instrumentos musicais e a transmissão da eletricidade (MARTINS; PORTO, 2018).

Vale destacar, que os conhecimentos sobre Ciências adquiridos, principalmente, nos anos finais do Ensino Fundamental são relevantes, pois é nesse momento que ocorre a exposição inicial de assuntos que são utilizados como base para outros que serão abordados durante o Ensino Médio (MILARÉ; ALVES FILHO, 2010).

Nessa perspectiva, para possibilitar esse nível de conhecimento ao aluno é necessário que os professores apresentem as temáticas de forma diferenciada, promovendo a problematização das mesmas. Além, de fugir do ensino tradicional, com disciplinas subdivididas e descontextualizadas que priorizam a memorização de conceitos e a reprodução automática de informações. No qual o professor é apenas transmissor de conhecimento, sem a preocupação se houve ou não aprendizagem. É importante, levar em consideração os elementos que compõem a prática pedagógica e a interação entre eles que são: o professor, o aluno, os conhecimentos, os procedimentos e os recursos utilizados (MARQUES; CARVALHO, 2019; DAMIS, 2006; SIMÕES NETO, 2015).

Porém, no momento atual o Ensino de Ciências ainda é lecionado, predominantemente, de maneira conteudista, livresca e com desvinculação entre a teoria e o cotidiano, sendo preciso uma análise não somente sobre as metodologias pedagógicas

utilizadas, mas em relação a perspectiva dos docentes e suas formações tanto inicial, como continuada (SEIXAS; CALABRÓ; SOUSA, 2012). Dessa forma, é relevante compreender como ocorre a formação dos professores de Ciências, assim como a utilização dos currículos escolares nessa disciplina. Visto que, a deficiência na formação profissional docente pode ocasionar insegurança no momento de ministrar as aulas, tendo má qualidade na aprendizagem e uma dependência significativa do livro didático (KRASILCHIK, 1987; ARAÚJO, 2016).

O currículo dispõe de inúmeras definições¹, com diferentes significados e descrições, por isso não há uma única conceituação para o termo (SCHMIDT, 2003). Em definições tradicionais, o currículo é considerado como a determinação dos conteúdos, graus de escolaridade e idades dos estudantes, sendo uma ferramenta reguladora das pessoas (SACRISTÁN, 2013). Entretanto, acredita-se em currículo perante as concepções pós-críticas. Nas quais abrangem o currículo a tudo aquilo que ocorre no processo de aprendizagem e no contexto escolar, considerando a diversidade e o multiculturalismo (SAVIANI, 2016).

Já os currículos escolares são planos pedagógicos que orientam o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes no ambiente escolar (LOPES, 2016). Por esse motivo, os currículos escolares devem ir além de um quadro de conteúdos preestabelecidos a uma determinada série. Nesse sentido, devem ser elaborados considerando as diversidades presentes no espaço escolar e na sociedade, com a finalidade de desenvolver um ensino igualitário e crítico diante das diferenças.

Geralmente, os currículos escolares são direcionados pelas políticas curriculares, estabelecidas em documentos oficiais do governo. Esses documentos governamentais de viés curricular, são considerados os elementos de conexão entre a área da teoria, da política curricular e o cotidiano da escola (THIENSEN, 2012).

A ausência de êxito no Ensino de Ciências pode ser atribuída como uma consequência do currículo escolar oferecido por essa disciplina. Dessa forma, poucos jovens possuem uma fundamentação científica consolidada e entendimento sobre conceitos básicos em Ciências (MILLAR, 2003). Esse cenário é justificado devido a produção de livros didáticos com a presença de conteúdos mínimos, sendo eles

¹ No item 2.1 deste trabalho as definições de currículo, bem como as tendências curriculares (tradicionais, críticas e pós-críticas) são abordadas de forma mais detalhada e expostas nas perspectivas de inúmeros autores, contendo as mais amplas concepções sobre o tema.

determinados em orientações curriculares oficiais, impostas por políticas públicas educacionais enrijecidas. Por isso, a presença de incontáveis coleções com a mesma ordem e disposição dos assuntos de Ciências (ROSA, 2018).

O livro didático de Ciências é um instrumento relevante para o processo pedagógico, por contribuir para a seleção e organização de conteúdos e estratégias adequadas para a disciplina escolar de Ciências. No entanto, pode-se perceber que essa ferramenta, frequentemente, trata o conhecimento científico de maneira equivocada, com fundamentos acabados, dispostos como verdades absolutas, sem criticidade e desprovidos de interesses políticos, econômicos e ideológicos. Em vista disso, gradativamente os docentes vêm deixando de utilizar o livro didático como um guia em suas aulas, para usá-lo apenas como fonte teórica para consulta ou como material de suporte para exercícios, atividades e leituras complementares (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003).

Dessa maneira, os currículos escolares de Ciências devem ser um veículo essencial para o desenvolvimento de habilidades sociais e pessoais, com atividades que priorizem o trabalho prático estimulando a motivação, o despertar do interesse e o foco nas ideias. Quanto aos livros didáticos de Ciências, devem conter noções indispensáveis sobre Ciência, Ambiente, Tecnologia e Sociedade, e as relações envolvidas entre esses aspectos. Para isso, a organização dos documentos curriculares precisam também propiciar discussões e análises críticas com os estudantes, contribuindo para a inserção de conceitos que fazem parte do cotidiano fora da escola (SIQUEIRA, 2011).

Diante disso, os currículos para o Ensino de Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental além de oferecer uma base sólida de fundamentação e aprendizagem que será utilizada na última fase da educação básica, o Ensino Médio, deve formar o aluno em totalidade. A formação em completude se refere a autonomia na construção do conhecimento, domínio dos conteúdos abordados, discutir sobre situações relacionadas à realidade e o desenvolvimento do senso crítico (BRASIL, 2018; SANTOS; CORDEIRO; PETITTO, 2018).

Acrescenta-se, que os currículos oficiais brasileiros passaram por inúmeras reformulações ao longo dos anos, visando construir um avanço para a educação do país. Desse modo, a elaboração da base nacional dos currículos no Brasil já havia sido sugerida por algumas legislações, como a Constituição Federal de 1988, a Lei nº 9.394 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996), as Diretrizes Curriculares

Nacionais Gerais para a Educação Básica (DCN) (BRASIL, 2010) e o Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2014).

Em vista disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) teve sua elaboração iniciada em 2015, foi oficializada apenas em 2017 com sua versão final e propõe repensar o ensino e a organização do currículo na escola brasileira. Levando em consideração, que é um documento normativo que assegura aprendizagens essenciais aos alunos (BRASIL, 2018). Além, de estabelecer normas que são utilizadas para a elaboração dos currículos escolares em cada etapa de escolarização, a Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

A BNCC é um documento amplo e expressa os conteúdos em “Áreas do Conhecimento”, sendo elas Ciências da Natureza, Linguagens, Matemática e Ciências Humanas. Essas áreas citadas são subdivididas em suas disciplinas específicas, chamadas de componentes curriculares. Cada componente curricular possui suas competências e habilidades particulares. Assim, a essência do presente estudo é a área de Ciências da Natureza, no Ensino Fundamental, na qual apresenta somente um componente curricular nomeado “Ciências” (BRASIL, 2018).

A BNCC da área de Ciências da Natureza enfatiza o letramento científico como ferramenta que auxilia o educando a compreender e interpretar o cotidiano, o ambiente e a sociedade em que faz parte. Ademais, o Ensino de Ciências no documento é fundamentado na perspectiva da investigação científica. De acordo com essas novas normas curriculares, é necessário que os professores repensem suas ações pedagógicas, passando a desenvolver inovações em suas metodologias, estratégias e habilidades (OLIVEIRA, 2014).

Tendo em vista, os diferentes problemas enfrentados pelo Ensino de Ciências e considerando as diretrizes, orientações, habilidades e competências presentes na BNCC de Ciências da Natureza levantamos a seguinte questão: Quais as concepções dos professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola municipal em Fortaleza/CE, sobre a relação entre os conteúdos descritos na Base Nacional Comum Curricular na área de Ciências da Natureza e os currículos escolares em ação?

Nesse contexto, outras indagações se mostraram relevantes: Os docentes de Ciências conhecem e compreendem as normas e conteúdos descritos para o Ensino de Ciências nos anos finais, referidas na BNCC? De que maneira essas diretrizes contidas

na BNCC e recomendadas para o Ensino de Ciências nos anos finais, chegam aos professores? Como se encontram na ação pedagógica cotidiana as orientações para o Ensino de Ciências dos anos finais, contidas na BNCC?

Logo, este trabalho tem como objetivo geral: analisar as concepções² que professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola da Prefeitura Municipal de Fortaleza/CE, possuem referentes aos conteúdos descritos na Base Nacional Comum Curricular na área de Ciências da Natureza e os currículos escolares abordados na prática docente. Como objetivos específicos: examinar as diretrizes e os conteúdos propostos na BNCC de Ciências da Natureza; refletir sobre as concepções dos docentes dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola municipal de Fortaleza/CE sobre os aspectos supra indicados da BNCC de Ciências da Natureza; e por fim, analisar no relato dos docentes indícios da maneira que ocorre a utilização na prática das propostas e conteúdos referidos na BNCC de Ciências da Natureza.

Diante dos objetivos propostos, a pesquisa foi organizada em cinco capítulos. O primeiro capítulo é composto pela Introdução, contemplando a apresentação temática a ser abordada no trabalho, objetivos, metodologia e a estruturação dos capítulos.

O segundo capítulo aborda a fundamentação teórica, inicialmente expõe a história do currículo e as concepções a ele correspondentes, levando em consideração os aspectos sociais, culturais, políticos e econômicos pertinentes a esse cenário. Logo após, apresenta uma perspectiva em relação a organização dos currículos para o Ensino de Ciências no Brasil, bem como o contexto histórico da legislação do país e os acontecimentos significativos para essa área ao longo das décadas. Finalizando o capítulo, explanando sobre a elaboração da BNCC, sua conformação e as orientações específicas a área do conhecimento de Ciências da Natureza.

O terceiro capítulo evidencia os procedimentos metodológicos utilizados para alcançar os objetivos propostos. Nesse sentido, o estudo é definido como de caráter descritivo e exploratório, com abordagem qualitativa. O estudo de caso foi escolhido como metodologia de análise, devido ser apropriado para o entendimento de situações humanas e por expor a realidade educacional de forma expressiva. Levando em

² Fundamentada na definição de concepções como interligações entre ideias, representações, conceitos, e preconceitos. Dessa maneira, as concepções expõem o modo como os indivíduos percebem, avaliam e agem diante de um determinado acontecimento (MATOS; JARDILINO, 2016).

consideração o público da pesquisa, foi um grupo de três professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola da Prefeitura Municipal de Fortaleza/CE. Quanto à coleta de dados, foi realizada através da utilização de entrevista semiestruturada, individualizadas e online, por meio de videoconferência, com o finalidade de analisar as concepções dos docentes referente a BNCC de Ciências da Natureza e como eles utilizam as orientações em suas práticas docentes. A análise de dados foi realizada através da Análise de Conteúdo estruturada em três fases: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

No quarto capítulo, trata-se da exposição dos resultados e a discussão dos mesmos, com base na Análise de Conteúdo e nas unidades de registro selecionadas para a pesquisa. Vale destacar que as unidades de registro agrupam as respostas dos docentes entrevistados, considerando a semelhança em seus conteúdos. O primeiro item, apresenta a caracterização profissional dos docentes entrevistados, assim como suas trajetórias na educação. No segundo item, são expostas as concepções dos professores em relação a BNCC da área de Ciências da Natureza. Dessa maneira, são apresentados: o conhecimento dos docentes sobre a BNCC, o entendimento a respeito das unidades temáticas, a distribuição dos conteúdos de Ciências de acordo com o documento e as concepções sobre o planejamento e formação continuada.

No quinto capítulo, foram redigidas as considerações finais, nas quais foram descritas as conclusões sobre os questionamentos e reflexões dissertadas na pesquisa, bem como os obstáculos e concepções sobre a BNCC de Ciências na escola pública. Por fim, são indicadas as referências utilizadas no trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fim de auxiliar na compreensão do tema levantado pela pesquisa, procuramos destacar alguns eixos que estão diretamente associados às perspectivas curriculares, ao Ensino de Ciências e a utilização da Base Nacional Comum Curricular de Ciências da Natureza. Nessa perspectiva, o primeiro ponto do referencial teórico ressalta, de forma sucinta, as teorias do currículo ao longo da história, considerando os fatos relevantes na esfera internacional e nacional. O segundo ponto aborda o percurso de construção do currículo de Ciências da Educação Básica no Brasil sob a influência de mudanças políticas, econômicas e sociais ocorridas desde a reforma de Francisco Campos em 1931 à elaboração da BNCC. Para o fechamento, o terceiro ponto expõe a produção da BNCC, como também suas orientações e diretrizes para a área do conhecimento de Ciências da Natureza, com o intuito de entender as instruções para a educação em Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental.

2.1 Currículo formal e documentos curriculares

A origem do conceito de *curriculum* em sua essência verdadeira, está sendo ofuscada pelas inúmeras definições atribuídas para o mesmo atualmente. De acordo com Schmidt (2003, p. 61) “[...] pode-se listar até 50 definições de currículo apresentadas pela literatura, o que dá uma idéia do quanto as concepções são variáveis e diferentes quanto ao seu significado e funções, levando à ponderação de que não existe uma definição certa”. Assim, provoca uma grande dificuldade para determinar precisamente “o que é currículo?”. Para isso, foram analisadas as mais variadas ocorrências históricas do conceito em sua totalidade presentes na literatura (TERIGI, 1996).

Segundo Hamilton (1992), o primeiro registro da palavra *curriculum* em meios educacionais foi em 1633, mencionada nos arquivos da Universidade Glasgow e referia-se ao curso de vários anos praticado pelos estudantes, sendo considerado um plano de estudos. Em relação a origem da palavra *curriculum*, para Goodson (1995) o termo é derivado do latim *currere*, que significa curso, caminho ou trajeto. Podendo também assumir uma referência à “ordem como estrutura”. Além, de alguns autores mencionarem

o uso do currículo por Platão e Aristóteles para explicarem práticas educativas e temas ensinados na Grécia em seu período clássico (TAVARES et al., 2007).

Contudo, as discussões sobre currículo somente tomaram grandes proporções nos anos de 1900, devido ao início da industrialização americana, influenciando a reforma escolar e o surgimento de novas práticas escolares (TERIGI, 1996). Nesse contexto, ao final da década de 10 nos Estados Unidos, Franklin Bobbit elaborou o trabalho “*The curriculum*” (1918). Para Bobbit currículo tem a finalidade de “[...] preparar o aluno para a vida adulta economicamente ativa a partir de dois conjuntos de atividades que deve ser igualmente considerados pela escola - o que chama currículo direto e as experiências indiretas” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 22).

Nesse contexto, Bobbit acreditava em uma tendência curricular tradicional baseada em concepções do taylorismo, isto é, na organização científica do trabalho, desenvolvida por Frederick Taylor (1856-1915). Diante disso, o currículo tinha somente a finalidade de empregar técnicas industriais, para tornar a escola a ferramenta de conversão de estudantes em mão de obra qualificada, tendo como finalidade o crescimento financeiro. Dessa maneira, a escola e o currículo são considerados instrumentos significativos para o controle social na época.

Corroborando com isso, Díaz Barriga (1992) afirma que a origem do *curriculum* é norte-americana em meados de 1910, ressaltando que "o conceito 'currículo' é criado no contexto da pedagogia da sociedade industrial. Apenas por uma extensão arbitrária este vocábulo aplica-se à organização do conteúdo temático em circunstâncias históricas diversas às de sua origem" (DÍAZ BARRIGA, 1992, p. 16).

Em 1949, Ralph Tyler publicou o livro “*Princípios básicos de currículo e ensino*”, sendo considerada uma obra significativa para o âmbito do currículo (LOPES; MACEDO, 2011). Assim como Bobbit, Tyler acreditava em um currículo com viés tecnicista, a fim de suprir as necessidades do crescimento industrial (SCHMIDT, 2003). Para Tyler o currículo deveria ser articulado em quatro etapas: definir objetivos de ensino; selecionar experiências de aprendizagem; organizar tais experiências; e avaliar o currículo. Desse modo, o autor estabelece uma relação entre currículo e avaliação, apresentando eventualmente a eficácia dos currículos a partir da avaliação dos estudantes (LOPES; MACEDO, 2011).

Em uma perspectiva diferente, John Dewey focava em um currículo voltado para os interesses das crianças. Além, de ter como eixo central a resolução de problemas sociais, em que o ambiente escolar proporciona dificuldades também encontradas na sociedade, exercitando a postura democrática dos alunos. De acordo com Dewey, “[...] trata-se de obter uma reconstrução contínua, que parta da experiência infantil, a cada momento, para a experiência representada pelos corpos organizados de verdades, a que chamamos ‘matérias de estudo’” (DEWEY, 1965, p. 48).

No Brasil nos anos de 1920, os princípios de Dewey proporcionaram reformas educacionais e o início do movimento da Escola Nova, por diferentes educadores escolanovistas. Outra contribuição significativa no país para a área curricular, foi a criação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) no ano de 1938, com o intuito de ser utilizado como base para estudos de viés educacional. Por meio do INEP, foi publicado o primeiro livro relacionado a temática de currículo escrito por João Roberto Moreira e intitulado em “*Introdução ao Estudo da Escola Primária*” em 1955 (SOUZA, 1993).

Na década de 60, o currículo mantém o aspecto tecnicista apresentado por Bobbitt e Tyler, com foco na prestação de serviços e sentido burocrático e tecnológico (SCHMIDT, 2003). Em relação a isso, Aranha (1996) diz que,

A partir da década de 60 surgem propostas de inspiração tecnicista, baseadas na convicção de que a escola só se tornaria eficaz se adotasse o modelo empresarial. Isso significa aplicar na escola o modelo de racionalização típico do sistema de reprodução capitalista (ARANHA, 1996, p. 175).

Nesse mesmo período no Brasil, o currículo passava a ser discutido na disciplina Currículos e Programas dos cursos de Pedagogia, devido a Lei 5.540 de 1968 da Reforma Universitária. A partir disso, a área do currículo transformou os conteúdos das universidades (SOUZA, 1993).

No contexto brasileiro na década de 70, o campo do currículo ainda era apresentado com “[...] o predomínio das concepções tradicionalistas entre os teóricos do currículo é facilmente detectável, ainda influenciados pelas formulações americanas sobre currículo” (PARAÍSO, 1994, p. 101). Em virtude da chegada no país de versões traduzidas dos livros “*Currículo Moderno: um planejamento dinâmico das avançadas*

técnicas de ensino” em 1970, escrita por Robert S. Fleming e “*Princípios Básicos de Currículo e Ensino*” em 1974, de Ralph Tyler (SOUZA, 1993).

Já no cenário internacional, esta época foi marcada por inúmeros questionamentos e críticas à estrutura escolar, considerando sua associação direta à divisão entre classes sociais. Dessa maneira, ocorreu um grande desenvolvimento e “reconceitualização” dos estudos curriculares. Assim, passava a ser visto em conexão com o saber, a cultura, a ideologia e a sociedade (MOREIRA, 1989).

Na Inglaterra, Michael Young em 1971 desenvolveu a Nova Sociologia da Educação, no qual investigava o currículo relacionado aos mecanismos de seleção e organização dos conhecimentos apresentados pela escola. Essa seleção tornou-se foco de estudo pois, o autor afirmava que a definição dos conhecimentos escolhidos eram realizados por grupos dominantes, o que contribuía para a desigualdade social (GALIAN; LOUZANO, 2014). Pierre Bourdieu e Jean Claude Passeron foram também autores que contribuíram para o contexto de críticas ao ensino e à instituição escolar.

Diante disso, nos Estados Unidos, Michael Apple e Henry Giroux colaboraram para a tendência curricular crítica, destacando a formação igualitária dos alunos. Em 1979, Apple publicou o livro “*Ideologia e Currículo*” que criticava a estruturação da escola industrial americana e sua influência no contexto social. Acreditava também, que através do currículo escolar era possível conscientizar os estudantes e humanizar a sociedade (LOPES; MACEDO, 2011). Para Moreira (1989), Apple ressaltava a relevância para:

[...] a) a necessidade de se pensar currículo sempre em relação ao contexto social mais amplo; b) a importância de se buscar entender os significados subjacentes à prática curricular; c) a necessidade de se identificar (e eliminar) elementos repressivos porventura presentes nos currículos; d) a possibilidade de uma prática curricular emancipatória; e) a necessidade de não se dissociar conteúdo de metodologia; f) a necessidade de se planejar o currículo a partir da cultura do aluno; e g) a conveniência de se estabelecer alianças com setores progressistas externos à escola (MOREIRA, 1989, p. 25).

Nos anos 80, o trabalho de Apple ganha notoriedade no Brasil, e é tida como uma das obras mais significativas para a influência dos estudos sobre currículo no país. Dessa forma, proporcionou formas inovadoras para compreender os vínculos entre currículo e o ambiente social (SCHMIDT, 2003). Além disso, nesse período as contribuições a profissão docente são ampliadas e os professores passaram a participar de forma mais

ativa desde a criação, até a implementação do currículo com os alunos (LENGERT, 2011; GESSER, 2002).

Nesse sentido, com o início da redemocratização brasileira predominava discursos marxistas na categoria educacional, em elaborações de Paulo Freire, Dermeval Saviani com as bases da Pedagogia Histórico-Crítica e José Carlos Libâneo com a Pedagogia Crítico-Social dos conteúdos (SANTANA, 2013). Conforme Lopes e Macedo (2011, p. 34), Freire expõe uma “[...] alternativa às concepções técnicas do currículo, propondo procedimentos para a elaboração curricular capazes de tentar integrar o mundo-da-vida dos sujeitos às decisões curriculares”. Diante disso, desenvolvendo análises críticas relacionadas ao conhecimento escolar e questões sociais e ideológicas.

Paraíso (1994), caracteriza que as pesquisas:

[...] do campo do currículo publicadas no período de 1986 a 1989 permite perceber que os teóricos arriscam discussões na área, mesmo que receosos: 1) lançam a idéia de se refletir sobre a questão curricular e o aspecto central da área que é o dos conteúdos que a escola deve transmitir; 2) se preocupam em questionar o rumo dado às questões curriculares no Brasil na década de 70; 3) procuram entender a desarticulação dos conteúdos nas propostas curriculares usadas nas escolas; 4) se preocupam com a desarticulação entre o proposto pelos programas curriculares e o que de fato ocorre nas salas de aulas (PARAÍSO, 1994, p. 103).

Com relação a isso, no período de 1988 e 1992, o campo de estudos do currículo no Brasil tiveram um aumento significativo no número de artigos relacionados à sociologia do currículo, exposta por autores ingleses. Estas publicações foram importantes para refletir a problemática da área em sua totalidade, não apenas sobre a discussão dos conteúdos adotados nas instituições escolares, mas também a respeito dos comportamentos sociais vinculados à educação (PARAÍSO, 1994).

Dando um salto temporal, ao percorrer os idos dos anos de 1990, período o qual Moreira (1997) ressaltou o crescimento de trabalhos sobre o tema no Brasil, especialmente os associados ao pensamento pós-moderno que evidenciava os conteúdos de raça e gênero, tendência que está presente nos Estados Unidos neste período. Em adição, as concepções pós-modernas tratam o currículo sobre a perspectiva do multiculturalismo que envolve as diversidades de gênero, sexualidade, raça/etnia e classe social. Segundo Silva (2007):

Nos Estados Unidos, o multiculturalismo originou-se exatamente como uma questão educacional e curricular. Os grupos subordinados - as mulheres, os negros, as mulheres e os homens homossexuais – iniciaram uma forte crítica àquilo que consideravam como o cânon literário, estético e científico do currículo universitário tradicional. Eles caracterizavam esse cânon como a expressão do privilégio da cultura branca, masculina, européia, heterossexual. O cânon do currículo universitário fazia passar por “cultura comum” uma cultura bastante particular – a cultura dos grupos culturalmente e socialmente dominantes. Na perspectiva dos grupos dominados, o currículo universitário deveria incluir uma amostra que fosse mais representativa das contribuições das diversas culturas subordinadas (SILVA, 2007, p. 88) .

Apesar de terem início na década de 1990, somente nos anos 2000 essas perspectivas pós-críticas foram amplamente discutidas e mostraram-se relevantes no Brasil. Alguns autores destacam-se por suas contribuições a essas tendências curriculares pós-críticas. É relevante ressaltar os trabalhos de: Silva e Gentili (1999) trabalhando as associações entre e identidade, Lopes (2008) e Macedo (2006) relacionando concepções curriculares com o contexto político e cultural.

Dessa forma, é possível perceber que ao longo da história o currículo toma uma postura de múltiplas possibilidades e sentidos. Sacristán (2013) expõe o ponto de vista do currículo como a estruturação dos segmentos de conteúdos que o compõem, além de separar os estudantes em grupos que os definem e classificam em qual nível de escolaridade estão, dando uma visão reguladora de currículo.

De acordo com Lopes e Macedo (2011), definir currículo é uma atividade complexa. Tendo em vista, que as autoras relatam que termo o currículo pode assumir diversos conceitos e significados.

Indo dos guias curriculares propostos pelas redes de ensino àquilo que acontece em sala de aula, currículo tem significado, entre outros, a grade curricular com disciplinas/atividades e cargas horárias, o conjunto de ementas e os programas das disciplinas/atividades, os planos de ensino dos professores, as experiências propostas e vividas pelos alunos (LOPES; MACEDO, 2011, p.19).

Nesse mesmo sentido, Sacristán (2000, p. 103) ressalta que “O conceito currículo adota significados diversos, por quê, além de ser suscetível a enfoques paradigmáticos diferentes, é utilizado para processos ou fases distintas do desenvolvimento curricular”. Para Terigi (1996), o conceito de *curriculum* pode ser desde a concepção de documento escrito, até tudo aquilo que é educativo, como a aprendizagem dos alunos e a prática escolar. Corroborando com isso, Saviani (2016) relata que o currículo é tudo o que se faz

na escola, sendo um conjunto de atividades desenvolvidas nesta instituição. Todas essas considerações demonstram a multiplicidade de percepções que o currículo possui. Todavia, acredito em uma concepção ampla de currículo, fundamentada por Lopes e Macedo (2011), Terigi (1996) e Saviani (2016). Currículo esse assumindo a postura de ser tudo aquilo que está envolvido no processo de aprendizagem e na dinâmica escolar. Levando em consideração, evidentemente, a pluralidade coletiva existente na sociedade, bem como na escola.

Entretanto, existem inúmeras discussões relacionadas às lacunas presentes entre as teorias curriculares, as políticas curriculares e os currículos aplicados na prática. As políticas curriculares contêm propostas e práticas curriculares que selecionam os saberes, habilidades, valores e perspectivas sobre o mundo, com a função de organizar o que deve ser ensinado (LOPES, 2004). O currículo escolar, por sua vez, é o plano pedagógico que direciona o processo de ensino e aprendizagem dos educandos no âmbito escolar (LOPES, 2016).

Os entraves entre políticas curriculares e os currículos escolares, estão relacionados às autoridades que contestam que as escolas não seguem de forma adequada as políticas oficiais e os docentes que argumentam que os governantes elaboram políticas que as instituições escolares não são capazes de executar (LOPES, 2004).

Segundo Thiesen (2012), os hiatos retratados podem ser justificados pelo fato dos docentes da Educação Básica possuírem dificuldades expressivas no discernimento entre as definições de teoria curricular, política curricular e currículo escolar. As concepções das teorias curriculares são transcritas em diretrizes e propostas curriculares que auxiliam a elaboração de documentos oficiais existentes nas políticas curriculares.

Leituras mais atentas aos documentos oficiais contendo diretrizes e propostas curriculares permitem-nos constatar a presença de abordagens tratadas no campo da teoria curricular, traduzidas em orientações didáticas ou mesmo em conteúdos, como é o caso das atuais discussões em torno das categorias diferença e cultura, que aparecem como temas a serem abordados tanto nos componentes curriculares disciplinares quanto nos interdisciplinares ou transversais (THIENSEN, 2012, p. 133).

Nesse contexto, é realizada uma “transposição conceitual” das teorias curriculares para exposições mais acessíveis à compreensão dos professores, com uma linguagem

mais pedagógica. Assim, as políticas curriculares são utilizadas como ferramentas de associação entre a teoria e a realidade das instituições de ensino (THIENSEN, 2012).

Levando em conta as diversas significações de currículo, torna-se relevante também citar a definição de currículo em ação descrita por Sacristán (2000). De acordo com o autor, o currículo em ação são as ações pedagógicas realizadas na prática pelos professores. Ações, nas quais é possível observar a real interpretação do que são as propostas curriculares no cotidiano escolar (SACRISTÁN, 2000). Diante disso, os docentes são elementos fundamentais na efetivação do currículo nas escolas, pois são eles que traduzem as propostas curriculares em práticas pedagógicas que, consequentemente, direcionam o processo de aprendizagem dos alunos (CASTRO; CARMO, 2018).

Nesse sentido, Flores e Flores (1998) ressaltam que as decisões tomadas pelos professores com relação ao que vai ser ensinado e como vai ser ensinado aos educandos, são fatores essenciais para o desenvolvimento do currículo no âmbito escolar. Porém, segundo esses autores, para que o professor consiga realizar a reformulação do currículo, é necessário ter potencial reflexivo, investigativo, analítico e deliberativo (FLORES; FLORES, 1998). Desse modo, o docente é um mediador determinante entre o currículo e o estudante. Apesar disso, os mesmos possuem limitações em suas formações docentes, acerca de currículo e propostas curriculares (SACRISTÁN, 2013).

Diante disso, os professores apresentam falta de conhecimento sobre as políticas curriculares, bem como dificuldade durante a sua execução em sala de aula (SALVATIERRA, 2021; MACEDO, 2018). Nesse contexto, alguns obstáculos enfrentados pelos educadores são: a elaboração de políticas com perspectivas muito distantes da realidade presente nas instituições de ensino, escassez de recursos e carência de formações adequadas. Todos esses fatores citados anteriormente, demonstram a complexidade que é a aplicação das políticas curriculares nas escolas brasileiras (SOCORRO; QUEIROZ, 2021; SILVA; BASTOS, 2012).

Vale admitir, que os programas atuais de formação de professores possuem limitações consideráveis, no que se refere ao tradicionalismo consolidado e a carência conceitual, investigativa e científica. Além, de serem formações estruturadas na aprendizagem por “competências”, visando o desempenho e desenvolvimento de indivíduos qualificados para o mercado (RODRIGUES, 2020; OLIVEIRA; SILVA, 2021; FREITAS; MOLINA, 2020).

Por isso, torna-se necessária a modernização das matrizes e práticas das formações vigentes. Portanto, ao pensar na execução das políticas educacionais, é preciso refletir também sobre como está sucedendo a formação de professores (OLIVEIRA; SILVA, 2021; RODRIGUES, 2020).

Tendo em vista que as políticas curriculares no Brasil passaram por grandes modificações ao longo dos anos, no próximo item do referencial teórico se encontra a explanação sobre os documentos curriculares oficiais nacionais e os acontecimentos educacionais marcantes das últimas décadas, na perspectiva do Ensino de Ciências que é o âmbito deste estudo.

2.2 O currículo do Ensino de Ciências da Natureza: breve incursão histórica

Levando em consideração, que os currículos e as políticas curriculares passam por permanentes mudanças e transformações, é inevitável a constante reconstrução dos currículos educacionais. O Ensino de Ciências não é diferente dos demais, passou também por diversos arranjos e crescimentos em sua relevância ao longo dos anos (KRASILCHIK, 2000). Para melhor entender a complexidade do Ensino de Ciências no Brasil, é necessário considerar um pouco do seu contexto curricular, histórico, político e econômico.

Durante o governo provisório de Getúlio Vargas, em 1930 foi elaborado o Ministério da Educação e Saúde Pública sendo comandado por Francisco Campos que promoveu a Reforma de 1931, favorecendo a reestruturação da educação brasileira em diversos aspectos. Com relação aos novos ajustes na área educacional, Campos criou o Conselho Nacional de Educação e realizou a reformulação do ensino secundário e superior (BITTAR, 2012). No tocante ao ensino secundário, as modificações foram sancionadas a partir do Decreto nº 18.890, de 18 de abril de 1931, no qual passou por modificações, sendo definitivo no Decreto nº 21.2141, em 4 de abril de 1932. A reforma estabeleceu que o ensino secundário seria constituído em dois ciclos, o primeiro chamado de “fundamental” era distribuído em cinco anos e proporcionava a formação geral aos estudantes. O segundo ciclo era formado pelo período denominado “complementar”, com duração de dois anos, contribuindo para a preparação para o curso superior (DALLABRIDA, 2009).

Nessa perspectiva, a reforma de Campos também foi relevante para o Ensino de Ciências, visto que no período fundamental foi implementado no currículo escolar a área do conhecimento de Ciências Físicas e Naturais, geralmente abordadas na 1ª e 2ª séries. Além disso, as áreas de Física, Química e História Natural foram determinadas para as três últimas séries, fechando os cinco anos de estudos nessa etapa. Não apenas na fase fundamental essas disciplinas eram oferecidas, mas também na formação complementar. Neste ciclo, a Física, Química e História Natural capacitavam os alunos para a admissão em cursos superiores de Medicina, Farmácia e Odontologia (DALLABRIDA, 2009). Vale destacar que nesse período a profissão docente era predominantemente constituída por mulheres, em virtude da concepção que o magistério é um “dom” ou uma “vocação” feminina (RABELO; MARTINS, 2010; DEIXA; LUÍS; MATINADA, 2015).

A conformação de currículo criada por Francisco Campos passou por mudanças através de intervenções de Gustavo Capanema, ministro da Educação do Estado Novo. A Reforma Capanema se configurou pelo Decreto nº 4.244, em 09 de abril de 1942, conhecida como Lei Orgânica do Ensino Secundário e o Decreto nº 8.529, de 02 janeiro de 1946, a Lei Orgânica do Ensino Primário. De acordo com as orientações curriculares, Capanema definiu o ensino em ciclo ginásial, com duração de quatro anos e o ciclo colegial, em um período de três anos. O campo da Ciências também sofreu consequências com essas transformações, sendo abordado apenas na 3ª e 4ª série do ginásio, com a disciplina de Ciências da Naturais. Já o ciclo colegial era subdividido em: clássico que desenvolvia mais os conteúdos de linguagens; e científico que discutia os assuntos voltados para as ciências. Vale salientar, que Capanema acreditava em um currículo voltado para os princípios de John Dewey, em que o ensino é direcionado ao aluno e suas experiências. Segundo Netto e Santos (2009):

Percebe-se assim que estavam presentes os princípios de Dewey, que inspiraram o Manifesto dos Pioneiros e a reforma Francisco Campos, porém, é Capanema quem melhor caracteriza a importância do ensino das ciências para as necessidades do contexto nacional (NETTO; SANTOS, 2009, p. 7).

A influência da Guerra Fria nos Estados Unidos no período de 1950, provocou a ascensão do conhecimento científico nas propostas curriculares. Tendo em vista, que a educação da época era direcionada à elite que procurava uma formação focada na ciência e tecnologia, com o objetivo de alcançar a hegemonia norte-americana. Desse modo, as

políticas educacionais eram moldadas às necessidades da alta sociedade (KRASILCHIK, 2000). No contexto brasileiro:

Desde os anos 50, diversos e variados movimentos de âmbito nacional propuseram a renovação do ensino de ciências no Brasil. Entende-se por ensino de ciências àquele relativo a diferentes formas de concretização curricular da educação escolar na área das Ciências Físicas e Naturais: a educação infantil e o ensino fundamental de Ciências e Programas de Saúde; O ensino Médio de Biologia, Física e Química; o ensino de Geociências quando incorporado às disciplinas mencionadas, e, ainda, em determinados casos, o ensino dessas diversas áreas de conhecimento em suas diversas modalidades da educação superior (AMARAL, 2002, p. 56).

Diante disso, durante a década de 1960, a Lei nº 4024 – Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 21 de dezembro de 1961 expandiu a presença das Ciências no currículo escolar, passando a estar presente já no primeiro ano do ginásio, ou seja, em todas as séries do curso ginasial, que antes era abordada somente nas duas últimas séries dessa etapa. Este fato, foi considerado como consequência do processo de industrialização marcante na época. O país tinha a necessidade de capacitar indivíduos com uma formação básica em Ciências, além de também incentivar a formação técnica e profissional na área (BRASIL, 1961). Nesse sentido, Krasilchik (2000, p. 86) ressalta que diante desse conhecimento “o cidadão seria preparado para pensar lógica e criticamente e assim capaz de tomar decisões com base em informações e dados”.

Acrescenta-se que nos anos iniciais da década de 60, os profissionais orientados a lecionar a disciplina de Ciências eram formados nos cursos superiores de História Natural. Ainda durante a mesma década ocorreu a extinção deste curso de graduação, provocando a criação dos cursos de Ciências Biológicas no Brasil. Dessa forma, os concludentes destes novos cursos passaram a ser encarregados em ministrar a disciplina de Ciências nas últimas séries do ginásio (ARAÚJO; TOLEDO; CARNEIRO, 2015).

Em 1964, o regime militar se instalou no país, ocasionando um cenário econômico que estimulou uma necessidade social por educação (LOPES; MACEDO, 2016). Assim, causando novas mudanças no currículo que contribuía para a formação do estudante em trabalhador, com o incentivo ao ensino profissionalizante. A finalidade dessas modificações curriculares, era proporcionar o progresso econômico e financeiro do país.

No ano seguinte, 1965, seis Centros de Ciências foram criados pelo Ministério da Educação e Cultura, devido à precariedade presente no Ensino de Ciências no Brasil. Os

estados contemplados com os centros foram: Rio Grande do Sul, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia e Pernambuco (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

No período de 1970, a Lei nº 5692/71 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 11 de agosto de 1971, estabeleceu uma reestruturação dos graus de escolaridade. Nesse sentido, foi extinta a etapa do ginásio dando lugar ao 1º grau que foi ampliado de quatro séries para oito séries. Já o ciclo colegial foi substituído pelo 2º grau, tendo três ou quatro séries anuais que apresentavam viés profissionalizante. Levando em consideração, que essa organização dos currículos era um fator relevante para a preparação de trabalhadores competentes. O Art. 1º da lei destaca que:

O ensino de 1º e 2º graus tem por objetivo geral proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de auto-realização, qualificação para o trabalho e preparo para o exercício consciente da cidadania (BRASIL, 1971, p. 1).

Também por meio dessa lei a disciplina de Ciências da Natureza passou a ser obrigatória nas oito séries do 1º grau, nosso atual Ensino Fundamental. Além disso, determinou a presença das ciências no segundo grau, abrangendo os estudos de biologia, física e química (BRASIL, 1971). Contudo, na teoria havia uma valorização das disciplinas científicas pela legislação, mas na prática elas sofreram grandes prejuízos pela criação de disciplinas que objetivavam somente “profissionalizar”, isto é, ingressar no mercado de trabalho e não nas universidades (KRASILCHIK, 2004).

Na década de 70 também foi relevante para as questões envolvendo a crise ambiental, causada pelo crescimento exacerbado da industrialização. Devido o aumento no número de fábricas e o desenvolvimento do modo de produção capitalista, foi possível perceber e refletir sobre as influências negativas para a natureza (SANTANA, 2013). Fato que provocou benefícios para a construção de uma postura consciente sobre o meio ambiente. Dessa forma, Krasilchick (1987, p.17) ressalta que:

As agressões ao ambiente, decorrentes do desenvolvimento industrial desenfreado, resultaram em contrapartida, no recrudescimento do interesse pela Educação Ambiental e na agregação de mais um grande objetivo ao ensino de ciências: o de fazer com que os alunos discutissem também as implicações sociais do desenvolvimento científico.

Já os anos 80, foi definido por uma fase de grandes agitações econômicas e sociais, em virtude do processo de democratização como consequência do término do regime ditatorial no Brasil. Salienta-se que todo esse cenário de transição contribuiu para mudanças relevantes no sistema educacional. No contexto da economia, Moreira (2007) afirma que:

[...] O período de 1979 a 1987, em termos econômicos, caracterizou-se pelo fim do *boom* econômico e por altíssimos índices de inflação. A crise do capitalismo dependente brasileiro agravou-se. Ocorreram cisões nas camadas dominantes e rompeu-se a aliança da classe média com o regime militar, que acabou perdendo a legitimidade (MOREIRA, 2007, p. 155).

Em relação às modificações sociais, a abertura da política no país possibilitou o aumento de contribuições de diversos autores no ramo educativo, que antes tinham suas obras silenciadas pela ditadura militar. Diante disso, o currículo escolar passou a ser considerado um instrumento de desenvolvimento social, e não como uma ferramenta de formação tecnicista. Nesse momento também ficou evidente a transformação da perspectiva de ciência como “neutra”, para uma ciência social (KRASILCHIK, 1987).

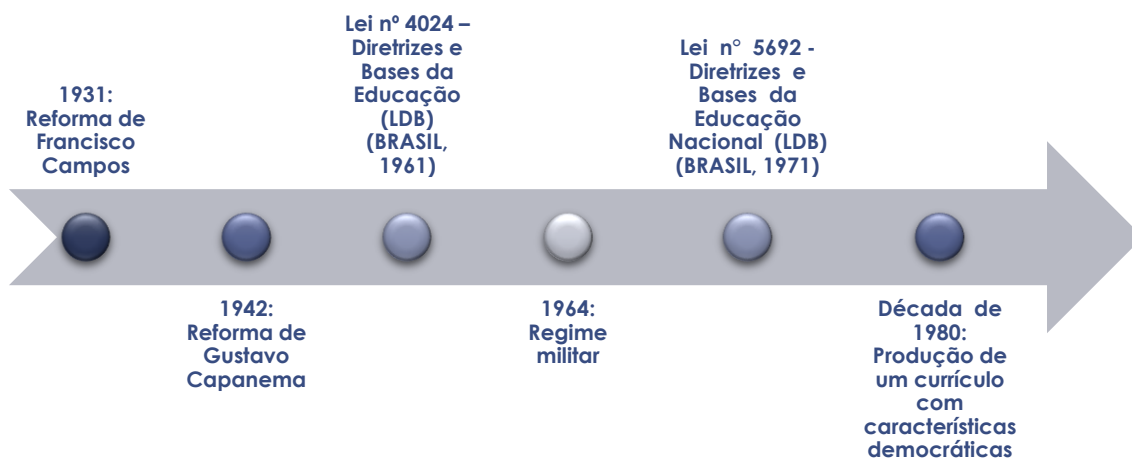
Assim, essas modificações sociais influenciaram a produção de um currículo com características democráticas, reforçando a melhoria na qualidade do ensino e a formação do estudante como indivíduo. Dessa maneira, era fundamental a elaboração de currículos com conteúdos para favorecer a “[...] comunicação escrita e verbal, o desenvolvimento do ensino da tecnologia, a generalização do emprego de novas tecnologias, a formação dos cidadãos e a devida valorização de todas as disciplinas” (KRASILCHIK, 1987, p. 22-23).

Vale destacar que a década de 1980, foi um período marcado por grande desinteresse dos estudantes pela Ciências, em decorrência do distanciamento entre os assuntos abordados em sala e o cotidiano dos alunos. Segundo Krasilchik (1987), com a ampliação do acesso à instituição escolar o público foi caracterizado com inúmeras “[...] diferenças sociais, culturais, econômicas e regionais, determinou que o abismo entre o que é ensinado nas aulas de Ciências e o que interessa aos alunos aumente cada vez mais, limitando o rendimento do ensino.” (KRASILCHIK, 1987, p. 53), além de haver uma baixa procura por profissões com bases científicas. Com o intuito de modificar esse cenário, ocorreram algumas mudanças curriculares no Ensino de Ciências, a fim de

formar uma sociedade científica em relação ao seu pensar e agir diante de situações e realidades distintas.

Como consequência disso, houve um aumento considerável no número de pesquisas direcionadas ao campo educacional e algumas propostas educativas. Exemplo disso, são as elaborações das versões preliminares da Proposta Curricular de Ciências e Programas de Saúde – 1º grau, no estado de São Paulo (DOURADO, 2015). Projetos como estes ressaltaram, principalmente, o desenvolvimento de percepção crítica dos alunos, a fim de formar uma sociedade pensante e igualitária. Incluindo também, estudos com foco na formação de professores no propósito de melhorar a qualidade do ensino e na utilização de novas metodologias para as ciências (LOPES *et al.*, 2016; VEIGA, 2002). Para uma melhor visualização dos fatos foi elaborado um esquema (Figura 1), com a finalidade de facilitar a compreensão dos acontecimentos.

Figura 1 – Aspectos históricos relevantes sobre o currículo de Ciências no Brasil no período de 1930 à 1980



Fonte: Elaboração própria (2021).

Ao final dos anos 80 e início dos anos 90, o Ensino de Ciências estava associado a relevância de discutir a Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), com o intuito de oportunizar aos estudantes uma formação fundamentada para atuarem de modo eficaz no desenvolvimento científico e tecnológico da sociedade na época (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). A educação científica crítica foi julgada como um fator determinante para o auxílio no crescimento do país, assim o Ensino de Ciências

absorveu seus princípios para a formação de um indivíduo questionador, racional e interativo com a sociedade (MACEDO, 2004).

No âmbito mundial, o período inicial de 1990 foi caracterizado pela globalização da economia, influenciando diretamente o desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil (MENEZES, 2001). Diante disso, foi possível perceber a necessidade da produção de uma ciência com viés social, entendendo as limitações da população brasileira e proporcionando uma educação com o acesso igualitário, com iguais oportunidades e aprendizados para todos.

Nesse sentido, a Lei que orientava a educação no país até metade da década de 1990, era a LDB 5.692/71 que apresentava-se desatualizada diante das mudanças políticas, econômicas e sociais ocorridas tanto em esfera nacional, quanto mundial. Com o intuito de modificar o cenário brasileiro na educação, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - 9.394/96 (LDB) foi desenvolvida para incentivar a valorização do magistério e a igualdade social, com o intuito de construir uma educação de qualidade. Educação essa, baseada em novas concepções políticas e históricas (KRASILCHIK, 2000). Apesar de que nos dias atuais a profissão docente continua sendo desvalorizada, com carga horária de trabalho exaustiva, inúmeras responsabilidades burocráticas, baixa remuneração, entre outros fatores (FERREIRA *et al.*, 2020; ALBUQUERQUE *et al.*, 2018; LOPES, 2018; LIMA; VASCONCELOS, 2008; LOURENCETTI, 2014).

Essa Lei apresenta alterações na estruturação e organização escolar, assim como em sua matriz curricular. Segundo o seu Art. 21 “a educação escolar compõe-se de: I – educação básica, formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio; II – educação superior” (BRASIL, 1996, p. 8-9). Além de determinar em seu Art. 62 que a formação dos professores que desejam atuar na educação básica deve ser em curso superior na modalidade de licenciatura (RIBEIRO; SEDANO, 2020). Quanto às disciplinas científicas a LDB/96 tem como objetivo formar cidadãos reflexivos e cientes da integração entre sistema político, ambiente, tecnologia e sociedade.

No mesmo período, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) foram produzidos pelo Ministério da Educação (MEC), com o propósito de ser uma referência curricular para todo o país. A versão preliminar do documento ficou disponível para a leitura e avaliação nos anos de 1995 e 1996, tendo sua versão final distribuída por todas

as escolas do país no ano de 1997 (BRASIL, 1997; RICARDO; ZYLBERSZTAJN, 2007; MACAU, 2006).

Os PCN tinham como objetivo,

[...] orientar e garantir a coerência dos investimentos no sistema educacional, socializando discussões, pesquisas e recomendações, subsidiando a participação de técnicos e professores brasileiros, principalmente daqueles que se encontram mais isolados, com menor contato com a produção pedagógica atual (BRASIL, 1997, p. 10).

Tanto a LDB/96, quanto os PCN apresentavam em seus escritos concepções de incentivo à formação cidadã, propiciando aos estudantes uma postura fundamental para a construção da democracia nacional. Além disso, nesses dois documentos eram valorizadas a diversidade e a popularização do acesso à educação, destacando as diferenças sociais, econômicas e culturais (SANTANA, 2013; SOUSA, 2012).

A LDB/96 e os PCN propunham um ensino mais integrado e não disciplinar, quebrando a fragmentação e padronização de conteúdos. Além disso, os PCN apresentam os eixos temáticos que promovem a associação dos temas dentro de uma perspectiva interdisciplinar. Conforme Siqueira (2008) a:

[...] proposta é uma integração dos conteúdos inter-relacionados nas diversas áreas do conhecimento, para a compreensão dos fenômenos naturais numa perspectiva interdisciplinar, abrangendo, dessa forma, os conhecimentos biológicos, físicos, químicos, sociais, culturais e tecnológicos (SIQUEIRA, 2008, p. 37).

Com relação aos PCN produzidos para o Ensino de Ciências da Natureza, era proposto ao aluno o desenvolvimento do conhecimento científico, apresentando uma visão de indivíduo como parte do universo e do ambiente em que está inserido. A justificativa para essa conexão com a natureza, era o progresso no tocante a compreensão das questões ambientais e movimentos ecológicos.

Quanto aos docentes, foi sugerido expor os conteúdos de forma mais próxima ao cotidiano do aluno, a fim de auxiliar na compreensão. Já que “as teorias científicas, por sua complexidade e alto nível de abstração, não são passíveis de comunicação direta aos alunos de ensino fundamental. São grandes sínteses, distantes das ideias de senso comum.” (BRASIL, 1997, p. 26).

Nesse sentido, os PCN de Ciências da Natureza possuem quatro eixos temáticos: Terra e Universo, Vida e Ambiente, Ser Humano e Saúde e Tecnologia e Sociedade. Esses eixos direcionam o Ensino de Ciências a ser trabalhado de maneira inter-relacionada. Dessa forma, o assunto de Meio Ambiente, por exemplo, pode ser relacionado não somente ao eixo “Vida e Ambiente”, mas pode está presente também no eixo “Ser Humano e Saúde” abordando a associação entre a situação atual do ambiente e os impactos causados na saúde dos indivíduos (BRASIL, 1997).

Acrescenta-se, que em 2000 foram criados os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), sendo considerado também um documento curricular de grande importância nacional (RICARDO; ZYLBERSZTAJN, 2007). Orienta mudanças no Ensino Médio como fase determinante para a conclusão da educação básica, incluindo algumas perspectivas didáticas e pedagógicas, de maneira mais detalhada e delimitada (BRASIL, 1997).

Nos anos 2000, o Ensino de Ciências se desenvolveu de forma significativa no Brasil devido ao aumento da produção científica na área com a elaboração de programas de mestrado e doutorado. Este fato é consequência da criação do Comitê de Ensino de Ciências e Matemática, pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES) (NARDI, ALMEIDA, 2004).

Durante esta década, o Ensino de Ciências foi estabelecido por discussões voltadas para a educação científica com viés coletivo, pensando nas responsabilidades ambientais e sociais que cada indivíduo deve ter com a comunidade em sua totalidade. Nesse período, a formação do cidadão questionador teve destaque, sabendo analisar e respeitar as diversas visões de mundo, o cotidiano pessoal e coletivo, bem como as consequências de suas atitudes para com a sociedade (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). É nesse momento também que as relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente foram ampliadas.

Em 2010, foi desenvolvido o documento das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (DCN), nas quais buscavam unir as experiências e os saberes dos estudantes previamente acumulados, contribuindo para a construção das identidades dos alunos. Dessa forma, essas propostas curriculares eram destinadas a diferentes grupos e modalidades de educação. Exemplo disso, a existência de diretrizes

específicas para a educação indígena, quilombola e na área rural (BRASIL, 2010; SOUZA, 2018).

Além de apresentar diretrizes específicas para a Educação Ambiental, reforçando que esse conteúdo não deve ser abordado em uma única disciplina, geralmente vinculado à área de Ciências, mas sim estar incluído em todas atividades educativas. Em vista disso, as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental relatam que:

Art. 8º - A Educação Ambiental, respeitando a autonomia da dinâmica escolar e acadêmica, deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades, não devendo, como regra, ser implantada como disciplina ou componente curricular específico (BRASIL, 2012, p.70).

Desse modo, a associação entre os ramos do conhecimento na educação formal e a Educação Ambiental, possibilita aos estudantes um reconhecimento dos efeitos do desenvolvimento científico e tecnológico referente aos aspectos sociais e naturais. Assim, proporciona a conscientização ambiental, com uma postura de preservação e utilização responsável dos recursos.

Mais adiante em 2014, a Lei nº 13.005, de 25 de junho deste mesmo ano, prescreve o Plano Nacional de Educação (PNE) com permanência no período de 2014 à 2024, constituído de 20 metas que propõe beneficiar a Educação Básica no país (WEBER, 2015; HYPOLITO, 2015). Vale ressaltar, que em algumas dessas metas foram referidas a carência de uma base nacional de unificação dos currículos e essas foram utilizadas como justificativa para o início da elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em 2015.

A BNCC é um documento normativo que determina a associação das diversas aprendizagens fundamentais para os estudantes do Ensino Básico, sejam eles de instituições públicas ou privadas. Foi implementada em todo o Brasil a partir de 2018, de modo colaborativo com os Estados e Municípios, após passar por diversas avaliações e sugestões de especialistas (BRASIL, 2018). A Figura 2 apresenta um esquema desenvolvido para proporcionar o entendimento de forma adequada dos eventos ocorridos entre 1990 e 2015.

Figura 2 – Acontecimentos históricos relevantes sobre o currículo de Ciências no Brasil no período de 1990 à 2015



Fonte: Elaboração própria (2021).

De acordo com a área do conhecimento de Ciências da Natureza, logo inicialmente o documento da BNCC expõe pontos similares aos abordados anteriormente por outros documentos curriculares com relação ao campo da Ciências. Uma vez que, destaca a importância do desenvolvimento científico e tecnológico, enfatizando as influências prejudiciais desse avanço para a natureza (BRASIL, 2018).

Diante disso, a BNCC trata o letramento científico como estratégia para que o aluno possa compreender e interpretar o cotidiano, o ambiente e a sociedade em que faz parte, podendo transformá-los com auxílio dos conceitos sobre Ciências adquiridos (BRASIL, 2018). Em suma, atualmente a educação científica ocorre através da formação de uma população capaz de fazer escolhas de forma consciente, assim como a presença de laços bem estabelecidos entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente.

Acrescenta-se que todas as políticas curriculares supracitadas, são dependentes da ação docente para sua verdadeira efetivação. Para Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010, p. 239) “[...] a formação de professores vem sendo considerada uma atividade estratégica no âmbito das políticas educacionais, principalmente devido ao importante papel que esses profissionais podem representar nas transformações educativas e sociais”. Por isso, torna-se relevante investigar como a formação docente pode influenciar as práticas educativas de Ciências.

O detalhamento da BNCC, bem como sua abordagem para a área de Ciências Natureza, é o que consiste no próximo subtópico deste capítulo.

2.3 A BNCC de Ciências da Natureza: análise e visão geral da área

A elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi realizada durante um longo processo, com diversas versões e modificações das mesmas. Segundo Mattos, Tolentino-Neto e Amestoy (2021) esse documento foi desenvolvido diante de um cenário de instabilidade política no país. No contexto governamental da época, a presidência de Dilma Rousseff (2011-2016) teve como Ministro da Educação Cid Gomes, com a responsabilidade de iniciar a organização das comissões para a construção da Base. Porém, nesse período, vários indivíduos ocuparam o cargo de ministro, comprometendo o pleno desenvolvimento do documento.

O início da produção ocorreu no I Seminário Interinstitucional realizado entre os dias 17 a 19 de junho de 2015 e instituiu, por meio da Portaria de número 592, a Comissão de Especialistas para a Elaboração de Proposta da BNCC. Foram esses especialistas presentes no Comitê que formularam a primeira versão da BNCC, ficando disponível na página do Portal da Base, entre setembro de 2015 e março de 2016, para receber contribuições e críticas da população. As principais desaprovações destinadas ao documento, era o alto nível de fragmentação, enrijecimento e conteudismo curricular, dificultando a contextualização dos conteúdos (PICCININI; ANDRADE, 2018).

Vale destacar que em 2016, o contexto político tomou novos rumos após o impeachment da presidente Dilma Rousseff, que levou à presidência da república Michel Temer, seu então vice-presidente. Em concordância com as alterações sugeridas e diante do cenário de disputas políticas no país, no dia 3 de maio de 2016 foi publicada a segunda versão da BNCC. Acrescenta-se também que após o golpe político (GENTILI, 2016), toda a comissão de especialistas que participou da elaboração das duas primeiras versões da BNCC foi modificada, implicando na descontinuidade do documento (MATTOS; TOLENTINO-NETO; AMESTOY, 2021).

No período entre a segunda e a terceira versão, 23 de junho a 10 de agosto de 2016, foram realizados seminários estaduais nas capitais brasileiras e no Distrito Federal, proporcionado pelo Conselho Nacional de Secretários da Educação (CONSED) e pela

União dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME). Em agosto de 2016, a terceira versão inicia o seu reordenamento. O Ministério da Educação entregou a última versão da BNCC ao Conselho Nacional de Educação (CNE) em abril de 2017.

Em 20 de dezembro de 2017, foi homologada pelo Ministro da Educação José Mendonça Filho a BNCC para a Educação Infantil e Ensino Fundamental. Apenas no ano seguinte, em 14 de dezembro de 2018, foi publicada a versão da BNCC para o Ensino Médio, etapa final e concluinte da Educação Básica nacional. De acordo com o MEC, a BNCC teria que ser implementada nas escolas após dois anos de sua homologação, assim sendo efetivada no ano de 2020. No entanto, não era possível imaginar que neste mesmo ano a pandemia da COVID-19 iria afetar o planeta em todos os âmbitos (SILVA, 2021; NUNES, 2021; NASCIMENTO, 2021). Inclusive, a educação através do Ensino Remoto Emergencial (ERE) que será discutido melhor posteriormente (GARCIA, 2020; FONSECA *et al.*, 2021; STEVANIM, 2020; HYPOLITO, 2021).

De forma geral, este documento prevê as competências que norteiam as ações pedagógicas desenvolvidas no ambiente escolar no Brasil. Conforme a definição do próprio documento a BNCC 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, 2018, p. 7).

Diante de seu caráter normativo, a BNCC auxilia as instituições escolares durante a elaboração de seus currículos estando associadas a outras políticas educacionais, dentre elas federais, estaduais e municipais. Dessa forma, permitindo autonomia dos sistemas de ensino e a execução efetiva das orientações previstas nesse documento (BRASIL, 2018).

Vale destacar, que a base curricular não é uma proposta atual, sendo discutida desde a Constituição de 1988 em seu artigo 210. Tornando-se novamente foco na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (BRASIL, 2010) e no Plano Nacional de Educação, com a finalidade de construir uma educação de excelência em nosso país.

No ano seguinte, após a divulgação da versão da BNCC para o Ensino Médio, foi publicada a Resolução CNE/CP nº 02/2019, de 20 de dezembro de 2019, que apresenta a

proposta da Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-FORMAÇÃO) e estabelece que as matrizes curriculares dos cursos de formação de professores devem ter como referência a BNCC (BRASIL, 2019).

O Art. 12 da resolução evidencia que os cursos de licenciatura precisam abordar:

I - currículos e seus marcos legais:

- a) LDB, devendo ser destacado o art. 26-A;
- b) Diretrizes Curriculares Nacionais;
- c) BNCC: introdução, fundamentos e estrutura;
- d) currículos estaduais, municipais e/ou da escola em que trabalha (BRASIL, 2019, p.6).

Dessa maneira, a Resolução CNE/CP nº 02/2019 gera modificações nos currículos dos cursos de licenciatura, a fim de que os professores formados tenham noções sobre BNCC e que suas práticas pedagógicas sejam ajustadas com o documento normativo (FREITAS; MOLINA, 2020; OLIVEIRA; SILVA, 2021; GONÇALVES; MOTA; ANADON, 2020).

Alguns conhecimentos são considerados fundamentais aos estudantes durante a jornada nos três ciclos da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio), com relação a isso a BNCC cita dez Competências Gerais da Educação Básica que devem estar interligadas a essas aprendizagens. Neste documento, o termo competência possui definição de ser [...] 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, 2018, p. 8).

As Competências Gerais da Educação Básica são elas:

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das

linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e compartilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. 5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

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

7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. (BRASIL, 2018, p. 11- 12).

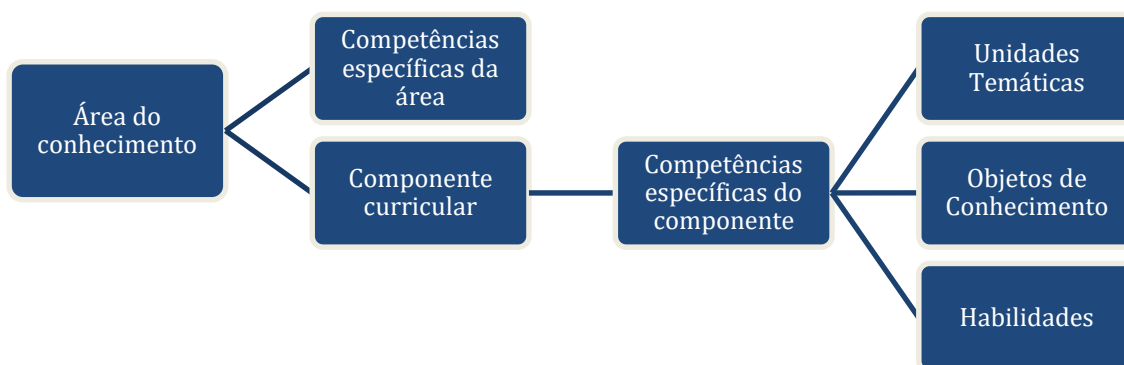
Quanto à estrutura geral da BNCC no Ensino Fundamental, antes de mais nada, é necessário destacar que esta etapa de escolaridade é dividida em duas fases: os anos iniciais, que abrange do 1º ao 5º ano e os anos finais, com o período de 6º ao 9º ano. Tendo em vista, que o objetivo da pesquisa são os anos finais e a área do conhecimento de Ciências da Natureza, o foco é neste estágio do ensino.

Nesse sentido, os anos finais do Ensino Fundamental possuem cinco Áreas do Conhecimento, dentre elas Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso. Cada Área do Conhecimento citada anteriormente, apresenta seus Componentes Curriculares, exemplo a área de Linguagens seus componentes são: Língua Portuguesa, Arte, Educação Física e Língua Inglesa. Já a área do conhecimento de Ciências da Natureza, tem como único Componente Curricular nesta etapa a Ciências.

Acrescenta-se que cada área do conhecimento determina suas competências específicas, assim como cada componente curricular também aponta as competências específicas do componente, unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades.

Foi produzida uma imagem (Figura 3), com o intuito de auxiliar no entendimento dos itens que compõem a BNCC.

Figura 3 – Estrutura geral da BNCC para a etapa do Ensino Fundamental



Fonte: Elaboração própria (2021).

A área do conhecimento de Ciências da Natureza, aborda conceitos científicos amplos relacionados à Biologia, Química, Física e Ciências da Terra (Geociência) (RAMOS; SANTANA, 2020; BIONDO *et al.*, 2019). Isso contribui para o entendimento sobre o planeta, seus recursos naturais e suas transformações, acerca dos animais e as interações com o ambiente, como também sobre o universo, seus elementos e movimentos. Conceitos estes que, quando articulados, proporcionam ao aluno dos anos finais do Ensino Fundamental uma visão introdutória fundamentada do campo. Além disso, oferece reflexões sobre crescimento científico e tecnológico na sociedade atual que tem como efeito as alterações e desequilíbrios ambientais. As observações de mundo, podem influenciar na expansão dos princípios éticos, políticos e culturais dos discentes.

Durante os anos finais os estudantes estão formando suas identidades, indagações e perspectivas sobre os obstáculos sociais, sendo alguns deles de origem científica ou ambiental. É nesse período também, que ocorre a formação das habilidades cognitivas com o estímulo da observação, raciocínio, expressão, associação em relações causais, memorização, entre outros. A combinação desses fatores podem possibilitar o

desenvolvimento da resolução de problemas e do pensamento crítico e reflexivo (MARCONDES, 2018; ZOMPERO; GONÇALVES; LABURÚ, 2017).

Ademais, a BNCC de Ciências da Natureza ressalta o letramento científico como ferramenta para o conhecimento das temáticas da Ciência e para a compreensão das questões políticas, tecnológicas e sociais envolvidas na Ciência. Dessa forma, o ensino das ciências deve estar correlacionado a outros ramos do conhecimento, além de “[...] assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica” (BRASIL, 2018, p. 321).

A ideia de investigação científica, não são somente práticas com a utilização de vidrarias em um laboratório, com passos e momentos preestabelecidos. A caracterização do processo investigativo dispõe de viés mais abrangente e precisa estar presente na formulação de todas as ações pedagógicas desenvolvidas na entidade escolar, a fim de promover postura crítica e reflexiva aos alunos, passando a serem capazes de observar e raciocinar sobre o mundo ao seu redor (CONCEIÇÃO; FIREMAN, 2020; SASSERON, 2018; OLIVEROS, 2013).

No entanto, algumas dificuldades precisam ser superadas para que ocorra a verdadeira efetivação do letramento científico nas instituições de ensino brasileiras. Diante disso, obstáculos como a rotina exaustiva dos professores, as dificuldades de aprendizagem dos alunos, falta de recursos, investimentos e formações, podem ser desafios para o cumprimento do letramento científico durante as aulas de Ciências (BRANCO *et al.*, 2020; BERNSTEIN, 2019; MARTINS; NICOLLI, 2019)

Ainda sobre a perspectiva da BNCC a respeito do processo investigativo, a Ciências da Natureza deve ser ministrada possibilitando o acesso dos alunos a pesquisa, através de abordagens investigativas em sala de aula, estando em conformidade com quatro aspectos importantes para essa dinâmica: 1) Definição de problemas; 2) Levantamento, análise e representação; 3) Comunicação; 4) Intervenção (COMPIANI, 2018). Estes aspectos são tratados de forma mais aprofundada no documento:

Definição de problemas: Observar o mundo a sua volta e fazer perguntas; Analisar demandas, delinear problemas e planejar investigações; Propor hipóteses.

Levantamento, análise e representação: Planejar e realizar atividades de campo (experimentos, observações, leituras, visitas, ambientes virtuais etc.); Desenvolver e utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados (imagens, esquemas, tabelas, gráficos, quadros, diagramas, mapas, modelos, representações de sistemas, fluxogramas, mapas conceituais, simulações, aplicativos etc.); Avaliar informação (validade, coerência e adequação ao problema formulado); Elaborar explicações e/ou modelos; Associar explicações e/ou modelos à evolução histórica dos conhecimentos científicos envolvidos; Selecionar e construir argumentos com base em evidências, modelos e/ou conhecimentos científicos; Aprimorar seus saberes e incorporar, gradualmente, e de modo significativo, o conhecimento científico; Desenvolver soluções para problemas cotidianos usando diferentes ferramentas, inclusive digitais.

Comunicação: Organizar e/ou extrapolar conclusões; Relatar informações de forma oral, escrita ou multimodal; Apresentar, de forma sistemática, dados e resultados de investigações; Participar de discussões de caráter científico com colegas, professores, familiares e comunidade em geral; Considerar contra-argumentos para rever processos investigativos e conclusões.

Intervenção: Implementar soluções e avaliar sua eficácia para resolver problemas cotidianos; Desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental (BRASIL, 2018, p. 323).

Em vista disso, pode-se observar nas ações propostas pela BNCC envolvidas no processo investigativo, que expõem uma quantidade diferente para cada aspecto. Com relação a isso, o ponto “Levantamento, análise e representação” expressa um número elevado de ações, quando comparada aos demais fatores, como “Definição de problemas” e “Intervenção”. Segundo Sasseron (2018), este fato pode estar interligado, mesmo que indiretamente, ao Ensino de Ciências com a valorização do âmbito do trabalho.

Como dito anteriormente, seguindo a organização da BNCC, cada componente curricular possui suas unidades temáticas, seus objetos de conhecimento e habilidades. As unidades temáticas agrupam os objetos de conhecimento, nos quais são caracterizados por um conjunto de habilidades que expõem aprendizagens essenciais, incluindo o processo cognitivo do aluno (MARIANI; SEPEL, 2020; MARIANI; SEPEL, 2021). As habilidades são representadas por um arranjo de códigos em conformidade com cada componente curricular e série correspondente, como por exemplo em Ciências (EF06CI01). Nessa perspectiva, as unidades temáticas:

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

O componente curricular de Ciências, contém as Unidades Temáticas: **Matéria e energia, Vida e evolução e Terra e universo**, estando associadas aos objetos de conhecimento e as habilidades a elas referidas. Atentando também, para a indicação e continuidade dos conteúdos tratados.

No componente curricular de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, a BNCC exhibe três Unidades Temáticas. Dentre as mesmas, foram estabelecidos 40 objetos de conhecimento e 63 habilidades, nas quais devem ser desenvolvidas e praticadas durante esta etapa de ensino. É possível observar a distribuição dos objetos de conhecimento e habilidades na Tabela 1. Podemos constatar que a disposição é realizada de forma uniforme. Entretanto, o que realmente importa não é quantidade ou a distribuição desses aspectos, mas sim as temáticas abordadas ou negligenciadas que serão discutidas adiante.

Tabela 1 - Quantitativo dos objetos de conhecimento e habilidades do componente curricular de Ciências nos anos finais descritas na BNCC

Ano	Unidades Temáticas	Objetos do Conhecimento	Habilidades
6º ano	Matéria e energia	4	4
	Vida e evolução	3	6
	Terra e universo	1	4
7º ano	Matéria e energia	4	6
	Vida e evolução	3	5
	Terra e universo	5	5
8º ano	Matéria e energia	5	6
	Vida e evolução	2	5
	Terra e universo	2	5
9º ano	Matéria e energia	3	7
	Vida e evolução	3	6
	Terra e universo	5	4
Total		40	63

Fonte: Elaboração própria (2021).

Na unidade temática **Matéria e Energia** são abordados assuntos relacionados a definição de matéria, bem como suas transformações e também sobre os diferentes tipos e fontes de energia aplicados em nosso cotidiano. Nessa unidade, a finalidade é desenvolver a reflexão sobre o uso consciente de materiais diversos e dos recursos naturais e energéticos, e como as utilizações destes estão relacionadas a sociedade e a tecnologia ao longo das décadas. Para os anos finais, o documento relata que essa unidade pode proporcionar aos jovens a capacidade de analisar criticamente o uso de certos combustíveis, a fabricação de produtos sintéticos utilizando recursos naturais como fonte de matéria-prima e a geração de diferentes tipos de energia, a fim de incentivar atitudes mais sustentáveis visando o equilíbrio ambiental (BRASIL, 2018).

Com relação a unidade temática **Vida e Evolução**, os temas contemplados são referentes aos seres vivos, englobando o ser humano, como também suas particularidades, necessidades e os aspectos fundamentais para a manutenção da diversidade desses organismos em nosso planeta. Além de expor conceitos sobre ecossistemas, biodiversidade e as interações envolvidas entre os seres vivos, os fatores não vivos e os seres humanos. Nos anos finais, após a identificação das relações desenvolvidas no ambiente, é importante observar as ações humanas diante das cadeias alimentares e como estas ações são meios transformadores no ambiente, estimulando o uso adequado e responsável dos recursos naturais e a sustentabilidade socioambiental. Acrescente-se, que esta unidade também apresenta concepções sobre o corpo humano e os diferentes sistemas que nele existem. Em vista disso, a reprodução e a sexualidade humana são tratadas no período dos anos finais, consistindo em conteúdos de bastante relevância social nessa faixa etária (BRASIL, 2018).

Por fim, a unidade temática **Terra e Universo** discute sobre a Terra, o Sol, a Lua e entre outros corpos celestes, bem como suas posições, dimensões, constituições, deslocamentos e forças que neles atuam. Destacando aos estudantes a importância da observação do céu, do planeta Terra e dos principais fenômenos celestes. No tocante dos anos finais, essa unidade evidencia os conhecimentos sobre os ciclos biogeoquímicos, o solo, o interior do planeta, clima e seus fenômenos naturais (BRASIL, 2018).

Nesse contexto, pode-se observar que os educandos dos anos finais, 6º a 9º ano, estão recebendo fundamentos de Química e Física na unidade temática Matéria e energia (FAGANELLO, 2020; SILVA; ORNELLAS; FELICIANO, 2019), conceitos sobre

Geociência e Astronomia na unidade Terra e universo e conhecimentos específicos de Biologia na unidade temática Vida e evolução (RAMOS; SANTANA, 2020).

Segundo a BNCC, é necessário que todas as três unidades temáticas sejam abordadas de maneira gradual e vinculada uma às outras, e não isoladamente (BRIZUEÑA; VASCONCELOS, 2020). A fim de que o estudante tenha acesso a um conhecimento científico adequado, possuindo habilidades para reconhecer os múltiplos papéis da ciência e tecnologia no desenvolvimento da sociedade humana.

No entanto, para Franco e Munford (2018) existem alterações significativas na estruturação dessas unidades temáticas, considerando a primeira e a última versão elaborada. De acordo com os autores, a primeira versão possuía seis Unidades de Conhecimentos na área de Ciências da Natureza: Materiais, substâncias e processos; Ambiente, recursos e responsabilidades; Bem-estar e saúde; Terra, constituição e movimento; Vida, constituição e reprodução; Sentidos, percepção e interações. Na terceira versão, como citado antes, apresenta apenas três unidades temáticas: Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo. Esse contexto, é interpretado como uma possível redução dos conteúdos, quando confrontadas essas duas versões. Acrescenta-se que as modificações realizadas entre as unidades apontam para um “[...] menor destaque dado a questões sociais que perpassam a proposta e uma interlocução menos visível com o cotidiano dos estudantes” (FRANCO; MUNFORD, 2018, p. 163).

A redução das unidades temáticas, e consequentemente dos conteúdos, provocam prejuízos consideráveis no processo de aprendizagem dos estudantes (FRANCO; MUNFORD, 2018; BIONDO *et al.*, 2019). Este fato pode ser observado na extinção da unidade de conhecimento “Ambiente, recurso e responsabilidades” que abordaria a associação entre a Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), tendo grande influência nas ações sociais e na conscientização dos sujeitos sobre as causas ambientais (FRANCO; MUNFORD, 2018). Nesse contexto, a retirada da unidade de conhecimento “Sentidos, Percepção e Interações” favoreceria o entendimento relacionado aos sentidos, também causaram perdas nas temáticas de Ciências. Essa unidade que foi anulada discutia a percepção do ambiente e as relações dos seres vivos com os fenômenos sonoros, luminosos, mecânicos, elétricos, térmicos e bioquímicos. Segundo Compiani (2018), a unidade auxiliaria os educandos no desenvolvimento das interações com o ambiente concreto, já que na atualidade é ocasionalmente substituído pelo mundo digital.

Além disso, na literatura é possível encontrar inúmeras críticas atribuídas a BNCC, pertinentes a determinados conteúdos das Ciências (VALENTIM, 2018; BIONDO *et al.*, 2019; SILVA, 2019; FRANCO; MUNFORD, 2018). Em concordância com isso Sousa, Guimarães e Amantes (2019), ressaltam que o conteúdo de saúde é pouco abordado quando comparado a outros documentos curriculares anteriormente publicados no país. As autoras apontam que em todas as versões da BNCC “prevalece uma vertente reducionista da saúde, associando-a a uma abordagem comportamentalista voltada aos cuidados, cuja responsabilidade recai fortemente sobre os indivíduos” (SOUSA; GUIMARÃES; AMANTES, 2019, p. 142).

Temática também discutida na BNCC de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental, é a redução dos conteúdos associados ao corpo humano. Pode-se observar que apenas os sistemas nervoso, locomotor e reprodutivo são abordados na última versão do documento, com a ausência de conexão com os demais sistemas presentes no organismo humano. Além de tudo, esses poucos sistemas são abordados de maneira fragmentada entre as séries (BIONDO *et al.*, 2019). A unidade temática “Vida e Evolução” no 6º ano contém o objeto de conhecimento “Interação entre os sistemas locomotor e nervoso” que aborda a função do sistema nervoso, a sustentação e movimentação dos seres vivos. Vale destacar, que o sistema locomotor descrito pelo documento é a condensação de sistema ósseo e muscular. Somente no 8º ano, essa mesma unidade temática expõe os objetos de conhecimento “Mecanismos reprodutivos” e “Sexualidade”, referindo-se ao assunto de sistema reprodutivo (PICCININI; ANDRADE, 2018; GUIMARÃES; CASTRO, 2020).

Para Biondo *et al.* (2019, p. 155) é preciso superar essa “[...] visão fragmentada do corpo, uma vez que tal abordagem dificulta a compreensão do funcionamento fisiológico integrado do organismo humano e suas relações com questões sociais e culturais”. Os sistemas digestório, respiratório e circulatório são abordados apenas no 5º ano dos anos iniciais, sendo suprimido dos conteúdos de Ciências expostos nos anos finais. Além da eliminação total de outros sistemas, como o excretor, linfático e imunológico. Em concordância com isso, Guimarães e Castro (2020) destacaram a preocupação dos professores referente a visão estereotipada dos alunos sobre órgãos, como o coração e o pulmão e o quanto a carência desses assuntos podem afetar no aprendizado.

Levando em consideração a área de Sexualidade, também é possível perceber uma redução acentuada desse conteúdo nas orientações propostas pela BNCC. Como mencionado antes, esse assunto está restrito à área do conhecimento de Ciências e de forma específica no 8º ano dos anos finais, mostrando um retrocesso instrutivo (MONTEIRO; RIBEIRO, 2020). A título de exemplo, os PCN discorriam a Sexualidade como um tema transversal a ser apresentado em todas as séries. Contudo, neste momento encontra-se limitado à exposição somente em um ano.

De acordo com Monteiro e Ribeiro (2020), a BNCC apresenta a Sexualidade apenas com concepções biológicas, sendo elas anatômicas e fisiológicas, envolvidas no mecanismo reprodutivo. Desse modo, ausentam-se os aspectos relacionados à educação sexual, diversidade, gênero e orientação sexual. Além, de demonstrar colocações obsoletas em suas habilidades, como o termo “DST” referente à Doenças Sexualmente Transmissíveis. Visto que, o Departamento de Vigilância, Controle e Prevenção das IST, do HIV/Aids e das Hepatites Virais, estabeleceu a denominação de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), na qual substituiu a nomenclatura de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST).

No tocante à ausência das questões voltadas para identidade de gênero, sexo e orientação sexual no documento, é plausível comprovar diante das Competências Gerais da Educação Básica em seu tópico 9. Este ponto retrata a “valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza” (BRASIL, 2018, p. 10), anulando os termos gênero, orientação sexual e sexualidade das diversidades existentes.

No que se refere ao tema de Educação Ambiental (EA), é pouco e brevemente abordado pela BNCC de maneira geral. Nessa perspectiva, quando buscamos pelo termo “Educação Ambiental” o mesmo é encontrado apenas em um único momento no documento e está localizado na introdução (BEHREND; COUSIN; GALIAZZI, 2018). Abordagem essa obsoleta, já que a EA é um elemento essencial para todos os níveis e categorias educativas, tendo que ser apresentado de modo associado com todas as áreas do conhecimento.

Na área de Ciências da Natureza, as expressões ambientais no documento estão reduzidas aos princípios socioambientais. O termo “socioambiental” está presente no aspecto de “Intervenção” exibido no contexto do processo investigativo, na 5ª

competência específica de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental e nas descrições das unidades temáticas Terra e Universo e Vida e Evolução em noções para os anos finais, prevalecendo correntes naturalista e conservacionista (ANDRADE; PICCININI, 2017). A respeito da palavra “ambiental”, somente se apresenta na unidade Matéria e Energia, nas relações estabelecidas entre os jovens e os materiais, a energia e os impactos na qualidade ambiental. Nesse sentido, é necessário destacar que a EA contribui para o desenvolvimento de cidadãos críticos e preocupados com as questões ambientais, sendo capazes de agir diante dos obstáculos enfrentados. Em função disso, é importante a presença de políticas curriculares que envolvam esse tema. Porém, Biondo *et al.* (2019, p. 158) indica que “[...] a BNCC pode contribuir para um retrocesso nas práticas escolares de educação ambiental”.

Além disso, a EA não se restringe à conservação do meio ambiente para as futuras gerações humanas, mas também para outras gerações de seres vivos. Diante disso, a inquietação de alguns professores é o desaparecimento do conteúdo “seres vivos” na BNCC, que antes era abordado no 7º ano. Dessa forma, surge o questionamento: de que maneira os estudantes irão entender a respeito da preservação da biodiversidade, sem saber quem são os seres vivos presentes em nosso país ou planeta? A preocupação dos docentes é que os “[...] alunos não criarem vínculo e nem identidade com os seres vivos nativos de nosso país que é tão rico em flora e fauna” (GUIMARÃES; CASTRO, 2020, p. 16). A ausência do conteúdo de seres vivos pode afetar a compreensão de outros assuntos, como a evolução biológica, os níveis de organização e a biodiversidade (SILVA, 2019).

Dessa maneira, conteúdos pertinentes como identidade de gênero, sexualidade, orientação sexual, saúde, sistemas do corpo humano, EA e seres vivos, são negligenciados indicando um retrocesso para a educação no Brasil. Percebe-se uma base esvaziada de conteúdos científicos, tendo a intenção de suprir as necessidades empresariais e o sistema capitalista.

Em contraste com a negligência dos assuntos citados anteriormente, a BNCC supervaloriza o tema Astronomia nos anos finais, tendo em vista que é discutido em todas as séries desse nível do Ensino Fundamental (REIS; LÜDKE, 2019). Apesar do grande destaque atribuído a esse conteúdo pelas orientações do documento, existem algumas adversidades em sua aplicação. Para Guimarães e Castro (2020), a principal dificuldade

envolvendo o conteúdo de Astronomia é a alta complexidade do objeto de conhecimento “Vida humana fora da Terra”, encontrado no 9º ano. Inclusive, ressaltam que existem outros pontos mais relevantes a serem discutidos quando confrontados a esse.

Embora a BNCC não seja intitulada como currículo, transmite uma visão de currículo “comum” que gera a interpretação de que possa ser realizado e aplicado igualmente a todos, afirmando o conceito de que uma circunstância igualitária ou universal está diretamente atrelada a algo justo e equilibrado. A diminuição da desigualdade social é o principal argumento utilizado pelos defensores dessa organização de currículo. Porém, diante de políticas centralizadoras, como a BNCC, não existe a queda de nenhuma das incontáveis desigualdades identificadas em nosso país (MATTOS; TOLENTINO-NETO; AMESTOY, 2021).

Esses modelos comuns de currículo são incompatíveis com a diversidade humana, social, cultural, política, sexual e econômica presentes na sociedade contemporânea. Documentos dessa natureza, tais como a BNCC, expõem orientações com característica de unificação, ignorando as particularidades regionais marcantes da população brasileira (FREITAS; SILVA; LEITE, 2018; TIRIBA; FLORES, 2016).

Corroborando com isso, Galianzi (2018, p. 4) afirma: “Toda a experiência dos professores e os currículos em andamento são negligenciados nessa BNCC. E a localidade, a diversidade, a negociação de sentidos, a autonomia da escola não aparecem no texto”. Assim, as orientações expostas pela BNCC estão no sentido contrário ao desenvolvimento de uma educação igualitária, visto que os assuntos são padronizados e impostos às escolas.

A centralização e homogeneização dos currículos brasileiros, geram impactos significativos em diferentes segmentos do âmbito pedagógico. A título de exemplo, interferem de modo direto no aprendizado dos estudantes, na elaboração das metodologias didáticas, nas avaliações educacionais e até mesmo na formação dos docentes (FREITAS; SILVA; LEITE, 2018; ANTUNES, 2019; BATISTA; LUGLI; RIBEIRO, 2018).

Faz-se necessário destacar que a formação de professores também sofre com as interferências das políticas. O poder público brasileiro associado a políticas nacionais e internacionais, atribui as diretrizes de formação docente aos seus interesses particulares.

Dessa maneira, conferindo ao processo de formação indícios de controle (RODRIGUES, 2020; FREITAS; MOLINA, 2020; OLIVEIRA; SILVA, 2021).

Como mencionado anteriormente, a Resolução CNE/CP nº 02/2019 impõe a abordagem da BNCC na formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, a fim de que os professores tenham suas práticas pedagógicas direcionadas pelas aprendizagens mínimas sugeridas no documento normativo. Assim, o docente passa a ter apenas a função de executor de tarefas e reproduzidor das competências e habilidades propostas pela BNCC (GONÇALVES; MOTA; ANADON, 2020; OLIVEIRA; SILVA, 2021; FREITAS; MOLINA, 2020).

Além disso, a resolução não apresenta princípios que estimulem a reflexão sobre o contexto educativo, nem mesmo referente a dinâmica pedagógica. Assim, insere na formação de professores características centralizadoras e ausentes de questionamento próprias da base, podendo prejudicar de forma significativa os currículos dos cursos superiores (GONÇALVES; MOTA; ANADON, 2020; RODRIGUES, 2020; FREITAS; MOLINA, 2020).

O próximo capítulo apresenta as estratégias metodológicas usadas em concordância com os objetivos apontados, ressaltando o panorama da pesquisa, o público-alvo e as técnicas usadas para a coleta e análise dos dados.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Assim como toda pesquisa científica, é preciso uma metodologia para auxiliar a investigação e o alcance dos objetivos determinados. Segundo Demo (1985), a metodologia define as formas de se fazer ciência. Aponta os procedimentos, as ferramentas e os caminhos para atingir a finalidade da ciência. Ademais, orienta a análise e apresentação dos dados obtidos na investigação científica.

Nesse contexto, o presente capítulo revela os procedimentos metodológicos desenvolvidos para atingir os objetivos do estudo. Ressalta os indivíduos envolvidos, o cenário e recursos utilizados no processo de coleta de dados, com o propósito de responder as questões que conduzem a pesquisa.

3.1 Tipologia da pesquisa

A presente pesquisa é um estudo de caráter descritivo e exploratório. Para Andrade (2003, p. 127) a pesquisa de caráter exploratório é “[...] aquela utilizada com o objetivo de obter informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou uma hipótese que se queira comprovar”.

A abordagem é a qualitativa, por compreender o ser humano em sua completude, incluindo suas experiências particulares, atitudes, crenças, emoções, motivos e valores. Além de levar em consideração o contexto geral em que essas questões estão envolvidas. Vale ressaltar, que análises profundas dessa natureza não podem ser mensuradas ou codificadas numericamente, atribuindo valor a esse procedimento investigativo. Corroborando com isso, “[...] a abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas” (MINAYO, 2004, p. 22).

Como metodologia optou-se pelo estudo de caso, devido ser apropriado para o entendimento de situações humanas e de circunstâncias contemporâneas da vida real (DOOLEY, 2002; FEITOSA; DIAS, 2013). Nesse sentido, também possibilita “investigar o caso como um todo considerando a relação entre as partes que o compõem” (GIL, 2009, p.8).

Para Yin (2010), a realização dos estudos de caso se manifesta a partir da necessidade de pesquisar fatos sociais profundos e complexos. O autor destaca que “o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes” (YIN, 2010, p. 39).

De acordo com Ventura (2007), a princípio o método de estudo de caso era aplicado em pesquisas de ordem médica e psicológica. Devido estabelecer a possibilidade de analisar cada caso de maneira individual, bem como a situação e a patologia. Diante desse ponto de vista, Gil (2002) destaca que

[...] no âmbito das pesquisas biomédicas, os estudos de caso frequentemente envolvem um caso específico, que irá entrar na coletânea universal de casos similares, possibilitando lançar mais luzes para o conhecimento da doença e, por via de consequência, descobrir as intervenções preventivas e terapêuticas adequadas para seu tratamento (GIL, 2002, p. 139).

Atualmente, o estudo de caso é empregado como modalidade de pesquisa em campos múltiplos. Não apenas nas áreas da saúde, como também nas áreas humanas e tecnológicas (VENTURA, 2007). Nesse contexto, é considerado um dos mecanismos mais utilizados em pesquisas qualitativas que apresentam viés nas ciências sociais. Esse fato pode ser justificado pela expansão da definição de “caso”, sendo compreendido por “[...] uma família, qualquer outro grupo social um pequeno grupo, uma organização, um conjunto de relações, um papel social, um processo social, uma comunidade, uma nação ou mesmo toda uma cultura” (GIL, 2002, p. 138).

Nessa perspectiva, o estudo de caso exibe crescimento em sua utilização no âmbito educacional, pelo fato de que o foco investigativo pode ser algo definido, como um indivíduo, um grupo, um acontecimento ou uma organização. Além disso, é considerado um “retrato vivo da realidade educacional em suas múltiplas dimensões e complexidade própria” (ANDRÉ, 1984, p. 53).

Tendo em vista que a essência deste trabalho é o currículo, Alves e Dias (2013) apontam que o estudo de caso é uma ferramenta adequada para pesquisas de caráter curricular. Também evidenciam que esse método auxilia a compreensão das diversas perspectivas das práticas curriculares e também do ambiente escolar.

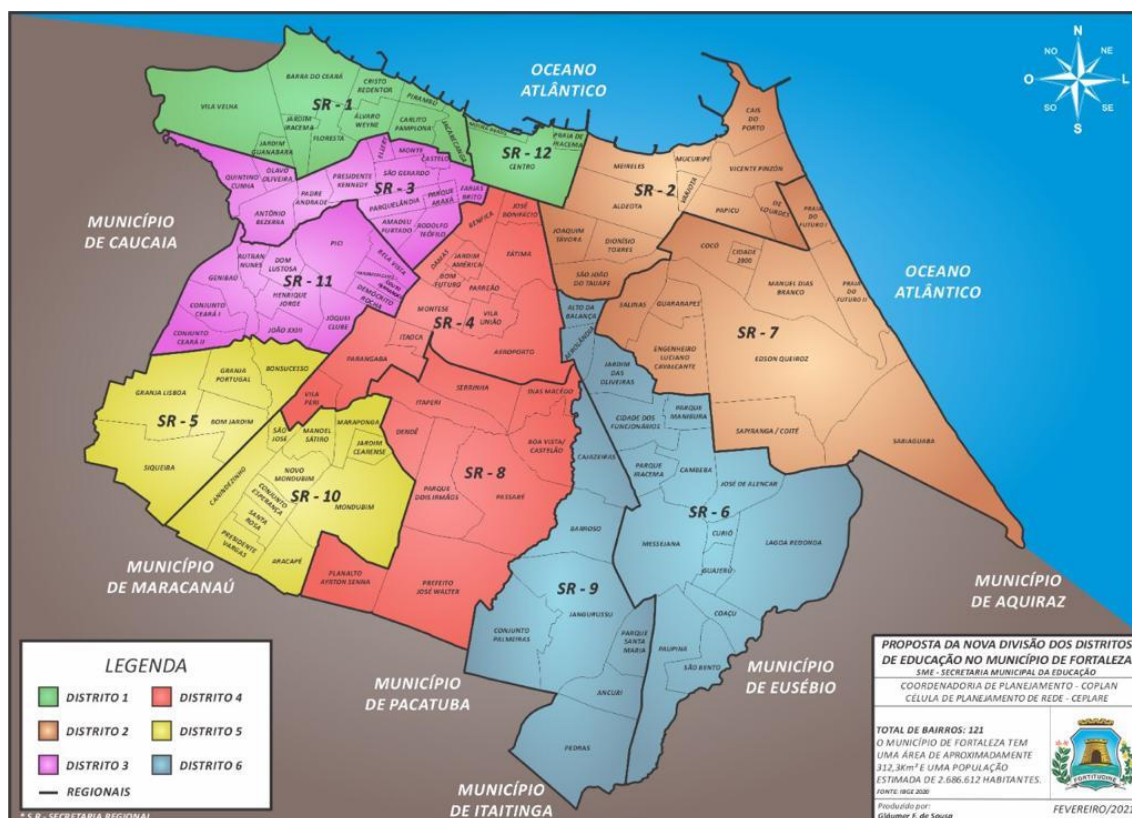
Quanto ao Ensino de Ciências, existem incontáveis estudos utilizando o estudo de caso em suas metodologias. Segundo Silva (2012), o estudo de caso foi um instrumento bastante benéfico para a análise de um grupo de alunos em uma escola com organização do ensino por ciclos de formação, considerando a estruturação do currículo de Ciências e as estratégias relacionadas a essa disciplina. Após a imersão no ambiente desses alunos, possibilitada pelo estudo de caso, foi constatado que os estudantes possuíam muita vontade de pesquisar e conhecer novas realidades. Para isso, eram favoráveis estratégias envolvendo o processo investigativo nos currículos de Ciências.

Já Sousa (2012), utiliza o estudo de caso como meio para analisar como os professores de Ciências utilizam na sua prática docente, as orientações expostas pelos PCN de Ciências da Naturais. Segundo a autora, esse método foi relevante para identificar que os professores analisados conhecem as orientações previstas nos PCN. Porém, sua aplicação no cotidiano escolar acontece de forma deficitária, o que nos leva a observar o distanciamento existente entre o currículo prescrito e o vivenciado na prática.

Salienta-se que o estudo de caso precisa ter um “caso” bem estabelecido, sendo “[...] um ‘sistema delimitado’, algo como uma instituição, um currículo, um grupo, uma pessoa, cada qual tratado como um entidade única, singular” (ANDRÉ, 1984, p. 52). Assim, o nosso “caso” foi um grupo de três professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola da Prefeitura Municipal de Fortaleza em que fui estagiária do Pró-Técnico, programa da Secretaria Municipal da Educação (SME). Esse programa prepara os alunos do 9º ano para a prova de admissão no Ensino Médio técnico ofertada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).

Para melhor compreensão, a Rede Municipal de Ensino de Fortaleza é composta por 581 unidades escolares que são divididas em 12 Secretarias Regionais (SR), segundo o bairro em que estão localizadas. Já os Distritos de Educação agrupam as unidades escolares de duas SR cada um, sendo 6 Distritos de Educação na capital cearense. De acordo com essa regionalização os Distritos de Educação são divididos em: Distrito 1 - Regionais 1 e 12; Distrito 2 - Regionais 2 e 7; Distrito 3 - Regionais 3 e 11; Distrito 4 - Regionais 4 e 8; Distrito 5 - Regionais 5 e 10 e Distrito 6 - Regionais 6 e 9. A fim de auxiliar a visualização, a Figura 4 demonstra o mapa com a divisão dos Distritos de Educação do município de Fortaleza em 2021 (SME, 2021).

Figura 4 – Mapa da divisão dos Distritos de Educação no município de Fortaleza em 2021



Fonte: Secretaria Municipal da Educação (2021).

Segundo dados disponibilizados no site da SME, a escola selecionada faz parte do Distrito de Educação 1, destacado em cor verde no mapa da Figura 4, que contém 76 instituições de ensino no ano de 2021. Quanto a caracterização da escola, a mesma oferece os anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), nos turnos manhã e tarde. Ademais, teve 935 matrículas efetivadas em 2021, destas 235 matrículas no 6º ano, 266 no 7º ano, 241 no 8º ano e 193 no 9º ano (SME, 2021).

A motivação pela escolha da escola como universo da pesquisa, sustenta-se na dificuldade trazida pelos estudantes nas disciplinas de Biologia, Química e Física disponibilizadas no projeto. Através dos relatos dos alunos, foi possível perceber uma dificuldade dos professores de Ciências da escola ao lecionar alguns conteúdos e também em manter um padrão curricular. De acordo com os discentes, alguns conteúdos básicos presentes nos currículos e nos livros didáticos de Ciências não foram abordados, com isso os obstáculos para a compreensão dos assuntos eram pertinentes.

Quanto aos docentes, que são o público-alvo desta pesquisa, eles relataram ter problemas para executar as diretrizes propostas pelas políticas curriculares em completude. Os professores ressaltaram que as normas elaboradas apresentam uma visão distante da realidade presente nas instituições escolares de domínio público que, frequentemente, enfrentam escassez de recursos e materiais. Além de notar a ausência de formações continuadas relacionadas à fundamentação curricular e em específico, sobre a BNCC. Por essa razão, surgiu o desejo de avaliar as concepções desses professores a respeito da BNCC de Ciências da Natureza.

3.2 Coleta de dados

O estudo de caso pode ser caracterizado por um método que oportuniza adquirir informações por diversas bases de dados. Segundo Meirinhos e Osório (2016):

Entre os instrumentos de recolha de informação encontra-se o diário, o questionário, as fontes documentais, a entrevista individual e de grupo e outros registros que as modernas tecnologias da informação e comunicação nos permitem obter (MEIRINHOS; OSÓRIO, 2016, p. 62).

Em vista disso, o estudo foi caracterizado pela revisão bibliográfica para a exposição da relevância do Ensino de Ciências em sua totalidade, apresentando as contribuições de diversos autores para com o tema. Além de contar com utilização de uma entrevista semiestruturada, na qual o anonimato dos participantes foi garantido. As considerações éticas aplicadas na pesquisa serão descritas em um item posterior desta metodologia.

Para a coleta de dados, o trabalho utilizou a aplicação de entrevistas. Com relação a utilização de entrevistas, Duarte (2004, p. 215) diz que quando bem realizadas “permitirão ao pesquisador fazer uma espécie de mergulho em profundidade, coletando indícios dos modos como cada um daqueles sujeitos percebe e significa sua realidade”. Conforme Ribeiro (2008), a entrevista como técnica de coleta de dados, investiga para além do que está sendo expresso na fala do entrevistado, podendo expor comportamentos, intenções, valores entre outros aspectos.

A entrevista é a técnica mais pertinente quando o pesquisador quer obter informações a respeito do seu objeto, que permitam conhecer sobre atitudes,

sentimento e valores subjacentes ao comportamento, o que significa que pode ir além as descrições das ações, incorporando novas fontes para a interpretação dos resultados pelos próprios entrevistadores (RIBEIRO, 2008, p. 141).

A entrevista também apresenta algumas vantagens em relação às demais estratégias de coleta de dados como: 1) atingir um número maior de indivíduos, já que não é necessário o entrevistado saber ler ou escrever; 2) obter dados que não são encontrados em origens documentais e que sejam significativos para a pesquisa; 3) possibilitar o entrevistador repetir, explicar ou reformular as perguntas, com o intuito de certificar a comunicação; 4) adquirir dados mais precisos e relevantes que podem ser comprovados de imediato (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Na presente pesquisa, a entrevista usada foi a semiestruturada, na qual o entrevistador possui questões norteadoras previamente formuladas, mas sem uma ordem preestabelecida. Dessa forma, permitindo uma maior flexibilidade para os entrevistados darem respostas livres sobre o tema (MEIRINHOS; OSÓRIO, 2016).

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas de forma individualizada e online, por meio de videoconferência, entre os meses de abril e maio de 2021. Ademais, os áudios das entrevistas foram gravados, sendo fundamentais para o processo de transcrição e análise das informações obtidas. É relevante destacar que, esta estratégia para a coleta de dados foi definida em concordância com as medidas de distanciamento social recomendadas, diante do contexto da pandemia da COVID-19, causada pelo coronavírus SARS-CoV-2. Cenário esse que impediu a aplicação das entrevistas em sua versão presencial (SCHMIDT; PALAZZI; PICCININI, 2020).

A entrevista (Apêndice A) inicialmente, tem a finalidade de identificar o perfil profissional dos professores analisados, como a sua idade, curso de formação inicial, instituição de ensino que cursou a graduação e sua formação complementar. Também propôs abordar a trajetória profissional dos professores com perguntas relacionadas ao tempo de exercício da docência, a escolha pela atuação em Ciências e a prática específica no ensino da disciplina Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. Além de questões voltadas para a análise das concepções dos professores referente aos conteúdos presentes na BNCC de Ciências da Natureza e como eles utilizam esses conteúdos em suas práticas docentes.

3.3 Análise de dados

Como citado antes, o método adotado para a análise dos dados obtidos é a Análise de Conteúdo. Segundo Silva e Fossá (2015, p. 3) “A análise de conteúdo, atualmente, pode ser definida como um conjunto de instrumentos metodológicos, em constante aperfeiçoamento, que se presta a analisar diferentes fontes de conteúdos (verbais ou não-verbais)”. Em outras palavras, é uma técnica de análise usada para expor e interpretar o conteúdo de qualquer categoria de documentos e informações, contribuindo para o entendimento em uma posição superior à leitura superficial e habitual.

Com relação a técnica de Análise de Conteúdo, as etapas seguidas são descritas por Bardin (2016) que organiza uma análise por três fases: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Na primeira fase nomeada de pré-análise, ocorre o primeiro contato com os documentos coletados, possibilitando “[...] analisar e conhecer o texto deixando-se invadir por impressões e orientações” (BARDIN, 2016, p. 126). Após a “leitura flutuante”, assim denominada pela autora, são escolhidos os documentos a partir da elaboração das hipóteses e dos objetivos da pesquisa. É nesse período também, que acontece a preparação do material. No caso do presente trabalho, é o momento que “[...] as entrevistas gravadas são transmitidas (na íntegra) e as gravações conservadas” (BARDIN, 2016, p. 130). Dessa forma, passando pelo processo de conferência de fidedignidade.

A segunda fase de exploração do material, é a etapa de codificação dos dados coletados, na qual as informações são sistematizadas e agrupadas em unidades de registro. Nesse sentido, uma unidade de registro é uma unidade de codificação, equivalente a parcela do conteúdo tida como base. Essas unidades de registro podem ser um tema, uma palavra ou uma frase. Optou-se pelo tema como nossa “unidade de registro”, por ser utilizado para “[...] estudar motivações de opiniões, de atitudes, de valores, de crenças, de tendências etc” (BARDIN, 2016, p. 135). Visto que a autora ressalta que as entrevistas (semi-estruturada ou estruturadas), sendo elas individuais ou de grupo, são analisadas tendo o tema como base.

A terceira fase, tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação, é o estágio de estruturação dos dados obtidos em quadros, diagramas, tabelas ou figuras e

também da análise dos mesmos. Para essa análise final, é necessário que o analista da pesquisa faça uma retomada ao referencial teórico, com o intuito de fundamentar os dados, sua interpretação e os objetivos preestabelecidos (BARDIN, 2016).

3.4 Considerações Éticas

Os professores participantes decidiram colaborar com a pesquisa acadêmica de forma voluntária, sem haver nenhuma imposição ou implicação negativa, tendo a possibilidade de desistirem a qualquer momento que quisessem. A participação dos mesmos no trabalho ocorreu por meio da explicação dos procedimentos adotados durante toda a pesquisa, sobre os possíveis riscos e benefícios, como também pela leitura detalhada e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B).

Todos os procedimentos seguiram as exigências determinadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), no qual baseia-se nas orientações e determinações fixadas na Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012, que estabelece diretrizes a serem cumpridas em projetos de pesquisa que envolvam seres humanos, levando em consideração o respeito à dignidade humana e a proteção dos participantes em pesquisas científicas. O CEP também atenta para a Resolução 510, de 07 de abril de 2016, para pesquisas relacionadas às áreas de Ciências Humanas e Sociais, que é o nosso âmbito de pesquisa. Por fim, considera a Norma Operacional Nº 001/2013 que define o cadastro na Plataforma Brasil, bem como o processo de submissão, avaliação e acompanhamento da pesquisa que envolve seres humanos em nosso país. Dessa maneira, os preceitos éticos foram respeitados e o presente projeto foi aprovado pelo CEP do IFCE, com CAAE de Nº 42662721.4.0000.5589 (Anexo A).

Além do CEP, para a aplicação do estudo também foi necessário informar a SME da Prefeitura Municipal de Fortaleza a intenção de realizar a pesquisa com os professores lotados em uma de suas instituições escolares. Este fato foi uma exigência apresentada pela gestão da escola selecionada que, a princípio, demonstrou resistência em concordar com a execução do estudo. Assim, solicitando a apresentação de uma autorização municipal.

Para isso, foi preciso iniciar um processo administrativo na SME que solicitou anexar documentos pertinentes à pesquisa, como declaração de matrícula, projeto de pesquisa, declaração de aceitação dos professores e da escola, cronograma de execução e orçamento. Por meio do processo de Nº P341645/2020 a Secretaria expediu o Termo de Autorização para Pesquisa Acadêmica (Anexo B), permitindo o desenvolvimento do trabalho com os professores da escola escolhida para o estudo de caso.

O sigilo relativo às identidades dos participantes foi garantido, assim como o nome da escola em que atuam no município de Fortaleza/CE e possíveis dados que possam identificá-los. Ademais, com a finalidade de garantir o anonimato na identificação dos integrantes desta pesquisa, os três professores foram denominados pela letra “P” e numerados (P1, P2 e P3) em seus relatos e respostas nas entrevistas expostas no próximo capítulo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos nas entrevistas com os professores serão descritos e analisados a seguir neste capítulo. No primeiro item, a discussão das informações é iniciada pela caracterização profissional dos docentes entrevistados, bem como suas trajetórias como educadores, o tempo que lecionam, a motivação pela atuação em Ciências e o grau de satisfação com a profissão.

No segundo item, são expostas as concepções dos professores em relação a BNCC da área de Ciências da Natureza. Nesse tópico, é evidenciado o conhecimento sobre a BNCC, o entendimento referente às unidades temáticas e a disposição dos conteúdos de Ciências de acordo com o documento. Por fim, o terceiro item apresenta os relatos dos educadores sobre a pandemia da COVID-19, a implementação da BNCC e as dificuldades enfrentadas nesse período.

A partir dos procedimentos metodológicos aplicados, o Quadro 1 exhibe as unidades de registro que são discutidas ao longo deste capítulo.

Quadro 1 – Temas iniciais e unidades de registro categorizadas

(continua)

Temas Iniciais	Unidades de registro
Os motivos da escolha pela atuação em Ciências	U1 - Vocação, identificação pela disciplina e influência da infância
	U2 - Oportunidade profissional e a garantia de emprego estável
A satisfação com a profissão docente	U3 - Satisfação, estimar a profissão e o ato de lecionar
	U4 - Insatisfação, carga horária extensa e desvalorização salarial
Conhecimento sobre a BNCC	U5 - Pouco conhecimento que os professores portam sobre a BNCC
Conhecimento sobre unidades temáticas da BNCC de Ciências	U6 - Não possuem conhecimento suficiente sobre as unidades temáticas
A disposição dos conteúdos nas unidades temáticas da BNCC de Ciências	U7 - Discordância com a distribuição apresentada pela BNCC
	U8 - Concordância com a distribuição apresentada pela BNCC
Os conteúdos expostos pela BNCC e a prática em sala de aula	U9 - Disparidade entre os conteúdos de Ciências propostos na BNCC e os conteúdos aplicados na prática

Quadro 1 - Temas iniciais e unidades de registro categorizadas

(conclusão)

Temas Iniciais	Unidades de registro
O planejamento e a BNCC de Ciências	U10 - Após a BNCC de Ciências o planejamentos passaram por alterações
	U11 - Autonomia ao longo do processo de planejamento
A formação continuada e a BNCC de Ciências	U12 - As formações continuadas favorecem a compreensão da BNCC de Ciências
A pandemia da COVID-19 e a BNCC de Ciências	U13 - Os impactos da pandemia da COVID-19 na implementação da BNCC

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

De acordo com as entrevistas analisadas, temas iniciais foram estabelecidos e as respostas foram agrupadas em unidades de registro, considerando a semelhança entre as mesmas (BARDIN, 2016).

4.1 Perfil profissional dos docentes entrevistados: formação e trajetória

Para compreender, de maneira aprofundada, a individualidade dos professores participantes, decidiu-se analisar seus respectivos gêneros, idades, cursos de formação inicial e pós-graduação (especialização, mestrado ou doutorado). Tais dados auxiliam o entendimento da formação docente dos entrevistados que é um segmento relevante para este estudo de caso. Essas informações podem ser observadas no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 - Perfil dos professores

Professores	Idade	Sexo	Curso de Formação Inicial	Pós-Graduação
P1	34 anos	Feminino	Licenciatura em Ciências Biológicas	<i>Lato sensu</i> em Gestão Escolar
P2	28 anos	Masculino	Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas	<i>Stricto sensu</i> - Mestrado Acadêmico em Ecologia
P3	39 anos	Masculino	Licenciatura em Física	<i>Lato sensu</i> em Psicopedagogia

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

De acordo com o Quadro 2, é possível visualizar que na escola em questão há um predomínio de professores do sexo masculino. Em contraste com esse cenário, outros estudos que evidenciam dados referentes aos gêneros dos professores em prevalência na disciplina de Ciências, apontam que docentes do sexo feminino possuem uma maior frequência nos anos finais do ensino fundamental (RIBEIRO; SEDANO, 2020; SANTANA, 2013). Considerando ainda os dados da tabela acima, a faixa etária média dos professores é em torno de 33 anos.

Outro ponto relevante descrito no Quadro 2, é a presença das graduações em Licenciatura em Ciências Biológicas e em Física entre os professores. Esse dado concorda com as legislações atuais, nas quais destacam a exigência da graduação com habilitação em licenciatura para o exercício da docência (BRASIL, 1996). Quanto às diferenças nos cursos de graduação, isso ocorre devido a Prefeitura Municipal de Fortaleza aceitar as habilitações em Licenciatura em Química, Física e Ciências Biológicas para a atuação na disciplina de Ciências da Natureza nos anos finais. Em concordância com as áreas de formação consideradas adequadas para o ensino de Ciências citadas na Nota Técnica N° 020/2014 (INEP, 2014). Todos os professores possuem algum nível de pós-graduação, sendo dois com especialização *lato sensu* em cursos relacionados à educação e um com pós-graduação *stricto sensu* em grau de mestrado associado à área de conhecimentos biológicos.

Ainda com o intuito de caracterizar o público entrevistado, segue no Quadro 3 abaixo as informações referentes ao tempo de experiência profissional, regime de trabalho efetivo ou temporário, turmas e turnos que lecionam na escola.

Quadro 3 – Caracterização do exercício docente dos professores entrevistados

Professores	Tempo de experiência profissional	Regime de trabalho	Turmas	Turnos
P1	11 anos	Efetivo	9º ano	Matutino e Vespertino
P2	2 anos	Contrato temporário	6º e 7º ano	Matutino e Vespertino
P3	12 anos	Efetivo	8º ano	Matutino e Vespertino

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Segundo os dados expostos na Quadro 3, quanto ao tempo de magistério o P2 possui apenas dois anos de atividade em sala de aula, diferente dos demais professores que dispõem de mais de dez anos na função. Este contexto pode nos possibilitar visualizar duas gerações distintas atuantes na escola, tendo em vista os anos de experiência e a época em que realizaram a graduação. Segundo Lopes *et al.* (2016) a formação inicial dos professores é diretamente atrelada ao desenvolvimento da sua identidade profissional. Para o autor “A identidade profissional de base está por isso associada ao currículo, mas também ao tempo (período histórico) em que decorre a formação: as categorias de apreciação e de identificação decorrem da época em que a formação se realiza” (LOPES *et al.*, 2016, p. 56).

As respostas dos docentes nas entrevistas foram analisadas, estruturadas e classificadas em unidades de registro (U1 a U13), levando em conta a similaridade em seu conteúdo ou ideia, seguindo os passos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016). Essas unidades de registro serão descritas de forma mais detalhada adiante.

Para entender as concepções dos professores entrevistados sobre a BNCC e como os currículos de Ciências, segundo eles, são aplicados na prática, é relevante saber os motivos que os levaram a escolher a atuação em Ciências. Pode-se perceber pelas respostas que P1 atribui a opção por essa disciplina a uma identificação vocacional com a atuação nos anos finais do Ensino Fundamental, P2 afirma que a escolha foi devido à oportunidade profissional e P3 expõe uma vocação de origem infantil para o seu interesse por Ciências e também associa a uma oportunidade profissional.

Diante das respostas a respeito dos motivos de escolha na atuação em Ciências, é possível definir duas categorias ou unidades de registros que foram descritas pelos docentes que são: U1 que agrupa respostas/pensamentos referentes a vocação, identificação pela disciplina e influência da infância; e U2 que contém ideias pertinentes a oportunidade profissional e a garantia de emprego estável.

Em seus relatos, no tocante a U1, os professores descreveram:

“Durante a graduação fiz os estágios no Ensino Médio e gosto do Ensino Médio, mas sempre tive a vocação e me identifiquei com a Ciências no Ensino Fundamental II. Não sei se por causa do meu perfil, pela minha linguagem ou pelo fato de eu ser mulher” (P1).

“Desde sempre eu tive essa vontade, identificação e curiosidade de estudar Ciências, ter mais contato com essa parte, entender como o mundo funciona, e

querendo ou não a área da Física está ligada à Biologia e Química. E a partir daí, veio esse desejo de entrar na área de Ciências da Natureza” (P3).

Perspectivas como essas destacadas acima relacionam o magistério com aspectos vocacionais que são recorrentes desde a Idade Média, incumbindo a essa profissão o viés de atividades missionárias e religiosas. A profissão docente é atrelada a um ato divino, principalmente, devido aos princípios de transformação de indivíduos e realidades. Porém, o ato de ser professor, de forma geral ou de determinada disciplina, não deve ser vinculado a uma conceituação de vocação individual, pois é uma profissão que necessita de formação, habilidades e interesses (LENGERT, 2011).

Inclusive, é importante destacar a associação realizada pela P1, entre a profissão docente e o gênero feminino. O histórico do magistério no Brasil é marcado pela correlação da atividade docente a um “dom” ou a uma “vocação” feminina. Isso pode ser explicado devido a concepção da feminilidade como algo essencial para a prática de educar e socializar os indivíduos. Assim, a ideia de “vocação” para a educação convenceu muitas mulheres no passado a aceitarem baixos salários, quando confrontados às profissões masculinas semelhantes. Acrescenta-se que esse contexto seja talvez uma das justificativas para a origem da desvalorização social da profissão e diferenças salariais (RABELO; MARTINS, 2010).

A vocação também pode ser associada a aspectos comportamentais e características particulares expressas desde a infância do sujeito. A identificação de competências e preferências desenvolvidas ao longo da vida do indivíduo, podem favorecer a escolha por uma profissão que esteja de acordo com essas habilidades. Dessa maneira, possibilitando a construção de uma carreira profissional (DEIXA; LUÍS; MATINADA, 2015).

A opção por atuar em Ciências nos anos finais foi atrelada a estabilidade financeira, proporcionada por meio de seleção e concurso público (U2). Segundo as respostas os docentes declararam:

“No caso da atuação em Ciências como disciplina, realmente veio a partir da seleção para professor substituto que foi aberta. Eu vi a possibilidade de me inscrever e passei” (P2).

“Na época que eu comecei estava dando aula no Ensino Médio de Física e surgiu a oportunidade, em 2015, de ter o concurso para professor efetivo da Prefeitura de Fortaleza” (P3).

Assim, caracteriza o exercício de professor nessa disciplina apenas como uma circunstância monetária conveniente. A busca do docente por emprego estável é consequência dos salários reduzidos e ausência de valorização da docência em nosso país. Os professores, com o objetivo de se estabilizarem e conseguirem uma condição salarial adequada, aceitam trabalhar em qualquer nível de ensino. Mesmo sem, eventualmente, ter identificação com público que está atuando (FERREIRA *et al.*, 2020).

De acordo com a satisfação com a profissão docente as respostas dos entrevistados foram divididas em duas unidades, sendo a U3 representada por satisfação, estimar a profissão e o ato de lecionar e a U4 constituída por insatisfação, carga horária extensa e desvalorização salarial.

No que se refere a U3, os professores destacaram:

“Com relação a dar aula, eu me sinto muito satisfeita. Porque eu gosto de dar aula. Não vejo lecionar como um processo massacrante” (P1).

“Eu amo a minha profissão! É muito boa essa troca, essa interação com os alunos. É espetacular realmente. Amo ministrar as aulas [...] e o que é bastante gratificante é a valorização do nosso trabalho pelos alunos, pelos pais e pelos colegas de trabalho” (P2).

“Estou satisfeito sim. Adoro dar aula para os meninos. [...] os fatores que desmotivam são muito grandes, mas é muito prazeroso você contribuir para os jovens. Passar um pouco da sua experiência para os adolescentes, para que eles sejam seres humanos melhores” (P3).

A satisfação com a docência é retratada pelos professores por diferentes motivos, mas todos eles destacam estimar o ato de lecionar. Gostar de ministrar aulas e identificar-se com o ambiente educacional, é fundamental para o desenvolvimento de relações positivas com os alunos e para uma boa atuação como educador. Todos esses fatores influenciam o bem-estar docente (ARAÚJO, 2020). Assim como qualquer outra profissão, ser professor é necessário ter prazer em realizar suas atividades, visando a competência e, conseqüentemente, a satisfação profissional. Segundo Cardoso e Costa (2016, p. 2358), “[...] a satisfação profissional se reflete na eficácia do trabalho desempenhado, promove o bem-estar psicológico e permite um melhor desempenho das atividades docentes”.

Outros fatores foram apresentados pelos entrevistados como justificativa para o seu gosto pela docência, como a valorização da profissão por parte dos alunos, pais e

colegas de trabalho, ressaltada pelo P2. O reconhecimento e retorno positivo do trabalho do professor pelos alunos, torna o docente mais motivado e satisfeito com seu desempenho. Além de ampliar os vínculos entre aluno e educador. Já a valorização dos professores atribuída pelos pais, auxilia no estabelecimento de laços de afetividade e apreço. Esses vínculos emocionais entre pais, professores e também com outros educadores ou gestores, contribui para o desenvolvimento cognitivo e para a formação integral dos estudantes (SANTOS; CORDEIRO; PETITTO, 2018).

Dando continuidade a fala dos entrevistados, o P3 fundamenta a sua satisfação com a profissão através do papel exercido pelo professor na formação dos indivíduos. Nesse contexto, em suas práticas pedagógicas o professor tem a intenção de despertar transformações intelectuais positivas em seus alunos. No entanto, devem do mesmo modo objetivar a formação crítica, afetiva, cultural, ética e social dos discentes, por meio de suas atividades educativas. Além disso, a partilha das vivências relaciona-se com as mudanças na forma de agir, pensar e sentir dos sujeitos (MARQUES; CARVALHO, 2019; SIMÕES NETO, 2015).

Na fala de um professor citado acima, o trecho “[...] os fatores que desmotivam são muito grandes” (P3) transmite a idéia de que o amor pela docência, apesar de proporcionar o sentimento de realização aos educadores, não é capaz de anular as adversidades existentes. Para Silva (2020, p. 275): “Ser professor é gostar do que faz, ter prazer e satisfação sem desconsiderar as dificuldades”.

Diante disso, a U4 apresenta as insatisfações dos professores descritas pela má remuneração, carga horária exaustiva e desvalorização da profissão. Os relatos a seguir evidenciam esta temática:

“O que eu não fico tão satisfeita é com o fator remuneração, que poderia ser melhor. Porque cobram do professor uma boa preparação de aula, principalmente os professores de Ciências. Porque o professor de Ciências precisa planejar uma aula legal e dinâmica. [...] só que a realidade dos professores, que não é só minha, é que para termos um salário melhor precisamos ter uma carga horária mais extensa. Dessa forma eu trabalho mais, e com isso tenho menos tempo para planejar atividades diferenciadas” (P1).

“A nossa profissão como docente é muito desvalorizada. [...] eu tenho pouco tempo de experiência em sala de aula, mas foi o suficiente para perceber o trabalho que dá corrigir atividade, montar exercício, planejar aula, preparar prova, passar notas, preencher o diário de classe... É muito cansativo! Eu, por exemplo, estava com 13 turmas. Então você recebe um salário que não é proporcional ao seu trabalho” (P2).

“Têm muitas dificuldades de remuneração, valorização... Não é fácil. Você tem que realmente gostar do magistério” (P3).

Levando em consideração as exposições dos professores, pode-se notar que a baixa remuneração é um dos pontos preponderantes nos descontentamentos com sua categoria profissional. Outros trabalhos apresentam os baixos salários como motivo de insatisfação pelos docentes em todo o país, incluindo atuantes na disciplina de Ciências (LOPES, 2018; LIMA; VASCONCELOS, 2008), demonstrando que trata-se de um problema estrutural no Brasil (FERREIRA *et al.*, 2020; LOURENCETTI, 2014).

Vale destacar que os salários são de grande prestígio na sociedade contemporânea e carregam um fardo de serem indispensáveis, visto que pertencemos a um sistema econômico capitalista. A falta de salários dignos para os professores afetam diversos aspectos, como o sentimento de desvalorização do magistério, falta de interesse dos jovens em ingressar nessa profissão, alta demanda de trabalho para os educadores e prejuízo no desempenho de suas funções escolares (LOURENCETTI, 2014).

A inadequação salarial dos docentes impulsiona muitos a procurarem outras instituições de ensino, com a intenção de ampliarem seus salários. Desse modo, precisam enfrentar carga horária extensa e cansativa, trabalhando em muitas escolas, com várias turmas e um número expressivo de alunos. Sem contar, que alguns têm outras formas de renda. Essa jornada de trabalho excessiva, provoca a ausência de momentos que possibilitem o envolvimento em pesquisas, estudos, projetos adicionais e até mesmo no planejamento. Conforme Lourencetti (2014, p. 21), a intensa rotina desencadeia “[...] a falta de tempo dos professores para se dedicarem ao próprio trabalho”. É baseado neste fenômeno, que a P1 explica seu desagrado.

O quantitativo de horas trabalhadas é variável entre os professores de forma geral, mas não se restringe aos momentos em que estão no espaço escolar ou efetivamente em sala de aula. As atividades executadas pelos educadores abrangem também a dedicação de horas extras para planejar as aulas, preparar atividades, elaborar e corrigir as provas, dentre outras tarefas (LOURENCETTI, 2014; BARBOSA, 2013). De acordo com Barbosa (2013), 57% dos professores dos anos finais do Ensino Fundamental possuem jornada de trabalho de 40 horas ou mais por semana, excluindo as atividades excedentes citadas acima. Com isso, resulta em um período de trabalho ainda maior.

Inclusive relativo a carga horária, um dos professores participantes falou a respeito da sua quantidade de turmas, e isto pode está correlacionado ao número elevado de alunos que cada professor é encarregado. Segundo os resultados obtidos por Albuquerque *et al.* (2018, p.11) “Carga horária semanal, número de turmas por professor e número de alunos por turma apresentaram relação positiva para a ocorrência de sofrimento mental”.

No tocante a desvalorização social sofrida pela categoria docente no Brasil, existem algumas causas que podem ser associadas a este contexto: 1) perda de autonomia dos professores, tendo suas atividades orientadas por elementos históricos e políticos; 2) formação deficiente dos docentes nas universidades, levando em conta que a qualidade do ensino recebida determina a qualidade da formação profissional; 3) falta de investimentos governamentais na educação; 4) baixa remuneração do trabalho; 5) aumento das exigências, causando a sobrecarga do professor; 6) concepções patriarcais intrínsecas à docência como trabalho exercido por mulheres (FERREIRA *et al.*, 2020; LOURENCETTI, 2014; SANTOS, 2015).

Em decorrência da desvalorização dos educadores ser expressa de modo crítico na esfera nacional, o PNE apresenta em sua Meta 17 essa questão objetivando:

Valorizar os (as) profissionais do magistério das redes públicas de educação básica de forma a equiparar seu rendimento médio ao dos (as) demais profissionais com escolaridade equivalente, até o final do sexto ano de vigência deste PNE (BRASIL, 2014, p. 1).

Para o PNE, a valorização profissional docente pode ser garantida apenas com um aumento do rendimento médio, quando comparado a outros profissionais com mesmo nível de escolaridade. Porém, para atingir a verdadeira valorização docente é preciso uma união de diversos componentes, como políticas educacionais para a formação inicial, salários justos, condições dignas de trabalho, jornada de trabalho reduzida, plano de carreira e formação continuada (HYPOLITO, 2015; WEBER, 2015).

É válido perceber que os professores analisados apresentaram pontos de satisfação e insatisfação com sua profissão, dando destaque para as vantagens e desvantagens presentes. Nessa perspectiva, Dias e Nascimento (2020) ressaltam que a satisfação ou insatisfação dos educadores está relacionada a fatores internos como emoções,

identificação e vivências, quanto externos como remuneração, condições de trabalho e prestígio social.

A fim de aprofundar os resultados ao objetivo da presente pesquisa, no próximo item serão apresentadas as concepções dos docentes sobre a BNCC da área de Ciências da Natureza.

4.2 As concepções dos docentes sobre a Base Nacional Comum Curricular para a área de Ciências da Natureza

A princípio, quanto às análises das concepções dos professores acerca da BNCC, foi levantado o questionamento sobre os conhecimentos que os entrevistados acreditam ter sobre esse documento normativo.

4.2.1 *Concepções sobre a BNCC de Ciências e as unidades temáticas*

As falas dos docentes foram reunidas em uma única unidade de registro, por apresentarem semelhanças em suas temáticas. A U5 está associada ao pouco conhecimento que os professores portam sobre a BNCC, como exposto a seguir:

“Eu considero que conheço pouco. Porque se eu disser que conheço bem, estaria afirmando que parei para estudar a BNCC como um todo e não fiz isso” (P1).

“Eu considero que eu me encaixo em ‘conheço pouco’. Ouvi um pouco sobre a BNCC, mas não tenho muito conhecimento” (P2).

“Vou dizer com toda sinceridade, eu conheço pouco sobre a BNCC. [...] claro que a gente vai pesquisando e olhando algumas coisas, mas mesmo assim eu conheço pouco a BNCC” (P3).

Todos os professores entrevistados declaram conhecer pouco da BNCC, o que pode afetar o exercício docente. Embora este cenário não seja o adequado para os educadores, outros estudos retratam o conhecimento insuficiente dos professores com relação à BNCC, tal como os indicados acima.

Nos dados obtidos por Guimarães e Castro (2020), 60% dos professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental analisados no trabalho, disseram conhecer pouco a BNCC. Esses educadores justificaram seu vago conhecimento por

apenas terem escutado a respeito do documento de forma rápida em notícias da imprensa, mas em nenhum momento tinham lido o mesmo.

Dessa maneira, Macedo (2018) analisou professores de todas as áreas de conhecimento presentes no Ensino Fundamental e todos os participantes na pesquisa já tinham ouvido falar da BNCC, porém poucos analisaram profundamente o documento. Alguns ainda não apresentaram qualquer interesse em explorar a base. Não apenas professores graduados expressam essa falta de conhecimento com relação à BNCC, como também licenciandos. O resultado das falas dos docentes pesquisados vão ao encontro dos dados de Salvatierra (2021), que realizou sua pesquisa com indivíduos que ainda estavam no ambiente universitário e apenas 14% leram algumas partes do documento, além de nenhum deles ter feito uma leitura completa.

Deficiências na comunicação entre as políticas educacionais e os docentes, são capazes de provocar problemas amplos no campo da educação (RODRIGUES, 2020). Dessa maneira, reafirmando as considerações expostas por Lopes (2004) e Thiesen (2012) referente às dificuldades expressivas dos docentes no entendimento de teoria curricular, política curricular e currículo escolar.

Nesse contexto, as políticas educativas são impostas aos professores e para que haja sua concretização na prática, é necessário realizar sua interpretação e tradução. A interpretação está relacionada a uma leitura rica e crítica, gerando questionamentos de como pensam e compreendem as políticas pedagógicas. Já a tradução, é a efetivação da política na ação prática. Nesse caso, quando há carência de conhecimentos sobre as políticas educacionais não ocorre a interpretação, tampouco a tradução. Por isso, não desenvolvem os efeitos esperados na educação (RODRIGUES, 2020).

Alguns autores encontraram informações semelhantes a respeito da falta de compreensão que os professores indicam ter sobre os documentos oficiais (SILVA; BASTOS, 2012; SOUZA, 2018; RICARDO; ZYLBERSZTAJN, 2007; MACAU, 2006). Ao investigar a presença dos PCN na formação inicial de professores de Ciências da Natureza, Ricardo e Zylbersztajn (2007) destacam em seus resultados que uma grande parcela dos participantes não conhecia os PCNEM no momento das entrevistas. Com relação a isso, ressaltam que os futuros professores podem enfrentar dificuldades no entendimento de noções próprias do documento e na implementação dessas propostas em sala de aula. Similarmente, Souza (2018) encontrou uma fragilidade no conhecimento das

DCN por professoras analisadas. A autora atribui essa fragilidade do conhecimento das docentes, a possíveis hiatos ocasionados por falhas na formação inicial e continuada.

Pode-se citar algumas causas prováveis para esse desconhecimento evidenciado tanto com a BNCC, como com as diretrizes anteriores. As supostas razões são: a falta de tempo ou de interesse para o aperfeiçoamento nas propostas curriculares, de formações pertinentes e de discussões sobre as orientações contidas nos documentos (MACAU, 2006).

Diante desse ponto de vista, Silva e Bastos (2012) afirmam que a ausência de formações (iniciais e/ou continuadas) adequadas sobre os saberes curriculares, que incluem o conhecimento das propostas curriculares oficiais, podem afetar a eficácia do trabalho docente, como também a melhoria da qualidade da Educação Básica.

Apesar de considerar conhecer pouco sobre a BNCC, a professora P1 expõe um crítica ao documento normativo afirmando:

“Eu entendo que os profissionais envolvidos na elaboração desses documentos possuem muito estudo relacionado à educação e ao ensino. Eu compreendo também que é necessário uma padronização a nível nacional, mas para mim é muito difícil pensar em padronizar quando os públicos são diferentes. Como é possível padronizar um conteúdo para a Região Norte, para Região Sul e para a Região Nordeste do Brasil? O público do país é muito variável em diversos aspectos, em cultura e principalmente em questões socioeconômicas. As necessidades e a realidade são muito complicadas. Então, como padronizar com o público com perspectivas diferentes?” (P1).

Dessa maneira, a BNCC atribui aos currículos brasileiros uma concepção de universalidade e centralização. Conforme a tendência curricular tradicional descrita por Franklin Bobbit e Ralph Tyler, na qual o currículo é apenas um instrumento de conversão dos educandos em mão de obra qualificada para o mercado de trabalho (LOPES; MACEDO, 2011; SCHMIDT, 2003).

No momento em que a base deixa de atender as diversidades de culturas, valores, crenças e linguagens existentes nas escolas, tende à homogeneidade dos currículos e ao distanciamento da realidade (FREITAS; SILVA; LEITE, 2018). A padronização dos currículos ocasiona o enfraquecimento da diversidade nas práticas e vivências pedagógicas e também da diversidade na vida de professores e alunos. Tendo em vista que, a pluralidade é pertinente às tendências curriculares críticas e pós-modernas, logo são relevantes para a prática docente atual (MOREIRA, 1997; SCHMIDT, 2003). Uma

vez que a escola é definida como um ambiente de construção de identidades, deve ser percebida como uma instituição que demonstra a multiplicidade (BATISTA; LUGLI; RIBEIRO, 2018).

Além disso, a implementação de um currículo comum é constantemente associada à expectativa de melhora na qualidade da educação brasileira e diminuição da desigualdade social (MATTOS; TOLENTINO-NETO; AMESTOY, 2021). Porém, a efetivação de políticas educacionais dessa natureza está longe de oferecer avanços para a educação ou reduzir as desigualdades. Apenas expandem a responsabilização dos profissionais da educação por resultados positivos e objetivos a serem atingidos, sem que os mesmos tenham sequer recursos materiais e formativos para a execução (FREITAS; SILVA; LEITE, 2018).

Para que o professor seja capaz de concordar ou discordar com as diretrizes estabelecidas pela BNCC, é primordial ter o mínimo de conhecimento. A escola precisa responsabilizar-se pela formação docente, “[...] afinal os professores precisam conhecer a proposta da BNCC para compreender os padrões estabelecidos por ela, pois isso influenciará todo processo educacional” (SOCORRO; QUEIROZ, 2021, p. 9).

Vale destacar que, os professores P1 e P3 atribuíram o conhecimento que têm sobre a BNCC, ainda que pouco, devido as formações oferecidas pela SME e relataram: *“Na verdade nós tivemos formações da Prefeitura sobre BNCC e o pouco conhecimento que tenho foi devido essas formações”* (P1); *“Ainda bem que a Prefeitura de Fortaleza tem um curso de formação continuada com os professores e teve sobre a BNCC”* (P3). Mais adiante essas informações serão detalhadas e analisadas em uma unidade de registro à parte (Item 4.2.4, p. 97).

Em contrapartida, o P2 atrelou seu conhecimento reduzido à falta de exposição consistente sobre a BNCC na universidade durante sua graduação.

“O período em que fiz a licenciatura que foi no ano de 2018. Falaram um pouco sobre a BNCC, mas não tinha uma disciplina específica que falava sobre isso. [...] talvez seja complicado falar só sobre esse conteúdo em uma disciplina, mas eu senti falta desse assunto na matriz do curso. [...] então, na minha época de graduação foi abordado muito pouco, por isso que eu considero o meu conhecimento ser pouco” (P2).

Como dito pelo professor no trecho acima, sua graduação em licenciatura sucedeu no ano de 2018 e não houve muitas discussões sobre a BNCC na época. Diante disso,

usou o presente contexto para justificar sua deficiência de conhecimento quanto à base. Inclusive destacou a ausência de uma disciplina específica que abordasse conteúdos dessa natureza na matriz curricular de seu curso de graduação, indicando a lacuna existente no período.

Porém, atualmente após a Resolução CNE/CP nº 02/2019, de 20 de dezembro de 2019, é obrigatória a exposição das políticas curriculares, pois essa estabelece que os currículos dos cursos de formação de docentes devem ter como referência a BNCC (BRASIL, 2019). De acordo com o Art. 12 da resolução, os cursos de licenciatura devem tratar sobre:

I - currículos e seus marcos legais:

- a) LDB, devendo ser destacado o art. 26-A;
- b) Diretrizes Curriculares Nacionais;
- c) BNCC: introdução, fundamentos e estrutura; e
- d) currículos estaduais, municipais e/ou da escola em que trabalha (BRASIL, 2019, p.6).

A Resolução CNE/CP nº 02/2019 provoca mudanças nas matrizes dos cursos de licenciatura, com o objetivo de que todos os docentes tenham acesso às aprendizagens essenciais mencionadas na BNCC e que suas práticas desenvolvidas em sala de aula estejam em paralelo com a base (BRASIL, 2019).

Contudo, a atitude de atrelar a ação docente às orientações de um documento determinado, é considerada por autores um retrocesso para a educação. Sobretudo, pelo fato dessas legislações terem como propósito o alcance de competências e habilidades, conforme as perspectivas do capital. A longo prazo, políticas controladoras como essa, podem atribuir ao docente a mera função de aplicador de técnicas e conteúdos preestabelecidos. Assim, perdendo o caráter questionador e reflexivo próprio da ação pedagógica (OLIVEIRA; SILVA, 2021; FREITAS; MOLINA, 2020; GONÇALVES; MOTA; ANADON, 2020).

Os cursos de licenciatura precisam discutir, analisar e avaliar as orientações sugeridas pela BNCC, com o intuito de favorecer a formação docente através do entendimento das diretrizes educacionais ou curriculares e do seu uso apropriado no futuro exercício do magistério. Além disso, o debate de propostas referidas por uma política educacional durante a formação inicial docente, auxilia o professor a compreender sua função no ato de educar segundo determinado documento, e assim

desenvolver sua identidade profissional conforme suas próprias conclusões (RODRIGUES, 2020).

As concepções dos professores sobre as unidades temáticas propostas pela BNCC para a área de Ciências nos anos finais foram aglutinadas na U6, levando em consideração a homogeneidade dos trechos selecionados das falas dos entrevistados.

“Conheço sim. São três unidades, chamadas Terra e universo, Vida e evolução e a outra não me recordo no momento. As unidades temáticas são de fácil compreensão, já que é a forma com que nós trabalhamos em nosso planejamento” (P1).

“Eu posso dizer que conheço sim as unidades, a partir da distribuição apresentada nos livros dos alunos, mas se você me perguntar ‘Quais são os nomes?’. Talvez eu não vou poder responder” (P2).

“Conheço sim. [...] é Matéria e energia, Terra e universo... Eu sei que são três né? E a outra é relacionada à Biologia, só não me lembro o nome agora” (P3).

Diante das narrativas dos professores supracitados, todos dizem conhecer as unidades temáticas do componente de Ciências. Entretanto, pode-se perceber que não possuem domínio básico sobre as unidades. Esta inferência é cabível, devido a incapacidade dos docentes em citar os nomes de todas. É importante ressaltar, que nenhum dos entrevistados descreveu o que são as unidades temáticas segundo a BNCC. Apenas a P1 descreveu as unidades de maneira sintética dizendo: “[...] de acordo com as unidades temáticas ocorre a distribuição dos conteúdos” (P1).

Vale relembrar, que cada componente curricular do Ensino Fundamental dispõe de suas unidades temáticas, estas unidades agrupam os objetos de conhecimento e cada objeto de conhecimento contém suas habilidades. Assim sendo, o componente curricular de Ciências nos anos finais tem três unidades temáticas (UT) que são: Matéria e energia, Vida e evolução e Terra e universo (BRASIL, 2018).

Resumidamente, a unidade temática Matéria e energia aborda as temáticas que envolvem a natureza da matéria e suas respectivas transformações, e os diferentes tipos, fontes e usos da energia em nosso cotidiano moderno. A unidade Vida e evolução trata sobre as características e necessidades dos seres vivos, particularidades dos ecossistemas e interações dos seres vivos entre si e com o ambiente. Além de considerar a preservação da biodiversidade e os ecossistemas brasileiros. Já a unidade Terra e Universo contempla aspectos inerentes da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes. Também explana

acerca da observação do céu, do planeta Terra e dos principais fenômenos celestes (BRASIL, 2018).

Conforme Compiani (2018, p. 97) “Lendo essas unidades temáticas, claramente temos os conteúdos de física e química na UT-1, de biologia na UT-2 e de geociências e astronomia na UT-3”. É importante destacar que esses conteúdos já eram abordados por políticas curriculares anteriores à BNCC. No entanto, a mudança crucial prescrita no documento normativo foi quanto à distribuição dos conteúdos de Ciências entre as séries dos anos finais, que será discutida adiante.

No que concerne a falta de entendimento dos professores de Ciências sobre as unidades temáticas descritas pela BNCC, outros estudos também retratam situações semelhantes. Nesse contexto, Guimarães e Castro (2020) expuseram em sua pesquisa que ao questionar os participantes sobre quais eram suas opiniões a respeito do emprego das três unidades temáticas de Ciências em suas respectivas práticas pedagógicas, 56% disseram “Não sei responder”. Os autores ainda ressaltam que “A principal mudança da BNCC no ensino de Ciências está relacionada com os temas trabalhados por ano de escolaridade. Com essa questão, percebeu-se a falta de reflexão dos professores com relação a essa mudança” (GUIMARÃES; CASTRO, 2020, p. 14).

Dessa forma, recomenda-se que o educador assuma uma posição de pesquisador e conhecedor dessa política educacional, mediante análises extensas e reflexivas. Reflexões não apenas dos aspectos gerais, como também das competências, unidades temáticas e habilidades, a fim de buscar mecanismos de ligação com o ambiente escolar (MARIANI; SEPEL, 2021).

Para Ramos e Santana (2020) no momento em que as unidades temáticas de Ciências são incompreendidas pelos docentes, existe a possibilidade de que tanto as unidades, quanto os objetos de conhecimento sejam expostos de forma isolada para os alunos. Os pesquisadores salientam inclusive, que o distanciamento entre as unidades e os conteúdos pode afetar de modo direto o desenvolvimento do letramento científico nos estudantes, que é algo amplamente debatido no documento.

O próximo tópico, abordará a concepção dos professores entrevistados referente a distribuição dos conteúdos de Ciências propostos pela BNCC ao longo dos anos finais.

4.2.2 *Concepções sobre a disposição dos conteúdos nas unidades temáticas da BNCC de Ciências*

De acordo com a disposição dos conteúdos de Ciências nos anos finais, em conformidade com as unidades temáticas, a U7 concentra as falas dos docentes que expressaram discordar com a distribuição apresentada pela BNCC.

“[...] eu sei em relação às mudanças de conteúdo. O que inclusive, eu como professora de Ciências, não simpatizei muito com essas modificações. Em algumas turmas eu considero que tiveram mudanças legais e favoráveis. Como foi o caso do 9º ano, que teve uma distribuição interessante dos conteúdos, mas eu acho que a distribuição dos conteúdos nas turmas de 7º e 8º ano, particularmente não gostei” (P1).

“Eu segui a ordem dos livros, mas eu não concordo com a distribuição exposta no livro que é consequência da BNCC. Eu segui pelo fato de ser um professor temporário e a professora em que estou substituindo seguia o livro. Então eu não iria alterar essa dinâmica, mas não gosto” (P2).

Nos trechos descritos, os docentes afirmaram não aprovar a distribuição sugerida pela BNCC para os conteúdos de Ciências nos anos finais. No entanto, quais são as mudanças nos conteúdos anunciados pelos professores? Para responder esse questionamento, é preciso expor de que maneira os conteúdos eram abordados antes da inserção da BNCC como documento norteador obrigatório.

Anteriormente as temáticas de Ciências, nos anos finais do Ensino Fundamental, eram distribuídas entre as séries de modo linear e sequencial. O 6º ano compreendia assuntos de Geologia e Astronomia, no 7º ano eram expostos conceitos sobre os Seres Vivos, o 8º ano incluía conteúdos de Anatomia e Fisiologia Humana e no 9º ano eram apresentadas noções sobre Química e Física (RAMOS; SANTANA, 2020). Diante disso, Milaré e Alves Filho (2010) reiteraram:

Quando o Ensino de Ciências passou a permear as demais séries do correspondente ao ensino fundamental atual, estes conteúdos foram distribuídos entre elas: Água, Ar e Solo para o sexto ano; Botânica e Zoologia para o sétimo ano; Corpo Humano para o oitavo ano e, finalmente, Química e Física para o nono ano (MILARÉ; ALVES FILHO, 2010, p. 103).

É possível que essa divisão privilegiava os assuntos com viés biológico, deixando a desejar em elementos da Química e Física que são tratados apenas no último ano do

Ensino Fundamental (RAMOS; SANTANA, 2020). Apesar disso, para a professora (P1) essas mudanças causaram dificuldade e resistência durante o processo de recepção das novas diretrizes indicadas na BNCC.

“Inclusive, tive dificuldade e resistência em aceitar essas mudanças. Porque já tínhamos algo padronizado para cada série. No 6º ano, por exemplo, sabíamos que íamos trabalhar [o tema] planeta Terra, solo, água, ciclos e problemas ambientais. Já no 7º ano eram trabalhados os Seres Vivos, no 8º o Corpo Humano e assim por diante” (P1).

Após a determinação da BNCC, os conteúdos foram reestruturados e não são apresentados como exposto no fragmento. Nesse contexto, o objetivo da BNCC é promover aos educandos uma formação integral e o desenvolvimento de conhecimentos interdisciplinares, mediante o acesso a todas as áreas durante os anos finais do Ensino Fundamental. Desse modo, os alunos de 6º a 9º ano estão tendo noções de Química e Física na unidade temática Matéria e energia, conhecimentos específicos de Biologia na unidade temática Vida e evolução e conceitos sobre Geociência e Astronomia na unidade Terra e universo (RAMOS; SANTANA, 2020).

Quanto a isso, a professora (P1) embora declarar anteriormente que conhece pouco a estrutura da BNCC, sabe de modo genérico como ocorre a distribuição dos conteúdos dentro das unidades temáticas.

“Com essa nova distribuição dos conteúdos, dividiram-se em três partes, basicamente uma parte para Química, uma parte para Física e outra parte para Biologia. E para mim no 6º, no 7º e 8º ficou uma divisão e distribuição estranha” (P1).

Assim, a pergunta levantada outrora, a respeito de quais eram as mudanças na distribuição dos conteúdos sugeridas pelo documento normativo, é respondida. Por esse motivo, surge um outro novo questionamento: será que na concepção dos professores a nova distribuição, e consequentemente a meta de formação interdisciplinar dos alunos, funciona na prática? É isto que será discutido adiante.

Os professores, descreveram o porquê da insatisfação com a base, citando a existência de algumas lacunas e assuntos desordenados como exemplos.

“O documento privilegia muito a parte de Astronomia, que inclusive se repete bastante. Porque é abordada um pouco no 6º, um pouco no 7º, um pouco no 8º

e ver novamente no 9º ano. O que é contraditório em relação a conteúdos, como o corpo humano e os seres vivos que foram retirados do documento. Conteúdos esses que deveriam estar no 7º e no 8º ano. [...] eles retiraram totalmente ou fragmentaram de uma maneira que eu não achei legal para os alunos aprenderem. Então, na minha opinião como professora de Ciências, essas modificações não foram interessantes” (P1).

Primeiro ponto destacado pela professora (P1) é a recorrência dos conteúdos de Astronomia no decorrer dos anos finais. O presente cenário pode ser justificado devido a estruturação dos assuntos em espiral pela BNCC, inclusive esse ponto será discutido adiante (BRIZUEÑA; VASCONCELOS, 2020). Diante disso, a professora (P1) ressalta a valorização em demasia da Astronomia na disciplina de Ciências nos anos finais, e é evidente o aumento dos conhecimentos dessa temática segundo a BNCC (COMPIANI, 2018). Reis e Ludke (2019, p. 154) ao comparar os PCN e a BNCC apontaram que “[...] o ensino de Astronomia também é indicado na unidade temática ‘Terra e Universo’, a diferença está na amplitude do tema, visto que, é contemplado em todo o Ensino Fundamental”.

Levando em consideração a unidade Terra e universo, pode-se observar o motivo pelo qual a professora (P1) destacou a repetição de alguns temas. No 6º ano, o objeto de conhecimento “Forma, estrutura e movimentos da Terra” apresenta a seguinte habilidade:

(EF06CI14) Inferir que as mudanças na sombra de uma vara (gnômon) ao longo do dia em diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol (BRASIL, 2018, p. 345).

A habilidade referida acima discute os movimentos da Terra que são responsáveis por fenômenos astronômicos relacionados ao amanhecer, entardecer e anoitecer. De forma semelhante, o conteúdo é abordado novamente pela mesma unidade temática no 8º ano com o objeto de conhecimento “Sistema Sol, Terra e Lua” e suas respectivas habilidades (BRASIL, 2018).

(EF08CI12) Justificar, por meio da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua.

(EF08CI13) Representar os movimentos de rotação e translação da Terra e analisar o papel da inclinação do eixo de rotação da Terra em relação à sua

órbita na ocorrência das estações do ano, com a utilização de modelos tridimensionais (BRASIL, 2018, p. 349).

Nesses trechos da BNCC, é possível observar com bastante nitidez a duplicação dos conteúdos pertinentes aos movimentos de rotação e translação da Terra. Nos quais, são explanados tanto no 6º ano, quanto no 8º ano. Esses conteúdos relativos às posições e composições do Sol, Terra e outros planetas do Sistema Solar também são considerados no 9º ano, nos objetos de conhecimento “Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo”, “Astronomia e cultura”, “Vida humana fora da Terra”, “Ordem de grandeza astronômica” e “Evolução estelar” (BRASIL, 2018).

(EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).

(EF09CI15) Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.).

(EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares.

(EF09CI17) Analisar o ciclo evolutivo do Sol (nascimento, vida e morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta (BRASIL, 2018, p. 351).

Para Reis e Ludke (2019, p. 163) a “[...] BNCC orienta para um ensino gradual e progressivo ao longo de todo o Ensino Fundamental, possibilitando que os conhecimentos sobre Astronomia, por exemplo, sejam construídos e aprimorados a cada ano”. Ainda assim, segundo a concepção da professora entrevistada (P1), não é uma estratégia benéfica para o aprendizado dos alunos.

Outro ponto relatado é a exclusão de certos conteúdos na BNCC. Algumas pesquisas também salientam o “enxugamento”, a fragmentação e a exclusão de determinados conteúdos, como falhas do documento para a disciplina Ciências (FRANCO; MUNFORD, 2018; BIONDO *et al.*, 2019). Em vista disso, críticas foram relatadas espontaneamente pelos professores, durante as respostas. Os mesmos apresentaram alguns conteúdos que, de acordo com suas perspectivas, contêm inadequações.

Vale ressaltar que a professora P1, em uma de suas falas exibidas anteriormente disse que “[...] conteúdos, como o corpo humano e os seres vivos que foram retirados do documento” (P1), indicando a falta do assunto de classificação dos seres vivos na BNCC de Ciências. Conforme a pesquisa realizada por Guimarães e Castro (2020), a completa ausência do conteúdo dos seres vivos durante os anos finais, causou preocupação para os professores analisados. Diante desse cenário, a principal inquietação dos docentes participantes no trabalho dos autores é a provável falta de vínculo efetivo entre os estudantes e os demais organismos vivos existentes em nosso planeta, incluindo os endêmicos de nosso país.

No tocante aos sistemas do corpo humano, a professora (P1) desenvolveu sua concepção de maneira mais detalhada durante a entrevista dizendo que:

“[...] alunos do 8º ano não irão ver todos os sistemas do corpo humano nos anos finais do Ensino Fundamental, como o sistema digestivo. Só irão ter contato com esse conteúdo no Ensino Médio. Eles veem esse conteúdo no 5º ano dos anos iniciais e de uma forma bem simplificada, somente com noções de estrutura. Não veem mais durante os anos finais e passam a ver somente no Ensino Médio. Então, alguns conteúdos importantes do corpo humano foram totalmente perdidos” (P1).

A partir desse relato, juntamente com a análise da BNCC de Ciências, observa-se que em relação aos conteúdos do corpo humano, os discentes dos anos finais terão acesso somente aos sistemas nervoso, locomotor e reprodutivo. Além disso, os sistemas locomotor e nervoso são expostos no 6º ano e os sistemas reprodutivos no 8º ano, ambos na unidade temática Vida e evolução (BRASIL, 2018). No 6º ano, os sistemas locomotor e nervoso são representados pelas habilidades a seguir:

(EF06CI06) Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.

(EF06CI07) Justificar o papel do sistema nervoso na coordenação das ações motoras e sensoriais do corpo, com base na análise de suas estruturas básicas e respectivas funções.

(EF06CI09) Deduzir que a estrutura, a sustentação e a movimentação dos animais resultam da interação entre os sistemas muscular, ósseo e nervoso.

(EF06CI10) Explicar como o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado por substâncias psicoativas (BRASIL, 2018, p. 345).

No 8º ano, os sistemas reprodutivos possuem as habilidades descritas adiante:

(EF08CI07) Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos.

(EF08CI08) Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso (BRASIL, 2018, p. 349).

Dessa maneira, nota-se a ruptura dos conhecimentos anatômicos e fisiológicos humanos. Piccinini e Andrade (2018, p. 44) alertam que “[...] esta visão de corpo segmentado, instrumental, uma visão mecânica, é um retrocesso do ponto de vista dos conhecimentos acumulados, seja no campo biológico, seja no campo da educação em ciências”.

Corroborando com o ponto de vista da prejudicialidade da segmentação e exclusão dos conteúdos do corpo humano na BNCC, Biondo *et al.* (2019, p. 155) declaram que há “[...] a necessidade de superação da visão fragmentada do corpo, uma vez que tal abordagem dificulta a compreensão do funcionamento fisiológico integrado do organismo humano e suas relações com questões sociais e culturais”.

Acrescente-se, que no 7º e 9º ano os sistemas do corpo humano não são mencionados de modo direto. Sem contar, que os sistemas digestório, circulatório, respiratório e urinário foram suprimidos do documento (GUIMARÃES; CASTRO, 2020; BIONDO *et al.*, 2019; PICCININI; ANDRADE, 2018). Segundo Guimarães e Castro (2020), a ausência de explanação sobre os sistemas circulatório e respiratório, pode favorecer a continuidade de noções estereotipadas dos órgãos. No caso do coração, órgão pertencente ao sistema circulatório, é visto apenas como responsável pelo sentimento do amor e representado com desenhos discrepantes da imagem real. Outro exemplo é a visão reducionista do pulmão, como órgão que promove a respiração, sem compreender que um pulmão é menor que o outro ou que a tosse é uma processo de autodefesa do pulmão.

Além da retirada de alguns dos sistemas, Valentim (2018) aborda o erro conceitual na base, no que se refere a definição de sistema locomotor no 6º ano. Para o autor a nomenclatura correta deveria ser aparelho locomotor e não sistema locomotor, pois é composto pela associação de três sistemas, o esquelético, muscular e nervoso.

O professor (P2) também destaca outros conteúdos que foram fragmentados pela BNCC durante os anos finais e que em sua concepção afetam negativamente a aprendizagem dos alunos.

“Eu não concordo com essa distribuição. Porque existem temas que os alunos precisam saber um pouco antes de entrar em outro. Exemplo disso, como eu vou falar sobre evolução ou genética, sem antes ter falado sobre célula? Como eu vou falar sobre diversidade dos seres vivos, sem o meu aluno saber o que é um organismo unicelular ou multicelular? Ou até mesmo, o que é uma célula e que existem células de formas diferentes? Acredito que tem que partir do professor a introdução desses conteúdos que ficam desconexos. Porque para mim não tem como o aprendizado ser efetivado com essa falha nos conteúdos” (P2).

Na opinião do professor é questionável o processo de distribuição dos conteúdos realizado pelo documento, mencionando a necessidade de vínculo entre algumas temáticas. Quanto aos conteúdos de evolução e genética, os primeiros citados por P2, são abordados na unidade temática Vida e evolução no 9º ano, com os objetos de conhecimento “Hereditariedade” e “Ideias evolucionistas”. Diante da fala do entrevistado, é possível identificar a dificuldade de lecionar esses assuntos sem antes haver uma exposição sobre a célula. Visto que, esse conteúdo não é discutido no 9º ano e sim no 6º ano, no objeto de conhecimento “Célula como unidade da vida”. Vale ressaltar, que conforme Silva (2019) os conceitos de evolução biológica após a BNCC continuam sendo expostos como blocos, com noções de hereditariedade e paleontologia. Por isso, o conhecimento evolutivo deve ser apresentado em uma perspectiva integradora com os demais assuntos.

Semelhantemente, a diversidade dos seres vivos foi mencionada pelo professor (P2) como um tema que carece de introdução, com o auxílio de conceitos celulares. Assim como os conteúdos de evolução e genética, a biodiversidade também é apresentada no 9º ano, no objeto de conhecimento “Preservação da biodiversidade”, distante da Citologia vista no 6º ano (BRASIL, 2018).

Ademais, o docente (P2) enfatiza a desconexão entre conteúdos, acarretando a dificuldade para a compreensão dos conhecimentos de Ciências. Nesse contexto, o sistema de ordenação das temáticas na BNCC, pode desenvolver nos estudantes a visão de que os temas científicos são isolados uns dos outros (VALENTIM, 2018). Em concordância com isso, Biondo *et al.* (2019, p. 154-155) afirmam que “[...] a reorganização curricular indicada pela BNCC para a disciplina Ciências propõe uma fragmentação de temáticas que pode dificultar a integração entre conteúdos relacionados”.

Mais um tópico levantado pelos professores entrevistados que merece ser discutido, é a alta complexidade de alguns dos temas explanados ao longo do 6º ano segundo o documento normativo. Posto isto os docentes salientaram que:

“Alguns conteúdos do 6º ano são muito complexos para essa série. Na minha opinião, a divisão não ficou muito boa. [...] por exemplo, certos assuntos da Física, conteúdo de lentes, estão presentes no 6º ano. Outro exemplo, o assunto de sistema nervoso no 6º ano. O que na minha opinião não funciona muito bem. Já que o aluno nessa idade não tem maturidade para o entendimento completo sobre sistema nervoso, nem sobre lentes. E sem contar que eles não têm nenhuma noção sobre sistemas. Então, no meu ponto de vista está um pouco desordenado” (P1).

“A crítica que eu faço aos conteúdos é que eles poderiam, por exemplo, colocar conteúdos mais fáceis no 6º ano. Porque nós sabemos que tem Física lá também. Então colocar conteúdos mais fáceis primeiramente, para nas outras séries seguintes colocar os conteúdos mais complexos” (P3).

Observa-se que os dois professores concordam que o assunto de lentes corretivas, pertencente a Física, é de difícil compreensão para os alunos do 6º ano. Os docentes fundamentaram esse pensamento relatando que os educandos que estão nessa turma ainda não possuem maturidade suficiente, para que sejam capazes de entender e absorver tais conceitos.

Para os autores Guimarães e Castro (2020), o fato de após a BNCC o 6º ano ter uma grande quantidade de conteúdos que eram das duas últimas séries dos anos finais, desperta apreensão nos docentes de Ciências. Nesse sentido, as principais preocupações dos professores é a necessidade de uma maturidade de estudo superior dos estudantes, o que pode ser desafiador. Visto que, o 6º ano é o primeiro ano dos anos finais e é marcado por amplas adaptações.

Sob o mesmo ponto de vista Biondo *et al.* (2019) dizem que,

Questiona-se, por exemplo, a localização dos processos de ensino-aprendizagem com o tema lentes corretivas no sexto ano. Nessa idade as crianças não têm maturidade cognitiva para aprofundar conhecimentos sobre o funcionamento do sistema nervoso humano e sobre óptica geométrica para ampliarem seus saberes sobre lentes. Há um alto teor de abstração nos processos de cognição envolvidos na aprendizagem desses conteúdos e grande parte dos estudantes do sexto ano encontra-se no estágio de desenvolvimento de inteligência operatória concreta, cujo processo de aprendizagem está ancorado e relativamente dependente de experiências e realidades concretas/observáveis (BIONDO *et al.*, 2019, p. 156).

Diante disso, reconhece-se a dificuldade que os educadores estão enfrentando para cumprir os preceitos propostos pela BNCC para os conteúdos de Ciências. Acrescente-se que essas lacunas podem resultar em obstáculos severos e irreversíveis para os estudantes, no que concerne a compreensão do conhecimento científico.

Outro ponto interessante que se sobressai na fala dos professores quanto a estruturação dos conteúdos de Ciências nos anos finais, é a falta de linearidade tanto dos assuntos, quanto entre as unidades temáticas. Nos trechos das falas eles destacam:

“Eu acredito que a proposta do documento é sair do conhecimento linear que a gente tinha antes. Por exemplo, se estudássemos os seres vivos tinha toda uma continuidade e linearidade até finalizar o assunto. E agora estamos em uma distribuição dos assuntos em forma espiral, onde cada turma tem conteúdos de Química, Física e Biologia. [...] então, quebra um assunto e começa outro” (P1).

“Eu acho que o problema é como as unidades são estruturadas e como os temas são organizados ao longo do livro didático. O que eu percebo é uma quebra do conteúdo. Não tem uma linearidade. [...] então, eu particularmente acho que a estruturação do livro deveria ser refeita, e consequentemente a BNCC. Já que o livro didático é apenas um material didático baseado nas diretrizes do documento. A linearidade ajuda o professor e o aluno. Então, acho que a BNCC deveria ser voltada para formação do conhecimento do aluno. Para isso precisa ser repensado lá de cima, até chegar na escola. Falta uma comunicação entre as unidades temáticas e é isso que eu senti” (P2).

“Eu acho que a principal dificuldade é a quebra entre as unidades temáticas, e ocorre uma quebra de pensamento. A gente inicia o ano falando sobre matéria e energia e depois vai para mecanismos reprodutivos. Então, não tem essa constância entre os conteúdos” (P3)

É possível perceber que os professores indicam a carência de sequencialidade entre os conteúdos e também entre as unidades temáticas. Todavia, a BNCC de Ciências descreve o oposto, apontando que as três unidades temáticas (Matéria e energia, Vida e evolução e Terra e universo) “[...] devem ser consideradas sob a perspectiva da continuidade das aprendizagens e da integração com seus objetos de conhecimento ao longo dos anos de escolarização. Portanto, é fundamental que elas não se desenvolvam isoladamente” (BRASIL, 2018, p.329).

É digno de destaque a interpretação da professora P1 ao enfatizar que na sua concepção a distribuição dos assuntos pela BNCC ocorre de forma espiral. Desse modo, Brizueña e Vasconcelos (2020) afirmam que as três unidades temáticas de Ciências são organizadas em uma espiral de conhecimentos. Para os autores, os temas são apresentados de modo gradativo, de acordo com o desenvolvimento e a maturidade dos alunos no

decorrer dos anos. Nesse contexto de gradatividade dos conteúdos de Ciências, a BNCC frisa que as unidades temáticas possuem,

[...] habilidades cuja complexidade cresce progressivamente ao longo dos anos. Essas habilidades mobilizam conhecimentos conceituais, linguagens e alguns dos principais processos, práticas e procedimentos de investigação envolvidos na dinâmica da construção de conhecimentos na ciência (BRASIL, 2018, p. 330).

Porém, segundo o relato dos professores P1, P2 e P3 no cotidiano escolar e em sala de aula, esses métodos sugeridos pela BNCC não funcionam adequadamente. Para os professores entrevistados, a ausência de continuidade dos assuntos provoca a quebra do raciocínio, sendo maléfico para a aprendizagem dos conceitos em Ciências.

O professor P2 ressalta uma alternativa diante do presente cenário, com a intenção de melhorar as lacunas presentes na BNCC de Ciências.

“[...] talvez se tivéssemos mais liberdade com a distribuição do livro... Eu poderia muito bem dar uma unidade com Capítulo 1, 2 e 3, e pular para uma outra unidade que eu acredito que tenha mais conexão e depois voltar para essa outra unidade. Para que o aluno continue em uma linha de raciocínio. É por isso que eu digo que precisa de uma conversa entre as unidades mais fortes. Porque a unidade em si é bem estruturada, mas parecem que são blocos e eu não acho que o conhecimento seja um bloco” (P2).

No discurso acima, pode-se inferir que existe a imposição aos professores para que sigam a sequência dos conteúdos determinada pelo livro didático de Ciências. Além disso, constata-se a falta de autonomia do educador em realizar sua prática pedagógica como gostaria, conduzindo os assuntos conforme a sequência lógica da aprendizagem. Na perspectiva do professor (P2), essa mudança facilitaria a compreensão dos temas. Também é possível observar, a extensa dependência do professor para com o livro didático (ARAÚJO, 2016). O ideal é que os professores lecionam suas aulas de forma autônoma, não estabelecendo o livro didático como guia inalterável, e sim como uma ferramenta dentre outras disponíveis.

O professor (P2) enfatiza novamente, ao final de sua fala, o processo de segmentação dos conteúdos. Dessa vez, usa a expressão “conhecimento em blocos”. Como relatado anteriormente, outros autores como Franco e Munford (2018), Biondo *et al.* (2019) e Piccini e Andrade (2018), também ressaltam a fragmentação dos conceitos de Ciências indicada pela BNCC. Segundo Franco e Munford (2018, p. 166), declaram

que: “As alterações retomam as propostas tradicionais que valorizam o ensino tradicional e fragmentado do conhecimento científico” e não houve avanço significativo.

Mais uma desaprovação ao documento manifesta-se na fala da professora (P1), narrando que a inclusão da BNCC para alunos que estão no meio do processo formativo é prejudicial, devido a perda e repetição de alguns conteúdos.

“O principal problema na minha opinião, são em relação aos alunos. Por exemplo, os alunos que pegaram a BNCC a partir do 6º ano não sentiram tantas mudanças. Porque irão fazer todo o Ensino Fundamental II, agora anos finais, a partir da BNCC. Porém, os alunos que estão no meio dos anos finais, como 7º e 8º ano, pegam essa quebra de conteúdo e perdem conteúdo” (P1).

Assim como a implantação de outras políticas educacionais, o estabelecimento da BNCC nas escolas acarreta em danos na aprendizagem do estudante que encontra-se nas turmas do intermédio dos anos finais. Esse prejuízo está relacionado ao fato de que “[...] metade de seu Ensino Fundamental II terá sido conduzido a partir do arranjo curricular anterior a BNCC e metade terá sido formatado a partir da Base, com todas as repetições e omissões de conteúdos e temáticas que tal mudança irá acarretar” (BIONDO *et al.*, 2019, p. 159).

Levando em conta todos os pontos negativos discutidos pelos professores, quanto aos conteúdos de Ciências, é possível reconhecer que a BNCC atribui ao currículo preceitos ínfimos com conteúdos fragmentados e desconexos, contudo bastantes para a execução de funções simples no mercado de trabalho. Isso ocorre por efeito da expansão emergencial do mercado da educação, recorrente em uma sociedade capitalista (FRANCO; MUNFORD, 2018; PICCININI; ANDRADE, 2018).

Logo após, a professora (P1) finalizou sua fala expressando a ineficácia do letramento científico, apresentado pela BNCC como estratégia de abordagem para os assuntos de Ciências.

“A BNCC fala muito sobre letramento científico como estratégia para os conteúdos, mas sendo bem sincera falta até mesmo o letramento em língua português. Sabemos que o analfabeto é aquele que não sabe ler, mas estamos passando por um processo de analfabetismo estrutural e funcional. Os alunos sabem escrever, mal ou bem, sabem ler, mas não sabem interpretar e entender. [...] muitos alunos não compreendem o básico, não entendem uma tabela ou um gráfico simples no livro. [...] então na minha opinião, existe um analfabetismo funcional e o científico nem se fala. Porque se o aluno não sabe interpretar nem o básico, imagine dados e linguagens mais rebuscadas que é o caso da científica” (P1).

Segundo a BNCC de Ciências para o Ensino Fundamental, o letramento científico é uma ferramenta que deve auxiliar o aluno durante o processo de compreensão e interpretação do cotidiano, ambiente, sociedade e tecnologia, sendo capaz transformá-los com a colaboração dos conceitos científicos desenvolvidos (BRASIL, 2018). Nessa perspectiva, o documento propõe que o ensino de Ciências seja pautado com base em questões desafiadoras que “[...] estimulem o interesse e a curiosidade científica dos alunos e possibilitem definir problemas, levantar, analisar e representar resultados; comunicar conclusões e propor intervenções” (BRASIL, 2018, p. 322).

No entanto, a realidade dos professores que lecionam em escolas públicas brasileiras, é muito diferente daquilo que é retratado na teoria. Diante disso, a princípio a professora (P1) menciona a deficiência na alfabetização dos alunos, como uma das dificuldades para a efetivação do letramento científico em sua prática pedagógica.

Sob o mesmo ponto de vista, Branco *et al.* (2020) exibem informações sobre a Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA) que demonstram problemas acentuados de leitura enfrentados pelos discentes do Ensino Fundamental. Para os autores, a dificuldade em leitura e interpretação de textos podem afetar a execução não apenas das habilidades e competências, como também do letramento científico proposto pela BNCC para a área de Ciências.

Acrescente-se que outras características dos discentes dificultam a eficácia do letramento científico em instituições públicas, como “[...] ausência de hábito de leitura; distanciamento entre linguagem científica e coloquial; analfabetismo funcional; e dificuldades de acesso a boas fontes de informação” (BERNSTEIN, 2019, p. 35-36). Assim, corroborando com a concepção apresentada pela professora (P1).

Por fim, a professora P1 expõe mais alguns obstáculos existentes para a aplicação do letramento científico em suas aulas.

“A BNCC fala muito sobre esse letramento científico, mas aplicar ele de forma satisfatória em sala de aula nas escolas públicas, eu acho que não. Devido a infinidade de obstáculos existentes, desde a ausência de conhecimentos prévios vindos das séries anteriores, até mesmo essa questão da falta de linearidade dos conteúdos agora por conta da BNCC e de investimentos públicos” (P1).

Levando em consideração a narrativa acima, Martins e Nicolli (2019) salientam a relevância dos conhecimentos prévios do aluno durante o processo de desenvolvimento de um novo conhecimento em Ciências, podendo viabilizar o letramento científico. Desse modo, a carência de alguns conhecimentos preexistentes, pode dificultar a aquisição de um novo e mais amplo conhecimento científico.

Além disso, a professora (P1) destaca a falta de investimentos financeiros para as escolas públicas. Na presença de “[...] precariedade ou ausência de infraestrutura (laboratórios, bibliotecas, recursos tecnológicos), má gestão das verbas e projeto político-pedagógico das escolas desatualizado e indiferente aos anseios da comunidade local” (BERNSTEIN, 2019, p.36), a realização de qualquer estratégia de ensino se torna desafiadora, com o letramento científico não é diferente. Por isso, não basta apenas propor uma estratégia de ensino que tenha o intuito de auxiliar as aprendizagens e conhecimentos científicos, mas sim oferecer condições mínimas para a execução de determinado projeto.

Em uma concepção contrária, a U8 agrupa as respostas do docente que concorda com a distribuição dos conteúdos de Ciências nos anos finais apresentada pela BNCC.

“Eu acho a disposição dos conteúdos bem interessante. [...] a gente percebe que a BNCC vem com intuito de fazer com que o conhecimento saia da teoria e vá para a prática, e que o aluno dê praticidade para aquilo que ele aprende. [...] para mim não há dificuldade em abordar esses conteúdos da BNCC, porque depende do professor expor esses conteúdos de acordo com o nível da turma” (P3).

O professor (P3) justifica sua aprovação acerca dos conteúdos de Ciências na BNCC, salientando o aspecto da valorização das situações práticas prescritas no documento. Com relação a isso, Mariani e Sepel (2020) declaram que a BNCC de Ciências tem como finalidade orientar o processo educativo por meio da apropriação prática, ou seja, o saber fazer, demonstrando aos alunos a aplicabilidade cotidiana de determinado conhecimento. Inclusive, as autoras indicam a relevância da área de Ciências da Natureza ser abordada perante os fundamentos do ensino por investigação. Embora o professor (P3) tenha a concepção da praticabilidade dos conteúdos de Ciências disserta pela BNCC, não é possível saber se o mesmo atua dessa forma em sua prática educativa.

De acordo com a base, o ensino por investigação em Ciências deve ser pautado segundo a perspectiva de oportunizar o desenvolvimento de práticas científicas e epistemológicas, como também atividades que valorizem a visão investigativa dos

estudantes. Dessa maneira, colaborando para a formação de um ambiente crítico, a expansão dos conhecimentos científicos e o aperfeiçoamento das habilidades intelectuais dos educandos (CONCEIÇÃO; FIREMAN, 2020; SASSERON, 2018).

No entanto, ao analisar as práticas científicas, práticas epistêmicas e ações investigativas propostas na BNCC, Sasserón (2018, p. 1083) ressalta em seu trabalho que considerando o “[...] ensino das Ciências da Natureza, percebemos claramente a ênfase pouco efetiva na promoção da investigação, embora ela tenha sido mencionada como um dos elementos estruturantes da proposta curricular”. Tendo em vista o que foi analisado pelo autor, pode-se observar que apesar da BNCC de Ciências enaltecer as práticas investigativas em suas diretrizes, pouco se vê de fato em suas habilidades. Portanto, o ensino com aspectos investigativos exposto pela base, é contraditório.

Além disso, vale evidenciar as dificuldades enfrentadas pelos educadores para executar tais ações investigativas em sala de aula. Exemplos de obstáculos são: a falta de formações adequadas para os professores, ausência de recursos disponibilizados pela escola e escassez de apoio da gestão escolar. Dentre as adversidades citadas, a mais amplamente debatida é a carência de formações continuadas significativas para os professores. O conhecimento na área de ensino por investigação pode auxiliar os professores no processo de analisar, produzir e personalizar as práticas científicas de acordo com as necessidades do público (MARIANI; SEPEL, 2020; SASSERON, 2018; OLIVEROS, 2013).

Dando continuidade a resposta, o professor (P3) enfatiza que com base nas orientações descritas pela BNCC de Ciências o professor precisa abandonar posturas cômodas em suas atividades escolares.

“O que eu percebi da BNCC, é que o professor precisa sair do comodismo. Ele precisa procurar estudar outras áreas que não sejam da sua formação. Por exemplo, para mim foram boas essas mudanças. Porque eu sou professor de Física. Então, tira o professor do comodismo. Ou seja, o professor hoje precisa saber Química, Física e Biologia. Para ser sincero, eu por exemplo não sei muito de Química. Física eu sei bem, pela minha formação. E a parte da Biologia eu também adoro, mas Química eu não tenho muita habilidade. Inclusive, eu já estou começando a estudar sobre. [...] o professor tem que voltar a ser estudante” (P3).

O professor P3 associa o fato da BNCC tirar o docente de Ciências do comodismo à ação de estudar conceitos químicos, físicos e biológicos. Todavia, é evidente que o

ensino de Ciências, em sua totalidade, ocorre diante da fusão das áreas de Química, Física, Biologia, Geociência e Astronomia (RAMOS; SANTANA, 2020; BIONDO *et al.*, 2019). Logo, o professor (P3) deveria trabalhar em concordância com essa visão antes mesmo da BNCC.

Ademais, considerando o trecho acima, é questionável o posicionamento de aprovação do professor P3 com relação às mudanças de ordenação dos conteúdos de Ciências. Levanta-se a dúvida de que a BNCC seja de seu agrado apenas por contemplar, com maior intensidade, sua área de formação, que é a Física.

Acrescente-se que é externado pelo professor (P3) a fragilidade na formação inicial do curso de licenciatura em Física, a respeito da deficiência em fundamentos em Biologia e Química. Vale frisar, que essas áreas geralmente são oferecidas como disciplinas optativas. Diante deste cenário, as falhas nas matrizes curriculares dos cursos de Física podem comprometer o desempenho dos professores na disciplina de Ciências (MICHA *et al.*, 2018; SHIGUNOV NETO; SILVA, 2018). Levando em consideração, que é necessário compreender as três áreas para lecionar Ciências nos anos finais.

Quanto ao momento no qual P3 relata que o docente deve voltar a ser estudante, remete a ideia pertinente de que o professor precisa manter-se constantemente atualizado (MARIANI; SEPEL, 2021). No ensino de Ciências, de maneira particular, os conhecimentos científicos específicos estão a cada instante passando por modificações, devido às constantes descobertas. Nesse contexto, é recomendado que o professor de Ciências deva ser conhecedor dos conteúdos inovadores, tanto científicos quanto pedagógicos.

Em seguida, o professor (P3) conclui sua concepção sobre os conteúdos de Ciências, reforçando o assentimento com a ordenação sugerida na BNCC.

“E sobre os conteúdos, eu concordo com a distribuição dos conteúdos. Para o aluno tem muito mais benefício essa organização, com o ensino de Química, Física desde o 6º ano. Porque em muitos questionamentos do dia a dia, eles poderão encontrar uma resposta. Na minha opinião, para os alunos eles só ganharam com essas modificações. [...] porque na cabeça dos alunos, eles acham que a Ciências é só a Biologia no 6º, no 7º e no 8º ano. Então, quando você começa a ensinar um pouco da Física e da Química, eles começam a perceber outras coisas” (P3).

Como mencionado anteriormente neste item, a BNCC sugere que os conhecimentos científicos sejam abordados em uma perspectiva interdisciplinar, com

uma articulação entre as áreas de Química, Física, Biologia e Geociência (RAMOS; SANTANA, 2020). Por esse motivo, o professor (P3) assegura que para o aluno o ensino de Química, Física e Astronomia desde o 6º ano oferece muitas vantagens para a aprendizagem em Ciências.

Conforme Faganello (2020), a Física ao ser exposta pela BNCC desde o início dos anos finais, propicia aos estudantes a compreensão sobre os fenômenos físicos presentes na natureza, bem como o entendimento sobre as tecnologias do cotidiano moderno. Ao explorar os conteúdos da Física na BNCC de Ciências nos anos finais, a autora cita que a partir do 6º ano é possível ter a presença dos conhecimentos físicos nos objetos de conhecimento “Materiais sintéticos”, “Lentes corretivas” e “Forma, estrutura e movimentos da Terra”.

De modo semelhante, Silva, Ornellas e Feliciano (2019) analisam os conhecimentos químicos nas unidades temáticas da BNCC de Ciências e encontram conteúdos da Química desde o 6º ano nos objetos de conhecimento “Misturas homogêneas e heterogêneas”, “Separação de materiais”, “Materiais sintéticos” e “Transformações químicas”.

Os estudos de Faganello (2020) e Silva, Ornellas e Feliciano (2019) finalizam suas discussões de modo similar. Segundo os autores das duas pesquisas, para executar a visão interdisciplinar que a BNCC de Ciências recomenda, é oportuno que o professor busque práticas que dinamizem e integrem os conhecimentos científicos, com o intuito de reduzir a fragmentação encontrada no ensino de Ciências nos anos finais.

Para concluir a presente seção, a U9 integra as explanações dos docentes relativas à existência de disparidade entre os conteúdos de Ciências propostos na BNCC e os conteúdos aplicados na prática, em sala de aula.

“Tem muita diferença! Eu tento cumprir sempre, apesar de não concordar. O que acontece na escola pública, é que eu não consigo cumprir os conteúdos no ritmo que eu deveria. Porque geralmente preciso passar muito tempo em um conteúdo, para que meu aluno entenda. [...] então eu costumo cumprir as normas, mas não costumo finalizar o livro. Porque eu prefiro que eles aprendam menos, mas de uma forma consistente, do que sair jogando conteúdo. [...] em todas as escolas da Prefeitura de Fortaleza os coordenadores pedagógicos têm como ver o que está sendo dado para os alunos. O que eu posso fazer é incluir conteúdos que eu acho interessantes, e faço isso, mas precisa ter uma justificativa” (P1).

“Tem diferença sim, na minha opinião. Porque muitas vezes nessas propostas são escritas na teoria, mas cabe ao professor aplicar aquilo na prática ou não.

Porque fica a critério do professor abordar aquela habilidade ou não. [...] deve partir de nós, como professores adaptar, adequar e traçar a habilidade e o conteúdo de acordo com o perfil do nosso aluno. [...] na minha opinião, na teoria, nessas propostas e políticas curriculares é uma coisa, e na prática é outra. E nós precisamos nos adaptar às nossas necessidades” (P3).

Levando em consideração os relatos dos professores acima, disseram que há diferenças entre o que está escrito na BNCC e o que acontece na prática. O presente cenário remete a ideia de currículo em ação referida por Sacristán (2000, p. 105) como a “[...] prática real, guiada pelos esquemas teóricos e práticos do professor” em sala de aula. O currículo em ação é constituído pelo ato do professor de interpretar as propostas curriculares e flexibilizar as mesmas, em concordância com as necessidades do dia a dia. Diante disso, os professores P1 e P3 apesar de afirmarem que existem diferenças, disseram cumprir as diretrizes, mas adaptando a sua realidade escolar e ao público discente.

Sobre isso, a base ressalta que as instituições escolares e os docentes possuem autonomia para adequar as orientações de acordo com a realidade local e as características dos alunos. Desse modo, é relevante que os professores abordem temas contemporâneos de relevância local e regional, com o intuito do aluno ter uma maior identificação com aquilo que está estudando (BRASIL, 2018).

Quanto ao ritmo de exposição dos conteúdos e a inserção de conteúdos falado pela professora P1, a BNCC assegura que os professores podem:

Selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização etc (BRASIL, 2018, p. 17).

Já o professor P3 relata adaptar o uso das habilidades e conteúdos em suas aulas de acordo com as necessidades enfrentadas em sala de aula. Sobre isso o documento normativo também expõe que

[...] as habilidades não descrevem ações ou condutas esperadas do professor, nem induzem à opção por abordagens ou metodologias. Essas escolhas estão no âmbito dos currículos e dos projetos pedagógicos, que, como já mencionado, devem ser adequados à realidade de cada sistema ou rede de ensino e a cada instituição escolar, considerando o contexto e as características dos seus alunos (BRASIL, 2018, p. 30)

Em uma perspectiva mais crítica, o professor P2 também acredita que tenha muita diferença entre a teoria escrita nas políticas curriculares com a BNCC e a prática escolar.

“Eu acho que sim, tem diferenças. Porque tem coisas que dependendo da realidade da escola você não consegue aplicar como a BNCC fala. Por exemplo, eu sei que uma coisa que citaram bastante no documento são as aulas investigativas e práticas, mas não é em toda escola que você consegue oferecer uma aula prática. Ainda mais quando você lida com alunos de classe pobre. É uma realidade difícil. [...] eu acredito que essas políticas curriculares deveriam se adequar a realidade das escolas. E eu nem falo tanto da nossa escola, porque querendo ou não tem uma estrutura boa e recursos, mas tem escola que o professor tem que levar o pincel para dar aula. O professor tem que tirar xerox para levar o conteúdo para o aluno. Então, como é que você vai dar uma aula prática investigativa para um aluno com esse cenário?” (P2).

Considerando o relato do professor P2 torna-se evidente que embora a BNCC proponha o ensino investigativo em suas diretrizes, colocar esse método em prática, perante a realidade das escolas públicas, é bastante desafiador.

Conforme discutido anteriormente neste item dos resultados, Sasseron (2018), Mariani e Sepel (2020) e Oliveros (2013) ressaltam em seus estudos a complexidade que é lecionar segundo a perspectiva da prática investigativa. Os autores citados revelam a ausência de recursos oferecidos pela instituição de ensino, a falta de formação (inicial e continuada) apropriada para os docentes e a carência de apoio da gestão escolar, como prováveis falhas que prejudicam a efetivação das ações investigativas durante as aulas de Ciências. Assim, corroborando com uma das objeções expostas pelo professor P2, que é a ausência de recursos financeiros.

Desse modo, o professor (P2) conclui sua crítica a BNCC e ao sistema educacional brasileiro dizendo:

“Infelizmente a gente não tem estrutura para dar tudo o que seria bom, tudo inclusive o que eles dizem nos documentos oficiais. Isso entra à falta de recurso, toda uma questão de políticas públicas, cultural, distribuição de verba, quantidade de conteúdos a serem cumpridos etc. Isso tudo dificulta a vida do professor. [...] a gente tem esse problema de não conseguir colocar tudo em prática de acordo com a BNCC. Porque não tem estrutura para isso. Imagine ter a possibilidade de dar aula com práticas para os alunos, seria muito bom. Mas a gente tem uma limitação muito grande, principalmente por falta de recursos” (P2).

Vale ressaltar que o Brasil é um país heterogêneo e desigual, levando em conta aspectos econômicos, culturais, políticos entre outros. Por conseguinte, a educação nacional também apresenta vertentes múltiplas. Nesse caso, é inviável cogitar uma base curricular “igualitária” para um país diversificado. Contudo, a imposição de políticas curriculares desta natureza provocam desafios incontestáveis de aplicação, tendo em vista as diferenças e particularidades de cada contexto escolar. Diante disso, Branco *et al.* (2020 p. 211) destacam que: “Não há igualdade e equidade de formação de professores, de recursos financeiros, materiais e de serviços, de estrutura, nem de salários”.

Nesse sentido, Biondo *et al.* (2019) certificam que na introdução da BNCC de Ciências da Natureza há uma vasta valorização das práticas investigativas, sendo mencionada pelo documento como uma atividade relevante para o ensino de Ciências. Entretanto, para o autor essa estratégia é contraditória, já que “[...] a quantidade excessiva de conteúdos e de habilidades de aprendizagem descritas dificulta o desenvolvimento de práticas didáticas nesse sentido” (BIONDO *et al.*, 2019, p. 157). Dessa forma, legitimando a explanação do professor (P2) a respeito do volume de temáticas que necessitam serem abordadas no decorrer do período letivo.

A seguir, no próximo tópico, será exposta a concepção dos docentes a respeito das modificações realizadas em seus planejamentos após a implantação da BNCC de Ciências.

4.2.3 Concepções sobre o planejamento após a BNCC de Ciências

Levando em consideração as declarações dos docentes, U10 reúne os relatos daqueles que afirmam que logo após a inserção da BNCC de Ciências seus planejamentos passaram por alterações. Desse modo, as falas adiante revelam isto:

“Sim, o planejamento sofreu modificações. Eu tento introduzir essa parte sobre o método científico de forma mais aprofundada, mas nem sempre que eu consigo. Então, eu tento iniciar a aula com uma problemática. [...] a fim de estimular com que eles cheguem a uma conclusão. Eu começo de uma forma inversa dando um problema e a partir das respostas deles é que eu vou dando as definições. [...] essas são as mudanças ocorridas na prática depois da BNCC, mas também ocorreram modificações relacionadas aos conteúdos. Principalmente relacionada à distribuição desses conteúdos, como já falei anteriormente” (P1).

“Sofreu muitas modificações sim. O meu planejamento não entrava no nível de que habilidade deveria atingir ou que competência. Esse nível foi a BNCC que trouxe. [...] é muito mais difícil de preencher, e isso eu não vou negar. Há muito mais coisas para você preencher, mas é muito mais fácil de você dar aula. [...] você consegue saber direito o que precisa fazer e fica muito bem estruturado, mas eu tive uma mudança muito grande entre o planejamento que apliquei antes da BNCC, para o que aplico agora na escola” (P2).

“O meu planejamento sim sofreu modificações. Porque os conteúdos do planejamento a gente tem que adequar de acordo com o livro. Então, como o livro está de acordo com a BNCC, a gente também está planejando conforme a BNCC. Não como deveria ser, porque nós sabemos que os alunos às vezes não conseguem atingir determinada habilidade. [...] mas no geral sofreu sim modificações, por conta dessas habilidades e competências” (P3).

Todos os professores entrevistados disseram ter mudado seu planejamento, com o intuito de apresentar conformidade com a BNCC. Essas mudanças estão relacionadas à utilização de competências, objetos de conhecimento, habilidades e estratégia de ensino, sugeridos pelo documento normativo.

A professora P1 destaca que após o estabelecimento da base seu planejamento sofreu modificações, através da introdução do método científico como ferramenta pedagógica em suas aulas. Inclusive a professora (P1) trata a execução do método científico em sua prática mediante o surgimento de uma pergunta problematizadora, que pode estimular o questionamento, o senso crítico e a discussão dos estudantes. Perante o exposto, as diretrizes da BNCC para a área de Ciências da Natureza ressalta que os educadores devem:

[...] organizar as situações de aprendizagem partindo de questões que sejam desafiadoras e, reconhecendo a diversidade cultural, estimulem o interesse e a curiosidade científica dos alunos e possibilitem definir problemas, levantar, analisar e representar resultados; comunicar conclusões e propor intervenções (BRASIL, 2018, p. 322).

Semelhantemente, as competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental ressaltam a relevância do questionamento e da resolução de problemas. De modo particular, a competência 6 preconiza que os alunos têm que usar múltiplas linguagens e tecnologias digitais para difundir informações, adquirir conhecimentos e solucionar problemas do âmbito das Ciências da Natureza de modo reflexivo, crítico e ético (BRASIL, 2018).

Já os professores P2 e P3 associaram as modificações ocorridas em seus planejamentos à inclusão de competências e habilidades, visto que antes do documento

normativo não tinha a obrigatoriedade da articulação desses componentes no planejamento. Embora os professores não exteriorizam críticas significativas a organização da BNCC no que concerne a existência de competências e habilidades, autores como Franco e Munford (2018), Piccini e Andrade (2018) e Compiani (2018) discutem a ineficiência e os prejuízos da base constituir-se com esses elementos estruturantes. De maneira oposta ao que o professor P2 comenta, considerando o arranjo com competências e habilidades benéfico para a sua prática pedagógica.

Para Franco e Munford (2018) uma proposta curricular, como a BNCC, baseada em competências e habilidades indica o que os alunos devem ser aptos a saber e/ou fazer. Porém, determinações rígidas com tais características podem ser excludentes, sobretudo quando se trata de estudantes com particularidades diversas. Diante das individualidades dos discentes, a “incapacidade” de alcançar determinadas competências ou habilidades torna-se mais frequente. Este ponto de vista dos autores, reforça a declaração retratada pelo professor P3 vivenciada com os alunos da escola.

Ainda no contexto das competências, Piccini e Andrade (2018) apontam que a elaboração da base é apenas uma tentativa do governo brasileiro de adequação com as políticas educacionais vigentes no exterior. Visto que estas políticas são tidas como parâmetros de qualidade e também utilizam o modelo de estruturação fundamentado em competências. Além disso, para os pesquisadores as competências operacionais presentes na BNCC são recursos que visam predominantemente a formação dos estudantes para o mercado de trabalho. No entanto, a formação crítica dos alunos é ignorada, em comparação com a formação técnico-científica com viés profissional.

Nesse sentido, Compiani (2018) ressalta que apesar de orientações curriculares nacionais formadas por competências e habilidades já terem sido reprovadas anteriormente, a BNCC retorna a apostar na eficácia desses componentes. Ademais, para o autor políticas com essa ordenação atribuem às avaliações uma visão imutável e atrelada ao alcance de habilidades predeterminadas.

Dando continuidade a temática de planejamento, a U11 agrupa os discursos dos entrevistados a respeito da autonomia ao longo do processo de planejamento e serão expostos a seguir:

“Tenho total autonomia. O máximo que pode ser sugerido pela gestão escolar é para alguma data comemorativa ser inserida dentro do nosso planejamento. [...] mas fica ao meu critério aceitar ou não a sugestão” (P1).

“Eu tenho toda a minha liberdade e autonomia durante o meu planejamento. O que eu tenho que fazer é mandar para eles, para a gestão saber o que eu vou abordar. Mas como eu vou abordar, quais os recursos, ou se eu vou abordar habilidades a mais do que era sugerido, eles não interferem” (P2).

“Não tem nenhum tipo de imposição, a gestão nos deixa bem livre para planejar nossa aula do jeito que a gente quer. O que eles recomendam é que sejam aulas interessantes, participativas e que estejam de acordo com o público de alunos. Então, com relação ao planejamento à escola apenas direciona nós professores, mas ela não impõe nada. Essa é uma das vantagens de ensinar no ensino público em detrimento de escolas particulares, que eu já trabalhei, que você fica preso ao conteúdo e ao livro” (P3).

De acordo com a fala dos docentes, todos disseram ter autonomia em seus planejamentos individuais, tanto na elaboração quanto na aplicação dos mesmos. Vale enfatizar que todos os professores vincularam a liberdade ao planejar a harmônica relação com a gestão escolar, a qual é benéfica para o desenvolvimento das atividades no ambiente escolar.

Levando em conta a autonomia das instituições de ensino, e consequentemente dos professores, a base revela que a aprendizagem efetiva dos estudantes ocorre através da associação entre as diretrizes da BNCC e os currículos, adequando assim a realidade local. Dessa forma, consideram “[...] a autonomia dos sistemas ou das redes de ensino e das instituições escolares, como também o contexto e as características dos alunos.” (BRASIL, 2018, p. 16). Assim, corroborando com o que foi referido pelo professor P3 ao expressar a preocupação com o público de alunos.

Ainda que os professores analisados afirmem possuir completa autonomia em seus planejamentos, sabe-se que isso não é totalmente possível na realidade. Visto que o planejamento produzido pelo docente precisa estar em concordância com as orientações pedagógicas da própria instituição de ensino que, por sua vez, é direcionada segundo as normas da BNCC, como política centralizadora (GALIAZZI, 2018; MATTOS; TOLENTINO-NETO; AMESTOY, 2021).

Nessa perspectiva, Galiuzzi (2018, p. 4) destaca que “Esta BNCC aponta para diminuição e ameaça da autonomia dos sistemas estaduais e municipais de ensino na construção dos projetos político-pedagógicos das instituições escolares”. Logo, essa sensação de autonomia é ilusória. Dessa forma, mesmo diante da imposição de diretrizes,

é preciso que os professores e as unidades escolares tenham criticidade ao tomarem decisões pertinentes à prática docente, como também a condução do processo de ensino e aprendizagem.

No próximo tópico item, será evidenciada a concepção dos professores no tocante a formação continuada sobre a BNCC de Ciências.

4.2.4 *Concepções sobre formação continuada e a BNCC de Ciências*

As respostas dos professores entrevistados relacionada a formação continuada a referente a BNCC de Ciências foram concentradas na U12, por apresentarem semelhanças em seus conteúdos. Desse modo, os docentes expressaram que:

“Eu sinceramente considero todo meu conhecimento sobre BNCC, devido às formações disponibilizadas pela Prefeitura de Fortaleza. Para mim auxiliou bastante essas formações sobre a BNCC. Eles apresentaram a estrutura geral do documento, e acredito que era o que eles poderiam fazer. Já que é um documento muito amplo e não dá para abordar tudo em uma formação só. Acredito que nós como educadores devemos adquirir mais conhecimento sobre aquilo que não temos domínio. Na internet posso pesquisar sobre aquilo que eu tenho dúvida. [...] nessas formações nós vimos realmente essa parte de unidades temáticas, habilidades, competências e metodologia de ensino. O que eu considero algo benéfico da Prefeitura, diferente da rede particular que geralmente não dá esse tipo de suporte” (P1).

“Teve uma formação da Prefeitura, mas quando eu entrei já estava nas últimas aulas. Essas formações falavam sim sobre a BNCC. Aula que eu participei eles falaram sobre habilidades e a última não me recordo agora sobre o tema. Essas formações foram ótimas para mim, porque me fizeram entender um pouco sobre como ia trabalhar. Então, as formações me auxiliaram muito, porque eu estava muito perdido. É claro que se eu tivesse entrado no início dessas formações, teria sido muito diferente. Eu teria tido um aproveitamento melhor, mas me ajudou bastante” (P2).

“Essas formações ajudam bastante. [...] ela falou sobre a BNCC de forma geral, sobre as competências e habilidades de Ciências. Ela, a formadora, até fez alguns experimentos em sala, teve debates e a gente apresentou os resultados para outros professores. São muito legais essas formações! A gente aprende muito, são muito boas. [...] tudo o que eu sei sobre BNCC, foi basicamente a partir dessas formações. Esse é um ponto positivo da Prefeitura. [...] acho bacana para caramba” (P3).

Os docentes afirmam acima o auxílio que as formações continuadas oferecem para a compreensão da BNCC de Ciências. Todos eles destacam os benefícios das formações para suas práticas, além de elogiarem como essas palestras são bem organizadas pela Prefeitura de Fortaleza. Além disso, nota-se nos relatos dos professores P1 e P3 que a

disponibilidade de formações é considerada uma vantagem de lecionar em instituições de ensino municipais, quando comparadas às de domínio privado.

A formação continuada é um direito dos educadores da educação básica. Logo, é descrita na meta 16 do PNE, na qual expõe que deve-se “[...] garantir a todos (as) os (as) profissionais da educação básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino.” (BRASIL, 2014, p. 13). De modo semelhante, a BNCC também enfatiza a relevância da formação continuada aos professores, recomendando “[...] manter processos permanentes de formação docente que possibilitem contínuo aperfeiçoamento dos processos de ensino e aprendizagem” (BRASIL, 2018, p. 17).

Nesse contexto, Mariani e Sepel (2021) salientam que a formação continuada pode ser definida frequentemente como agrupamento de atividades que portam a finalidade de melhorar a qualidade do ensino, tendo em vista as diretrizes educacionais em vigor. Todavia, a formação não deve ser caracterizada dessa maneira, uma vez que a visão simplista de certificação e atualização a ser comprovada, precisa ser superada. Para as autoras, o professor tem que ser protagonista do próprio processo de formação, por meio de análises dos elementos teóricos, discussões em grupo, reflexões sobre as práticas pedagógicas e problematização das políticas. Assim, os docentes terão uma formação crítica e autônoma, contribuindo para o exercício profissional. É possível perceber alguns desses aspectos no trecho expresso pelo P3.

Em vista disso, Franco e Munford (2018) mencionam a importância do questionamento diante das formações sobre a BNCC de Ciências. Os autores ressaltam que “Cabe de nossa parte, pesquisadores em Educação e professores de Ciências, questionar os processos de produção e implementação do documento e pressionar para que haja mais tempo para um debate realmente democrático e aprofundado” (FRANCO; MUNFORD, 2018, p. 167).

Sob o mesmo ponto de vista, Guimarães e Castro (2020) apontam que as formações oferecidas aos professores precisam esclarecer que as políticas curriculares, como a base, não são apenas um manual de conteúdos a ser cumprido, mas sim que as diretrizes devem ser discutidas e adaptadas a pluralidade encontrada nas escolas.

Ademais, os professores P1 e P3 expuseram, de modo genérico, como ocorrem as formações oferecidas pela SME de Fortaleza.

“Na prefeitura nós temos as formações, só que com o contexto da pandemia nós começamos a ter essas formações de forma online. [...] nós tivemos formações sobre a BNCC dois anos antes da sua implementação. Eu acho que nós começamos a discutir sobre BNCC no ano de 2018. Então, tivemos formação em 2018, 2019 e continuamos em 2020. Infelizmente em 2021 ainda não tivemos formações. Essas formações geralmente ocorrem uma vez por mês ou a cada duas semanas” (P1).

“A Prefeitura de Fortaleza tem um curso de formação continuada com os professores. [...] cada Distrito fica responsável por suas escolas e em um dia específico os professores têm a formação, que é o dia de terça-feira no nosso caso. Então, em 2019 nós participamos da formação com tema sobre a BNCC, mas ela ia continuar presencialmente em 2020 e se eu não me engano em 2021 também. Já em 2020 as formações foram online e foram muito boas também. [...] a BNCC é um documento muito grande, tem várias coisas que devem ser ditas para os professores. A gente viu uma parte sobre a BNCC, mas ficou faltando algumas etapas. É claro que a gente vai pesquisando. [...] essas formações acontecem com todos os professores do Distrito e os professores de Ciências da Natureza têm essas formações na terça-feira. Essas formações, acontecem geralmente de 15 em 15 dias” (P3).

Levando em conta as falas dos docentes, observa-se que as formações sobre a BNCC começaram dois anos antes da implantação das novas diretrizes nas escolas que foi determinada para o ano de 2020. Dessa maneira, proporcionando aos professores um período considerável de exploração e estudo das propostas descritas no documento normativo, e como as mesmas iriam impactar a dinâmica em sala de aula. Vale esclarecer que as escolas da rede municipal de ensino de Fortaleza/CE são divididas em seis Distritos de Educação e cada Distrito é responsável pela preparação e desenvolvimento das formações continuadas. Em vista disso, as formações acontecem por meio de palestras com a união de todos os professores do Distrito, de acordo com a área do conhecimento.

Considerando o encontro de professores de várias escolas em uma mesma formação, Biondo *et al.* (2019) ressalta que essa troca de experiência é benéfica para oportunizar o diálogo entre os educadores, procurando enfraquecer as normas centralizadoras da BNCC em sala de aula. Nessa lógica, Biondo *et al.* (2019, p. 160) expõe que “[...] reunir professores atuantes em contextos escolares distintos, fortalecem a resistência macropolítica, pois possibilitam a mobilização sindical e a militância dos docentes na luta contra políticas públicas autoritárias”.

Debates e reflexões envolvendo a BNCC através de formações continuadas são indispensáveis. Porém, para que os professores e gestores compreendam o documento em

sua completude, é necessário um extenso período de adaptação e adequação das propostas pedagógicas às novas exigências sugeridas pela BNCC (MARIANI; SEPEL, 2021).

4.3 Os impactos da pandemia da COVID-19 na implementação da BNCC

Segundo o MEC, a base deveria ser implementada após dois anos de sua homologação, assim entrou em vigor no ano de 2020. Neste mesmo ano, o mundo foi assolado por uma pandemia ocasionada pelo coronavírus SARS-CoV-2, causador da doença chamada COVID-19. Por isso, por questões sanitárias foi necessário o distanciamento social e físico entre as pessoas, com o intuito de impedir a disseminação do vírus. Diante disso, as escolas brasileiras também precisaram suspender suas atividades presenciais e mantiveram suas aulas através do Ensino Remoto Emergencial (ERE) como estratégia imediata conforme o momento atípico (FONSECA *et al.*, 2021).

Perante o exposto, os professores entrevistados relataram como ocorreram suas práticas docentes durante esse período do ERE, atrelado a implantação da BNCC na escola. Nesse sentido, a U13 apresenta os relatos dos educadores sobre a relação entre a pandemia da COVID-19 e BNCC. Vale evidenciar, que os professores em nenhum momento foram questionados diretamente sobre esta temática, tendo em vista que não era o objetivo central desta pesquisa. Porém, todos os entrevistados falaram acerca das dificuldades enfrentadas nesse momento da educação mundial, com a adição de uma nova proposta curricular em vigor. A seguir as falas evidenciam este tema:

“[...] só conseguimos ver realmente essas modificações curriculares na prática, quando começamos a trabalhar com material de acordo com a BNCC. Só que a nossa prática, com relação à BNCC em 2020, foi muito comprometida pela pandemia. [...] o meu principal medo é que a pandemia tenha afetado esse processo, e na minha concepção a pandemia demonstra um retrocesso para educação, principalmente para a educação pública” (P1).

“[...] uma coisa que a BNCC cita são as aulas práticas, mas como isso é possível? Ainda mais agora na pandemia. Eu tinha 13 turmas, cada uma com 30 alunos. Isso dá em média 400 alunos. Como é que eu vou falar sobre, por exemplo, o teste do iodo na batata, no EAD ainda mais?” (P2).

“[...] eu acredito que por causa da pandemia e a BNCC ser um documento muito grande, tiveram várias coisas que deveriam ser ditas para os professores, mas ficaram faltando algumas etapas. [...] claro que o aluno teve uma perda, mas não acredito ser uma perda tão acentuada” (P3).

Praticar os preceitos da BNCC em tempos de pandemia tem sido desafiador para os professores, como é exposto nos trechos acima. Outros estudos também têm mostrado os desafios experienciados pelos docentes, quanto a efetivação da base no contexto pandêmico (SILVA, 2021; NUNES, 2021; NASCIMENTO, 2021).

Nesse sentido, Silva (2021) ao analisar as perspectivas de professores e gestores sobre a implementação da BNCC nos anos finais do Ensino Fundamental na área de Geografia, constatou que o principal desafio no primeiro ano de execução foi a pandemia da COVID-19, em consequência das mudanças no funcionamento da escola. Além disso, 50% dos gestores analisados disseram não perceber resultados significativos levando em conta as alterações da BNCC, alegando que a pandemia prejudicou a aplicação das diretrizes em sala de aula.

Sob o mesmo ponto de vista, Nunes (2021) em sua pesquisa investiga as dificuldades vivenciadas por professores de Matemática na implementação da BNCC. Segundo o relato de um dos professores analisados, a COVID-19 foi um dos fatores que influenciou negativamente a aceleração da implantação da BNCC nas instituições de ensino. Conforme Nascimento (2021, p. 51), a atual situação educacional do Brasil é um assunto que deve ser amplamente discutido, sobretudo em decorrência dos “[...] problemas com a implantação da BNCC e agora, além dos problemas preexistentes, vieram os reflexos da pandemia”.

Contudo, nota-se um negacionismo das dificuldades na implantação da BNCC no período pandêmico, por parte dos idealizadores do documento normativo. Além de haver a responsabilização exclusiva da escola em implementar a Base de maneira efetiva. Nessa perspectiva, Garcia (2020) faz um comentário crítico sobre esse contexto dizendo:

[...] se a implementação da Base não for bem sucedida a culpa é da instituição que não seguiu adequadamente as orientações impostas pela BNCC, pois os agentes envolvidos em sua elaboração defendem que a Base Nacional Comum Curricular garantirá a qualidade da educação (GARCIA, 2020, p. 3).

Dando continuidade ao tema, os professores entrevistados explicaram que as suas adversidades na implantação da BNCC estão diretamente relacionadas às consequências do ERE que impediu o alcance dos alunos de forma igualitária.

“Já existia o ensino à distância, mas ele veio para mostrar que não é eficaz. Primeiro, dentro do contexto da escola pública ele não atinge todo o público,

tem alunos que não têm internet e outros que não têm o aparelho para a conexão a internet. Além de muitos alunos terem dificuldade de concentração nesse formato de aula. Estamos nesse modelo de educação de forma emergencial, mas não é a forma ideal” (P1).

“[...] vou fazer em uma determinada aula para os alunos verem, mas vai ter aluno que não vai poder assistir essa aula. Porque aí que pega o EAD. Ainda mais quando você lida com alunos de classe pobre. Existem alunos que não têm acesso à internet o tempo todo, alunos que só têm um celular ou dois celulares em casa e são dos pais, que têm que assistir aula quando os pais estão em casa. Esse é o público da escola, infelizmente. Tinha um pai que estava falando de organizar as finanças para ver a possibilidade de comprar um celular para o aluno. Porque o aluno estava perdendo aula” (P2).

“Agora na pandemia tem aluno, para você ter uma ideia, que tem um celular para três alunos estudarem no mesmo turno. São 3 irmãos estudando no mesmo turno. Então, me diga como é que os três vão participar das aulas todos os dias? É impossível! E tem aluno que os pais não têm condições e a mãe só tem um celular em casa. Ela passa o dia trabalhando e leva o celular, e o aluno só tem a noite para fazer as atividades da escola no celular da mãe” (P3).

Considerando as falas dos docentes, é possível observar os obstáculos enfrentados por professores e estudantes durante a dinâmica do ERE no período da pandemia. Em face do exposto, o problema central citado pelos docentes é a dificuldade de acesso desses alunos às aulas. Geralmente este cenário é causado pela carência de equipamentos tecnológicos, como computadores, notebooks, tablets ou celulares, e também pelo compartilhamento desses aparelhos com outros membros da família (STEVANIM, 2020). Assim, as descrições narradas pelos entrevistados ressaltam as desigualdades sociais e tecnológicas existentes nas escolas públicas brasileiras.

Semelhantemente, Hypolito (2021) reforçar esse pensamento destacando que:

O momento pandêmico aguçou as injustiças sociais e econômicas, e deixou evidente que o sistema público está muito distante de um padrão mínimo de qualidade. Não há estrutura física e material na educação pública, em termos de equipamentos, insumos, redes de comunicação, internet, para garantir condições mínimas a estudantes de diferentes classes sociais. O precipício social é devastador. As condições das escolas públicas, em especial as escolas das classes populares, são muito precárias (HYPOLITO, 2021, p. 12-13).

Outro ponto que merece destaque, é a falta de concentração do aluno relatada pela professora P1 durante as aulas remotas. A dispersão dos educandos também foi citada por Fonseca *et al.* (2021) como um ponto desafiador do ERE para o processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista que um espaço de estudo tranquilo e silencioso é primordial para a concentração e o desempenho de suas atividades em completude. Desse modo,

todos os fatores mencionados influenciam de maneira direta a execução da BNCC no contexto da pandemia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito de currículo assume significações múltiplas, conferindo a este termo uma diversidade de interpretações e aplicabilidades, como foi possível observar no desenvolvimento deste trabalho. O currículo engloba todos os elementos incluídos na dinâmica escolar e no processo de aprendizagem, tendo em vista a diversidade de culturas, gêneros, raças, sexualidades e classes sociais presentes na coletividade real, tal como nas instituições de ensino. Ademais, os currículos dispõem de várias vertentes, como as teorias curriculares, as políticas curriculares e os currículos exercidos na prática.

As políticas curriculares são estabelecidas por documentos oficiais elaborados pelo governo e passaram por incontáveis modificações no decorrer dos anos, a fim de aprimorar os currículos educacionais brasileiros. Nesse contexto, a BNCC é um documento normativo que determina as aprendizagens fundamentais para os discentes da Educação Básica do país, tanto de instituições públicas como privadas. A base é estruturada em áreas do conhecimento, sendo uma delas a área de Ciências da Natureza com suas competências específicas, unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades.

No entanto, falhas na execução das políticas curriculares resultam em deficiências acentuadas para o Ensino de Ciências. Imposição de políticas educacionais centralizadoras, livros didáticos compostos por conteúdos rasos, assuntos inflexíveis, docentes desprovidos de formação basilar, falta de conhecimento sobre as políticas e como as mesmas influenciam a prática pedagógica, são alguns dos obstáculos enfrentados pelo Ensino de Ciências.

Em virtude dos fatos mencionados, esta pesquisa buscou analisar as concepções dos professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola da Prefeitura Municipal de Fortaleza, no Ceará, acerca dos conteúdos descritos na BNCC na área de Ciências da Natureza e os currículos escolares abordados na prática docente. Levando em conta que as concepções dos docentes está associada, de modo direto, a como o Ensino de Ciências é abordado em sala de aula.

É possível inferir, segundo as entrevistas analisadas, que os docentes dispõem de pouco conhecimento, tanto referente a BNCC de forma geral quanto ao componente de Ciências e suas unidades temáticas. Em vista disso, a ação docente torna-se ineficiente,

uma vez que o professor precisa ter o mínimo de conhecimento para ser capaz de concordar ou discordar com as diretrizes estabelecidas pela BNCC que interferem em todo o processo educacional. Além de evidenciar a deficiência nas formações obtidas sobre a nova política curricular.

Constata-se, através das falas, que a maioria dos professores expressaram discordar da distribuição dos conteúdos de Ciências apresentada pela BNCC. Os educadores destacaram a existência de lacunas entre os assuntos, desordenação, fragmentação e, até mesmo, a exclusão de determinados conteúdos. A fragmentação e o desordenamento são exemplificados pelos entrevistados através do conteúdo de sistemas do corpo humano, no qual é desmembrado em duas séries dos anos finais. Assim, no 6º ano são expostos os sistemas locomotor e nervoso e no 8º ano os sistemas reprodutivos, dificultando o entendimento do sistema fisiológico natural do organismo humano. Vale frisar que os sistemas digestório, circulatório, respiratório e urinário foram excluídos do documento normativo para os anos finais.

De maneira semelhante, os professores também citaram dificuldades na abordagem da temática “evolução biológica” por ser estruturada em blocos, desconexos dos demais conteúdos e compostos apenas por fundamentos de hereditariedade e paleontologia. Outrossim, declararam a omissão total dos conteúdos relacionados aos seres vivos ao longo dos anos finais. Desse modo, pode-se inferir que essas falhas na organização e exposição dos conteúdos ocasionam barreiras na compreensão dos conceitos de Ciências.

No que concerne às lacunas relatadas, os educadores ressaltaram não somente a ausência de sequencialidade entre os conteúdos, mas também entre as unidades temáticas da BNCC de Ciências. Além desse fato, afirmaram que a distribuição dos assuntos em forma espiral não funciona adequadamente no cotidiano escolar, provocando a quebra do raciocínio e do processo fluido de aprendizagem.

Mais um aspecto a ser considerado nas respostas, refere-se às adversidades na efetivação do letramento científico durante a prática pedagógica. Segundo os professores analisados diversos fatores complexificam a realização de uma estratégia de ensino como o letramento científico, mas pontuaram como principais elementos: deficiências na alfabetização dos alunos, escassez de conhecimentos prévios e falta de investimentos financeiros para as escolas públicas.

Percebe-se, por meio da fala dos docentes, que há disparidade entre o currículo exercido na prática e aquele que é estabelecido pelo documento oficial. Conforme os professores, as diretrizes prescritas pela BNCC são adaptadas à realidade escolar, ao cotidiano regional e ao perfil discente. Encaixa-se neste cenário a conceituação de currículo em ação, no qual o professor é capaz de interpretar as propostas curriculares impostas e adequar as necessidades de seu público.

Outro contratempo mencionado, durante a efetivação da BNCC de Ciências e suas respectivas temáticas, foi o surgimento e a disseminação da pandemia da COVID-19, que afetou todo o processo de ensino e aprendizagem e impossibilitou a aplicação das novas orientações de forma presencial. Para os docentes as dificuldades no Ensino Remoto Emergencial, como a carência de equipamentos tecnológicos para os alunos e os entraves no acesso às aulas virtuais, são as principais causas da má implantação da BNCC em período pandêmico.

De acordo com os relatos obtidos, é possível constatar que a realidade do processo de implantação da BNCC é discrepante daquilo que era esperado. Levando em consideração que os professores analisados apontaram obstáculos para desenvolver as diretrizes e conteúdos determinados.

Tendo em vista os aspectos observados, entende-se que políticas curriculares, como a BNCC, precisam ser revistas e reformuladas. Visto que, visam a universalidade e homogeneidade dos currículos brasileiros. A fim de atingir, através desta estratégia empobrecida, um padrão de qualidade ilusório para a educação. Além, das determinações elaboradas serem divergentes da realidade árdua existente nas escolas públicas. Por isso, torna-se impossível pensar em “currículo comum” ou “currículo igualitário” em um país assustadoramente desigual como o nosso.

Ademais, a uniformização dos currículos provoca o enrijecimento dos conteúdos, fixando o que deve ou não ser ensinado e compreendido nas escolas. Logo, reduz a diversidade nas práticas pedagógicas. Contexto este que não condiz com as múltiplas diversidades encontradas no corpo social, bem como nas instituições de ensino. Levando em conta que o âmbito escolar é um espaço de formação de identidades, as políticas, nesse caso, devem incentivar e respeitar a multiplicidade.

Faz-se necessário ressaltar a demasiada responsabilização dos profissionais da educação e das instituições de ensino pelos problemas de execução da BNCC, assim como

a cobrança por resultados satisfatórios, sem esses terem sequer recursos essenciais para a absoluta efetivação. Não se deve atribuir a responsabilidade aos docentes, nem mesmo às escolas, já que a aplicação da política curricular não é uma tarefa restrita a eles.

Perante a inexistência de formação inicial e/ou continuada para os professores, ausência de recursos financeiros oferecidos às escolas, precariedade na estrutura física e falta de apoio da gestão escolar, não é possível exigir a perfeita implantação da base. Porém, com salários justos, condições razoáveis de trabalho e a valorização da profissão docente e de tudo aquilo que é realizado no espaço escolar, torna-se mais cabível pensar em uma melhoria na educação do país.

Por todos esses aspectos, aconselha-se que o docente tenha uma postura reflexiva e questionadora quanto às políticas educacionais, como a BNCC. Para que o mesmo possa atuar de acordo com suas próprias interpretações e não aceitar passivamente as propostas impostas, buscando meios de associar as diretrizes com sua prática pedagógica. Posto que, não acredita-se em um currículo fixo, limitado a uma política. O currículo é múltiplo, é ação e direciona a percursos incontáveis.

Por fim, é sugerido que outros estudos a respeito deste tema sejam executados, para que analisem como será a efetivação da BNCC a longo prazo, em outras instituições de ensino, públicas e privadas, com diferentes realidades e investiguem quais serão os impactos, positivos e/ou negativos, para o ensino de Ciências da Natureza. Além disso, recomenda-se a oferta de formações continuadas aos professores, pelas instituições de ensino e secretarias municipais.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, G. S. C. de; LIRA, L. N. A.; SANTOS JUNIOR, I. dos; CHIOCHETTA, R. L.; PERNA, P. de O.; SILVA, M. J. de S. Exploração e sofrimento mental de professores: um estudo na rede estadual de ensino do paraná. **Trabalho, Educação e Saúde**, [S.L.], v. 16, n. 3, p. 1287-1300, 13 ago. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-sol00145>.
- AMARAL, I. A. do. Currículo de Ciências: das tendências clássicas aos movimentos atuais de renovação. In: **Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras**. Elba Siqueira de S  Barreto (Org.) 2. Ed. Campinas, Autores Associados, 2002. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/cp/article/view/726>. Acesso em: 10 mai. 2020.
- ANDRADE, M. C. P. de; PICCININI, C. L. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular: retrocessos e contradições e o apagamento do debate socioambiental. In: IX EPEA ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 9., 2017, Juiz de Fora. **Anais [...]**. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2017. p. 1-13. Disponível em: http://epea.tmp.br/epea2017_anais/pdfs/plenary/0091.pdf. Acesso em: 20 jul. 2020.
- ANDRADE, M. M. **Introdução   Metodologia do Trabalho Científico**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- ANDRÉ, M. E. D. A. de. Estudo de caso: seu potencial na educação. **Cadernos de Pesquisa**, [S.L.], v. 1, n. 49, p. 51-54, maio 1984. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/cp/article/view/1427/1425>. Acesso em: 16 set. 2020.
- ANTUNES, M. F. de S. O Currículo como materialização do Estado Gerencial: a bncc em questão. **Movimento - Revista de Educação**, [S.L.], n. 10, p. 43-62, 30 jun. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.22409/mov.v0i10.517>.
- ARANHA, M. L. de A. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Moderna, 1996.
- ARAÚJO, C. A. F. de. **Representações sociais da profissão docente**: um estudo com professores que vivenciam o bem-estar docente. 2020. 185 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/40251>. Acesso em: 11 jun. 2021.
- ARAUJO, E. P. R., TOLEDO, M.C. M., CARNEIRO, C.D.R. A evolução histórica dos cursos de Ciências Naturais na Universidade de São Paulo. **Terrae**, São Paulo, v.1, n. 11, p. 28-38, set. 2015. Disponível em:

<https://www.ige.unicamp.br/terrae/V11/PDFv11/TV11-Elias-3.pdf>. Acesso em: 03 out. 2020.

ARAÚJO, L. A. O uso do livro didático pelo professor de Ciências e Biologia da Rede Estadual de Ensino de Terenos, MS. **Revista Saberes Docentes**, Juína, v. 1, n. 1, p. 1-13, jan. 2016. Disponível em:

<http://www.revista.ajes.edu.br/index.php/rsd/article/view/84/62>. Acesso em: 22 out. 2021.

BARBOSA, A. Implicações dos baixos salários para o trabalho dos professores brasileiros / Low salaries implications on brazilian teachers' work. **Revista Educação e Políticas em Debate**, v. 1, n. 2, 6 mar. 2013. Disponível em:

<http://www.seer.ufu.br/index.php/revistaeducaopoliticas/article/view/21902>. Acesso em: 14 jul. 2021

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Eduções 70, 2016.

BATISTA, A. A. G.; LUGLI, R. S. G.; RIBEIRO, V. M. Centralização e padronização dos currículos: posições e tomadas de posição. **Cadernos Cenpec**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 75-104, maio 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v7i1.380>.

BATISTA, R. F. M.; SILVA, C. C. A abordagem histórico-investigativa no ensino de Ciências. **Estudos Avançados**, [S.L.], v. 32, n. 94, p. 97-110, dez. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0008> .

BEHREND, D. M.; COUSIN, C. da S.; GALIAZZI, M. do C. Base Nacional Comum Curricular: o que se mostra de referência à Educação Ambiental?. **Ambiente & Educação**, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 74-89, 2018. DOI: <https://doi.org/10.14295/ambeduc.v23i2.8425>.

BERNSTEIN, A. A construção do sentido de Letramento Científico pelo professor. In: PADILHA, Paulo Roberto; ABREU, Janaina; ANTUNES, Ângela Biz. **Artigos e Projetos de Intervenção produzidos durante o curso A Escola dos meus sonhos**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2019. p. 31-39. Disponível em: https://www.paulofreire.org/download/Escola%20dos%20meus%20sonhos-2018_Rv-03.pdf#page=31. Acesso em: 26 set. 2021.

BIONDO, F. G.; MATOS, M.; MACIEL, C. M.; LEMOS, P. M. F. de. Base Nacional Comum Curricular de Ciências da Natureza: reflexões compartilhadas entre docentes do colégio de aplicação da UFRJ. **Revista Perspectivas em Educação Básica**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 151-162, dez. 2019. Disponível em: <http://perspectivasemeducao.blogspot.com/2019/12/base-nacional-comum-curricular-de.html>. Acesso em: 04 mai. 2021.

BRANCO, A. B. de G.; BRANCO, E. P.; ZANATTA, S. C.; NAGASHIMA, L. A. O letramento científico na BNCC: possíveis desafios para sua prática. **Revista Contemporânea de Educação**, [S.L.], v. 15, n. 33, p. 196-215, 3 set. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.20500/v15i33.32073>.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a base. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 30 nov. 2020.

_____. **Lei Federal 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF, 25. jun. 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2014/lei/113005.htm. Acesso em: 25 ago. 2020.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2020.

_____. Ministério da Educação. Decreto-Lei n. 4024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, p. 11429, 27 dez. 1961. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm. Acesso em: 06 mai. 2020.

_____. Ministério da Educação. Decreto-Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, p.27839, 23 dez. 1996. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf. Acesso em: 12 jun. 2020.

_____. Ministério da Educação. Lei n. 5692, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, MEC. Ensino de 1º e 2º grau. **Diário Oficial da União**, Brasília, 12 ago. 1971. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm#:~:text=1%C2%BA%20O%20ensino%20de%201%C2%BA,o%20exerc%C3%ADcio%20consciente%20da%20cidadania. Acesso em: 15 mai. 2020.

_____. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica. Brasília, DF: Presidência da República, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 25 set. 2021.

_____. **Resolução nº 2/2012, de 15 de junho de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.** Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acesso em: 11 ago. 2020.

_____. **Resolução nº 4/2010, de 13 de julho de 2010.** Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf. Acesso em: 20 jul. 2020.

_____. **Resolução nº 7/2010, de 14 de dezembro de 2010.** Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf. Acesso em: 22 jul. 2020.

BRIZUEÑA, T. M. D. G.; VASCONCELOS, G. L. Implicações da BNCC no Ensino de Ciências nos anos iniciais e movimento para a sua implantação na Rede Municipal de Ensino de Campo Grande. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS, 5., 2020, Digital Edition. **Anais [...]**. Digital Edition: Realize, 2020. p. 1-12. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/72840>. Acesso em: 15 mai. 2021.

CARDOSO, C. G. L. do V.; COSTA, N. M. da S. C. Fatores de satisfação e insatisfação profissional de docentes de nutrição. **Ciência & Saúde Coletiva**, n. 21, v. 8, p. 2357-2364, jan. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-8123201521803862016>.

CASTRO, M. N. O.; CARMO, E. M. Os sentidos de currículo e a configuração da prática pedagógica. **Educação em Perspectiva**, Viçosa, Mg, v. 9, n. 2, p. 259-274, 20 nov. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.22294/eduper/ppge/ufv.v9i2.926>.

COMPIANI, M. Comparações entre a BNCC atual e a versão da consulta ampla, item ciências da natureza. **Ciências em Foco**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 91-107, nov. 2018. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/15027>. Acesso em: 17 out. 2020.

CONCEIÇÃO, A. R. da; FIREMAN, E. C. Controvérsias sociocientíficas e o ensino por investigação: uma estratégia didática para auxiliar no desenvolvimento de habilidades propostas pela base nacional comum curricular. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 1-18, 8 dez. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.35819/tear.v9.n2.a4308>.

DAMIS, O. T. **Didática e ensino: relações e pressupostos.** In.: VEIGA, Ilma P. Alencastro. Repensando a didática. 23. ed. Campinas: Papirus, 2006.

DEIXA, G. V.; LUÍS, L.; MATINADA, R. J. A escolha da profissão docente condicionada pela vocação: realidade ou imaginação. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4., 2015, Ilhéus. **Anais [...]**. Ilhéus: Sipema, 2015. p. 2647-2656.

DEMO, P. **Introdução à Metodologia da Ciência**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985.

DEWEY, J. **Educação e democracia**. 5.ed. São Paulo: Melhoramentos, 1965.

DIAS, M. A.; NASCIMENTO, R. de O. Autoestima do professor, satisfação/insatisfação profissional e valorização/desvalorização docente: caracterização e correlações. **Perspectivas em Diálogo**: revista de educação e sociedade, Naviraí, v. 7, n. 15, p. 74-93, nov. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/persdia/article/view/9830>. Acesso em: 20 set. 2021.

DÍAZ BARRIGA, A. **El currículo escolar**: Surgimiento y perspectivas. Buenos Aires: REI, 1992.

DOOLEY, L M. Case Study Research and Theory Building. **Advances In Developing Human Resources**, [S.L.], v. 4, n. 3, p. 335-354, ago. 2002. SAGE Publications. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1523422302043007> .

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar**, Curitiba, v. 1, n. 4, p.213-225, outubro 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.357>.

FAGANELLO, J. **Estudo da BNCC sobre o Ensino de Física nos anos finais do Ensino Fundamental com enfoque na interdisciplinaridade**. 2020. 52 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Física, Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo, 2020. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/4166>. Acesso em: 14 ago. 2021.

FEITOSA, R. A.; DIAS, A. M. I. Uso do estudo de caso como metodologia na pesquisa em currículo: pesquisar é como pintas espirais. In: SANTOS, Alice Nayara dos; ROGÉRIO, Pedro. (Org.). **Currículo**: diálogos possíveis. 1ed. Fortaleza: Edições UFC, 2013, v. 1, p. 101-124. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/43392?locale=en>. Acesso em: 03 nov. 2020.

FERREIRA, V. O.; BÓ, A. dal; AMARAL-ROSA, M. P.; LIMA, V. M. do R.; RAMOS, M. G. A desvalorização do professor: percepções de professores participantes de um programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. **Revista Thema**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 243-255, 29 abr. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.v17.2020.243-255.1481> .

FLORES, M. A.; FLORES, M. O professor: agente de inovação curricular. In: Colóquio sobre Questões Curriculares, 3. 1998, Braga. **Actas**. Braga: Centro de Estudos em

Educação e Psicologia da Universidade do Minho, p. 79-99, 1998. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/657>. Acesso em: 10 set. 2020.

FONSECA, G. C. da; SILVA, J. V. F. dos S.; ARANTES, A. L. M.; LIMA, I. F.; ALMEIDA, V. H. C.; PANIAGO, R. N. As vozes de alunos do ensino médio acerca do ensino remoto emergencial: possibilidades e desafios na aprendizagem. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 8, p. 32210817436, jul. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17436> .

FRANCO, L. G.; MUNFORD, D. Reflexões sobre a Base Nacional Comum Curricular: Um olhar da área de Ciências da Natureza. **Revista Horizontes**, [S.L.], v. 36, n. 1, p. 158-171, jan./abr. 2018. DOI: <https://doi.org/10.24933/horizontes.v36i1.582>.

FREITAS, F. M.; SILVA, J. A. da; LEITE, M. C. L. Diretrizes invisíveis e regras distributivas nas Políticas Curriculares da nova BNCC. **Currículo Sem Fronteiras**, [s. l], v. 18, n. 3, p. 857-870, set. 2018. Disponível em: <https://www.curriculosemfronteiras.org/vol18iss3articles/freitas-silva-leite.html>. Acesso em: 25 out. 2020.

FREITAS, S. C. de; MOLINA, A. A. Estado, Políticas Públicas Educacionais e formação de professores: em discussão a nova resolução cne/cp n. 2, de 20 de dezembro de 2019. **Pedagogia em Foco**, Iturama, v. 15, n. 13, p. 62-81, jan. 2020. Disponível em: <https://revista.facfama.edu.br/index.php/PedF/article/view/506>. Acesso em: 13 set. 2021.

GALIAN, C. V. A.; LOUZANO, P. B. J. Michael Young e o campo do currículo: da ênfase no "conhecimento dos poderosos" à defesa do "conhecimento poderoso". **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 1109-1124, dez. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-97022014400400201>.

GALIAZZI, M. C. (Des) necessária Base Nacional Curricular Comum – BNCC?. In: IV CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DAS CIÊNCIAS. 4., 2018. **Anais [...]**. Congresso online de pesquisa em Ensino de Ciências. 2018. p. 1-6. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/xveie/wp-content/uploads/2020/04/GALIAZZI-Maria.pdf>. Acesso em: 27 out. 2020.

GARCIA, L. da S. Info BNCC e as implicações dos discursos para a implementação da Base Nacional Comum Curricular. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7., 2020, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize, 2020. p. 1-10. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/68745>. Acesso em: 2 ago. 2021.

GENTILI, P. (ed.). **Golpe en Brasil**: genealogia de una farsa. Buenos Aires: CLACSO, 2016.

GESSER, V. A Evolução Histórica do Currículo: dos primórdios à atualidade. **Contrapontos**, Itajaí, v. 2, n. 4, p. 69-81, jan. 2002.

GIL, A. C. **Estudo de Caso**. São Paulo: Atlas 2009.

_____. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, S. da R. V.; MOTA, M. R. A.; ANADON, S. B. A Resolução CNE/CP N. 2/2019 e os Retrocessos na Formação de professores. **Formação em Movimento**, [S.L.], v. 2, n. 4, p. 360-379, jul. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.38117/2675-181x.formov2020.v2i2n4.360-379>.

GOODSON, I. **Currículo: teoria e história**. Petrópolis: Vozes, 1995.

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**, Dourados-Ms, v. 8, n. 15, p. 6-19, jan. 2020. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/horizontes/article/view/10456>. Acesso em: 16 jul. 2020.

HAMILTON, D. Sobre as origens dos termos classe e curriculum. **Teoria & Educação**, n. 6, p. 33-51, 1992.

HYPOLITO, Á. L. M. Trabalho docente e o novo Plano Nacional de Educação: valorização, formação e condições de trabalho. **Cadernos Cedes**, [S.L.], v. 35, n. 97, p. 517-534, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/cc0101-32622015150376>.

HYPOLITO, Á. M. Padronização curricular, padronização da formação docente: desafios da formação pós-bncc. **Práxis Educacional**, [S.L.], v. 17, n. 46, p. 1-18, jul. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.22481/praxisedu.v17i46.8915>.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Nota Técnica n. 020/2014**: Indicador de adequação da formação do docente da educação básica. Brasília, DF: INEP, 2014. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/enem_por_escola/2014/nota_tecnica_indicador_adequa%C3%A7%C3%A3o_formacao_docente.pdf. Acesso em: 05 ago. 2021.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. 1. ed. São Paulo: Ed. USP, 1987.

_____. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Ed. USP, 2004.

_____. Reforma e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, jan/mar. 2000. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-88392000000100010>.

LENGERT, R. Profissionalização docente: entre vocação e formação. **La Salle - Revista de Educação, Ciência e Cultura**, Canoas/RS, v. 16, n. 2, p. 11-23, jul. 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.18316/195>.

LIMA, K. E. C.; VASCONCELOS, S. D. O professor de Ciências das Escolas Municipais de Recife e suas perspectivas de educação permanente. **Ciência & Educação (Bauru)**, [S.L.], v. 14, n. 2, p. 347-364, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-73132008000200012>.

LOPES, A. C. Políticas curriculares: continuidade ou mudança de rumos? **Revista Brasileira de Educação**, [S.L.], v. 26, p. 109-118, ago. 2004. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-24782004000200009>.

_____. **Políticas de integração curricular**. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2008.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. (orgs.). **Currículo de ciências em debate**. Campinas: Papirus, 2016.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de Currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

LOPES, A.; MARTA, M.; MATIZ, L.; DOTTA, L. T. Formação de professores e primeiros anos de ensino: cruzando níveis de ensino e gerações de professores. In: MARIN, Alda Junqueira; GIOVANNI, Luciana Maria. **Práticas e saberes docentes: os anos iniciais em foco**. Araraquara/Sp: Junqueira & Marin Editores, 2016. p. 52-73. Disponível em: https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/posgraduacao/programas/ehps/ebook_praticas_e_saberes_docentes_-_os_anos_iniciais_em_foco_0.pdf. Acesso em: 10 ago. 2021.

LOPES, G. K. F. **Currículos e Programas**. Sobral: Inta, 2016.

LOPES, J. S. **O perfil dos professores e as dificuldades encontradas no ensino de ciências naturais**. 2018. 49 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Naturais, Universidade Federal do Maranhão, São Bernardo, 2018. Disponível em: <https://monografias.ufma.br/jspui/handle/123456789/2412>. Acesso em: 14 ago. 2021.

LOURENCETTI, G. do C. A baixa remuneração dos professores: algumas repercussões no cotidiano da sala de aula. **Revista de Educação Pública**, [S. l.], v. 23, n. 52, p. 13-32, 2014. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/1422>. Acesso em: 17 ago. 2021.

MACAU, L. M. R. **As representações dos professores de inglês do Ensino Médio sobre os PCN e a sua aplicabilidade**. 2006. 105 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduados em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/13846>. Acesso em: 10 set. 2021.

MACEDO, E. Currículo: política, cultura e poder. **Currículo sem Fronteiras**, [S.L.], v. 6, n. 2, p. 98-113, dez. 2006. Disponível em: <https://www.curriculosemfronteiras.org/vol6iss2articles/macedo.htm>. Acesso em: 05 jun. 2020.

MACEDO, E. N. de. **A percepção dos professores da cidade do Recife sobre as diretrizes normativas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. 2018. 114 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/35992>. Acesso em: 02 ago. 2021.

MARCONDES, M. E. R. As Ciências da Natureza nas 1ª e 2ª versões da Base Nacional Comum Curricular. **Estudos Avançados**, [S.L.], v. 32, n. 94, p. 269-284, dez. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0018>.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARIANI, V.; SEPEL, L. Olhares docentes: caracterização do Ensino de Ciências em uma rede municipal de ensino perante a BNCC. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 48-75, 1 abr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.5335/rbecm.v3i1.10022>.

MARIANI, V. de C. P.; SEPEL, L. M. N. Uma proposta de formação continuada colaborativa na área de Ciências da Natureza. **Vivências**, [S.L.], v. 17, n. 32, p. 85-99, jan. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.31512/vivencias.v17i32.120>.

MARQUES, E. de S. A.; CARVALHO, M. V. C. de. Vivência e prática educativa: a relação afeto-intelecto mediando modos de ser professor e aluno. **Revista Obutchénie**, Uberlândia, v. 3, n. 2, p. 1-25, maio 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.14393/obv3n2.a2019-51563>.

MARTINS, A. P.; PORTO, M. B. M.. O Ensino e a Aprendizagem das Ciências da Natureza no Ensino Fundamental II: uma proposta envolvendo a Natureza da Ciência. **Revista Thema**, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 981-990. jul. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.15.2018.981-990.938>.

MARTINS, A. E. P. S.; NICOLLI, A. A. Letramento Científico e Ensino de Ciências: práticas pedagógicas pautadas na consideração dos conhecimentos prévios e na

aprendizagem significativa para promover a formação cidadã. **Cadernos do Aplicação**, [S.L.], v. 32, n. 1, p. 23-35, 31 dez. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.22456/2595-4377.92274>.

MATOS, D.; JARDILINO, J. R. Os conceitos de concepção, percepção, representação e crença no campo educacional: similaridades, diferenças e implicações para a pesquisa. **Educação & Formação**, [S.L.], v. 1, n. 3, p. 20-31, 1 set. 2016. DOI: <https://doi.org/10.25053/edufor.v1i3.1893>.

MATTOS, K. R. C. de; TOLENTINO-NETO, L. C. B. de; AMESTOY, M. B. Produção de Texto da Base Nacional Comum Curricular e o Posicionamento da Área das Ciências da Natureza. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, Mossoró, v. 7, n. 20, p. 267-281, mar. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.21920/recei72021720266281>.

MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-73132003000200001>.

MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. **Eduser - Revista de Educação**, [S.L.], v. 2, n. 2, dec. 2016. ISSN 1645-4774. DOI: <http://dx.doi.org/10.34620/eduser.v2i2.24>.

MICHA, D. N.; BARCELLOS, M. E.; SILVA, G. dos S. F. da; SOUZA, E. G. de; SILVA, M. C. da; SILVA, E. T. da; GONÇALVES, D. N. O novo currículo do Curso de Licenciatura em Física do CEFET/RJ, Campus Petrópolis. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [S.L.], v. 35, n. 2, p. 478-517, 14 set. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7941.2018v35n2p478>.

MILARÉ, T.; ALVES FILHO, J. P. Ciências no nono ano do Ensino Fundamental: da disciplinaridade à alfabetização científica e tecnológica. **Ensaio**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 101-120, ago. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172010120207>.

MILLAR, R. Um currículo de Ciências voltado para a compreensão por todos. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, [S.L.], v. 5, n. 2, p. 73-91, out. 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172003050206>.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Coleção Temas Sociais. 24. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

MONTEIRO, S. A. de S.; RIBEIRO, P. R. M. Sexualidade e Gênero na atual BNCC: possibilidades e limites. **Pesquisa e Ensino**, [S.L.], v. 1, p. 1-24, 1 maio 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.37853/pqe.e202011>.

MOREIRA, A. F. B. A contribuição de Michael Apple para o desenvolvimento de uma teoria curricular crítica no Brasil. **Forum Educacional**, Rio de Janeiro, v.13, n.4, p. 17-30, 1989.

_____. A crise da teoria curricular crítica. **Caderno de Educação**, Pelotas, v. 8, n. 1, p. 49-73, jan. 1997.

_____. **Currículos e programas no Brasil**. 14. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. P. M. de. Formação da área de Ensino de Ciências: memórias de pesquisadores no Brasil. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 90-100, abr. 2004. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4098>. Acesso em: 23 out. 2020.

NASCIMENTO, F. do; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. de. O Ensino de Ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista Histedbr On-Line**, [S.L.], v. 10, n. 39, p. 225-249, ago. 2010. DOI: <https://doi.org/10.20396/rho.v10i39.8639728>.

NASCIMENTO, M. M. do. **Reflexos da pandemia de COVID-19 no Ensino no Município de Dois Irmãos do Buriti/MS**: contribuições da geografia da saúde no contexto da geografia escolar. 2021. 86 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/3996>. Acesso em: 15 out. 2021.

NUNES, A. de S. **O desafio de implementar a BNCC no Ensino Fundamental de Matemática na Zona Rural de Parintins-AM**. 2021. 16 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Matemática, Universidade do Estado do Amazonas, Parintins, 2021. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/3373>. Acesso em: 02 set. 2021.

ODY, L. C.; LONGO, M. Experimentações e práticas investigativas: reflexões sobre o Ensino de Ciências nos anos finais do ensino fundamental. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 25, n. 2, p. 438-454, ago. 2018. DOI: <https://doi.org/10.5335/rep.v25i2.8172>.

OLIVEIRA, S. M. M. **O Ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais**: concepções e práticas pedagógicas dos docentes em formação pelo parfor/pedagogia/ufpa. 2014. 151 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Educação, Universidade Federal do Pará, Belém, 2014. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/6709>. Acesso em: 26 out. 2020.

OLIVEIRA, S. M. S. de; SILVA, C. D. M. da. Formação de professores em tempos de retrocesso: o que dizem os documentos oficiais? / teacher training in times of setback. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 141-152, jan. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv7n1-012>.

OLIVEROS, P. B. **Ensino por investigação**: contribuições de um curso de formação continuada para a prática de professores de ciências naturais e biologia. 2013. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/16102>. Acesso em: 17 mai. 2021.

PARAÍSO, M. A. Estudos sobre Currículo no Brasil: tendências das publicações na última década. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 95-114, jul. 1994.

PARREIRA, S. A. N. **Perspectiva CTSA (ciência, tecnologia, sociedade e ambiente) no ensino das ciências**: concepções e práticas de professores de ciências da natureza do 2.º ciclo do ensino básico. 2012. 92 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ensino das Ciências, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Educação, Bragança (Portugal), 2012. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/7643>. Acesso em: 21 jun. 2020.

PICCININI, C. L.; ANDRADE, M. C. P. de. O Ensino de Ciências da Natureza nas versões da Base Nacional Comum Curricular, mudanças, disputas e ofensiva liberal-conservadora. **Revista de Ensino de Biologia da Sbenbio**, [S.L.], v. 11, n. 2, p. 34-50, dez. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.46667/renbio.v11i2.124>.

RABELO, A. O.; MARTINS, A. M. A mulher no magistério brasileiro: um histórico sobre a feminização do magistério. In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 4., 2010, Uberlândia. **Anais [...]**. Uberlândia: Aveiro, 2010. p. 6167-6176. Disponível em: <https://docplayer.com.br/11509452-A-mulher-no-magisterio-brasileiro-um-historico-sobre-a-feminizacao-do-magisterio-resumo.html>. Acesso em: 18 ago. 2021.

RAMOS, L. O. L.; SANTANA, N. O. Fundamento da Interdisciplinaridade na Base Nacional Comum Curricular: um estudo sobre a área de ciências da natureza. **A Educação no Âmbito do Político e de Suas Tramas** 5, [S.L.], p. 226-232, maio 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.22533/at.ed.51320180521>.

REIS, M. T.; LÜDKE, E. Levantamento de interesses dos estudantes sobre Astronomia: um olhar sobre as orientações para o currículo de ciências nos anos finais do ensino fundamental. **Vivências**, [S.L.], v. 15, n. 28, p. 152-164, 15 jun. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.31512/vivencias.v15i28.23>.

RIBEIRO, A.; SEDANO, L. Formação docente: o perfil dos professores de ciências dos anos finais do ensino fundamental. **Revista Prática Docente**, [S.L.], v. 5, n. 2, p. 1234-1255, 31 ago. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.23926/rpd.2526-2149.2020.v5.n2.p1234-1255.id796>.

RIBEIRO, E. A. A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. **Evidência**, Araxá, v. 4, n. 1, p. 129-148, jan. 2008. Disponível em:

http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia_artigos/tecnica_coleta_dados.pdf. Acesso em: 25 out. 2020.

RICARDO, E. C.; ZYLBERSZTAJN, A. Os Parâmetros Curriculares Nacionais na Formação Inicial dos professores das Ciências da Natureza e Matemática do Ensino Médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, [s. l], v. 12, n. 3, p. 339-355, dez. 2007. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/464>. Acesso em: 17 set. 2020.

RODRIGUES, A. M. **A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Formação Inicial de professores**: análise do curso de pedagogia do cchsa/ufpb a partir do ciclo de políticas de stephen ball. 2020. 156 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/18155?locale=pt_BR. Acesso em: 14 ago. 2021.

ROSA, M. D. O livro didático, o currículo e a atividade dos professores de Ciências do Ensino Fundamental. **Ris - Revista Insignare Scientia**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 1-20, jan. 2018. DOI: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2018v1i1.7664>.

SACRISTÁN, J. G. (Org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SACRISTÁN, J.G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SALVATIERRA, L. Atitudes de graduandos sobre a BNCC, importância da Química e os futuros enfrentamentos educacionais. **Revista Sítio Novo**, Palmas, v. 5, n. 1, p. 6-18, jan. 2021. Disponível em: <https://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/797>. Acesso em: 06 set. 2021.

SANTANA, A. N. V. de. **Contribuições de Ensino de Ciências no Centro de Atendimento Socioeducativo de Goiânia**. 2013. 123 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestre em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tde/2969>. Acesso em: 19 ago. 2020.

SANTOS, G. P. C. **Contribuições dos espaços não formais de educação para o desenvolvimento de atividades potencialmente significativas para o Ensino de Ciências**. 2016. 119 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Ouro Preto - Ufop, Ouro Preto, 2016. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/7135>. Acesso em: 27 out. 2020.

SANTOS, M. P. dos; CORDEIRO, L.; PETITTO, S. A Importância dos Vínculos Afetivos com os Pais e Professores no Desenvolvimento da Aprendizagem da Criança. **Luminar - Revista Ciências e Humanidades**, Crato, v. 1, n. 2, p. 32-49, jun. 2018. Disponível em: <http://periodicos.urca.br/ojs/index.php/BDCC/article/view/1570>. Acesso em: 18 ago. 2021.

SANTOS, W. A. Uma reflexão necessária sobre a profissão docente no Brasil, a partir dos cinco tipos de desvalorização do professor. **Sapere Aude**, v. 6, n. 11, p. 349-358, 12 jun. 2015. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/SapereAude/article/view/9764>. Acesso em: 21 ago. 2021.

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**, [S.L.], v. 18, n. 3, p. 1061-1085, dez. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.28976/1984-2686rbpec20181831061>.

SAVIANI, D. Educação Escolar, Currículo e Sociedade: o problema da Base Nacional Comum Curricular. **Movimento - Revista de Educação**, [S.L.], v. 3, n. 4, p. 54-84, jan. 2016. DOI: <https://doi.org/10.22409/mov.v0i4.296>.

SCHMIDT, B.; PALAZZI, A.; PICCININI, C. A. Entrevistas online: potencialidades e desafios para coleta de dados no contexto da pandemia de covid-19. **Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social**, [S.L.], v. 8, n. 4, p. 960-966, 14 out. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.18554/refacs.v8i4.4877>.

SCHMIDT, E. S. Currículo: uma abordagem conceitual e histórica. **Publicatio Uepg Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes**, Ponta Grossa, v. 11, n. 1, p. 59-69, jun. 2003. DOI: <https://doi.org/10.5212/publ.humanas.v11i1.492>.

SEIXAS, R. H. M.; CALABRÓ, L.; SOUSA, D. O.. A Formação de professores e os desafios de ensinar Ciências. **Revista Thema**, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 289-303, fev. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.14.2017.289-303.413>.

SHIGUNOV NETO, A.; SILVA, A. C. da. Formação do professor de Física: análise do curso de licenciatura em física do ifsp. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, [S.L.], v. 13, n. 2, p. 872-884, 16 jun. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.21723/riaee.v13.n2.2018.11268>.

SILVA, A. H.; FOSSÁ, M. I. T. Análise de Conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualit@s**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 1-14, jan. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.18391/qualitas.v16i1.2113>.

SILVA, A. S. da. **Pesquisa no ensino de ciências**: estudo de caso numa organização curricular por ciclos de formação. 2012. 102 f. Dissertação (Mestrado) - Curso Ensino

de Ciências Exatas, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 2012.
Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/300/1/AndreiaSilva.pdf>.
Acesso em: 15 set. 2020.

SILVA, G. de F. L. **Desafios e perspectivas na implantação da BNCC no Ensino Fundamental de Geografia a partir da percepção do professores e gestores das escolas da Rede Estadual em Aquidauana/MS**. 2021. 69 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/3995>. Acesso em: 07 out. 2021.

SILVA, J. A. da. Professores: entre o prazer de ensinar e a insatisfação das condições de trabalho. **Revista da Faculdade de Educação**, [S.L.], v. 33, n. 1, p. 271-276, 30 jun. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.30681/21787476.2020.33.271276>.

SILVA, L. L. de M. M. **A Evolução Biológica no ensino de Ciências: uma análise de livros didáticos antes e após a aprovação da base nacional comum curricular**. 2019. 63 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/13168>. Acesso em: 10 set. 2020.

SILVA, L. C.; ORNELLAS, J. F. de; FELICIANO, J. M. O. Os indícios do conhecimento químico para os Anos Finais do Ensino Fundamental na Base Nacional Comum Curricular. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2019, Natal. **Anais [...]**. Natal: Abrapec, 2019. p. 1-7. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0921-1.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2021.

SILVA, R. C. S.; PEREIRA, E. C. Currículos de ciências: uma abordagem histórico-cultural. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. **Anais...**. Campinas: Abrapec, 2011. p. 836 - 844. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R0836-1.pdf. Acesso em: 16 jun. 2020.

SILVA, T. T. da. **O Currículo como Fetiche: a poética e a política do texto curricular**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

SILVA, T. T. da.; GENTILI, P. **Escola S.A.** Brasília: Ed. CNTE. 1999.

SILVA, V. F.; BASTOS, F. Formação de professores de ciências: reflexões sobre a formação continuada. **Alexandria**, [S. L.], v. 5, n. 2, p. 150-188, set. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37718>. Acesso em: 23 set. 2020.

SIMÕES NETO, J. de C. O papel do professor na formação de sujeitos: obstáculos e desafios de uma educação transformadora. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2., 2015, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize, 2015. p. 1-8. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/16498>. Acesso em: 18 jun. 2021.

SIQUEIRA, A. B. Currículo de Ciências: aspectos históricos e perspectivas atuais. **Revista Húmus**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 40-54, abr. 2011 Disponível em: <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahumus/article/view/1640>. Acesso em: 30 mai. 2020

SIQUEIRA, A. M. de P. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: o conhecimento escolar no ensino de ciências para as 6^{as} e 7^{as} séries do ensino fundamental. 2008. 201 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Psicologia da Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://tedeantiga.pucsp.br/handle/handle/16459>. Acesso em: 15 jun. 2020.

SME, Secretaria Municipal da Educação. **Indicadores da Educação de Fortaleza – Coordenadoria de Planejamento**. 2021. Disponível em: <https://educacao.sme.fortaleza.ce.gov.br/index.php/indicadores-da-educacao-de-fortaleza>. Acesso em: 29 dez. 2021.

SOCORRO, E. C. do; QUEIROZ, R. L. de. A BNCC e a formação: expectativas e possibilidades diante da reforma do novo ensino médio. **Minerva Magazine Of Science**, [s. l], v. 1, n. 9, p. 1-20, jan. 2021. Disponível em: <https://www.minerva.edu.py/articulo/307/>. Acesso em: 26 ago. 2021.

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**, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 129-153, maio 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2019u129153>.

SOUSA, R. F. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino de Ciências Naturais**: Conhecimento e Ação Docente. 2012. 152f. – Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza, 2012. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/7505>. Acesso em: 07 mai. 2020.

SOUZA, R. F. de. A Produção Intelectual Brasileira sobre Currículo a partir dos anos 80. **Em Aberto**, Brasília, v. 12, n. 58, p. 117-128, abr. 1993. DOI: <https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.12i58.1897>.

SOUZA, T. N. de. Concepções de professores sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais sobre a Educação Infantil: um estudo realizado em um município do interior de São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 4., 2018, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: Sigeve, 2018. p. 1-12.

Disponível em:

<https://sigeve.ead.unesp.br/index.php/submissionProceedings/viewSubmission?trabalhoId=1628>. Acesso em: 16 set. 2020.

STEVANIM, L. F. Exclusão nada remota: desigualdades sociais e digitais dificultam a garantia do direito à educação na pandemia. **Radis**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 215, p. 10-15, ago. 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/43180>. Acesso em: 22 out. 2021.

TAVARES, A. de P.; FERREIRA, R. A.; FRANÇA, E. B.; FONCESCA JUNIOR, C. A.; LOPES, G. C.; DANTAS, N. G. T.; CARDOSO, S. A. V. O “Currículo Paralelo” dos Estudantes de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 254-265, maio 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-55022007000300008>.

TERIGI, F. Notas para uma Genealogia do Currículo Escola. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 21, n. 1, p. 159-186, jan. 1996. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/71651>. Acesso em: 09 jul. 2020.

THIESEN, J. da S. O que há no “entre” teoria curricular, políticas de currículo e escola? **Educação**, Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 129-136, jan. 2012. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/7407>. Acesso em: 02 ago. 2020.

TIRIBA, L.; FLORES, M. L. R. A Educação Infantil no contexto da Base Nacional Comum Curricular: em defesa das crianças como seres da natureza, herdeiras das tradições culturais brasileiras. **Debates em Educação**, Maceió, v. 8, n. 16, dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2016v8n16p157>.

VALENTIM, P. R. **Proposta de reorganização das unidades temáticas da área de Ciências da Natureza na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. 2018. 33 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, Universidade de Brasília, Planaltina, 2018. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/27548>. Acesso em: 14 set. 2021.

VEIGA, M. L. Formar para um conhecimento emancipatório pela via da educação em ciências. **Revista Portuguesa de Formação de Professores**. [S.L.], v. 2, n. 1, p. 49-62, 2002.

VENTURA, M. M. O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa. **Rev. Socerj**, [S.L.], v. 20, n. 5, p. 383-386, set. 2007. Disponível em:

http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2007_05/a2007_v20_n05_art10.pdf. Acesso em: 26 out. 2020.

WEBER, S.. O Plano Nacional de Educação e a valorização docente: confluência do debate nacional. **Cadernos Cedes**, [S.L.], v. 35, n. 97, p. 495-515, dez. 2015.

FapUNIFESP (SciELO). DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/cc0101-32622015150375>.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZOMPERO, A. de F.; GONÇALVES, C. E. de S.; LABURÚ, C. E. Atividades de investigação na disciplina de Ciências e desenvolvimento de habilidades cognitivas relacionadas a funções executivas. **Ciência & Educação (Bauru)**, [S.L.], v. 23, n. 2, p. 419-436, jun. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320170020009>.

APÊNDICE A - ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA REALIZADA COM OS PROFESSORES DA ESCOLA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ (IFCE) PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (PGECEM)

Perfil profissional:

1. Qual a sua idade?
2. Sexo (Feminino ou Masculino)
3. Qual o seu curso de formação inicial? (Licenciatura em Ciências Biológicas, Química ou Física; Pedagogia com habilitação em Ensino de Ciências)
4. Instituição de Ensino Superior que cursou a graduação?
5. Possui Pós-Graduação: Especialização, Mestrado ou Doutorado?

Trajetória profissional:

1. Há quanto tempo leciona?
2. Por que a escolha pela atuação em Ciências?
3. Está satisfeito com a sua profissão? Você gosta de ministrar as aulas de ciências?

Em relação a Base Nacional Comum Curricular para a área de Ciências da Natureza:

1. Qual nível de conhecimento você considera ter sobre a BNCC? (Conheço muito bem, Conheço, Conheço pouco, Não conheço)
2. Você conhece as unidades temáticas propostas pela BNCC para o Componente curricular de Ciências nos anos finais?
3. Como você avalia a disposição dos conteúdos de Ciências nos anos finais, de acordo com as unidades temáticas propostas pela BNCC?
4. Há dificuldades na aplicação desses conteúdos, apresentados pela BNCC para o Componente curricular de Ciências, em sala de aula? Se sim, quais são os maiores obstáculos em aplicá-los?
5. Após a implantação da BNCC, o seu planejamento sofreu modificações? Existe a ausência de autonomia do professor durante o planejamento?
6. Na sua opinião, há diferença entre os conteúdos expostos pelas políticas curriculares da BNCC e os conteúdos aplicados na prática em sala de aula?
7. Já participou de formação continuada sobre a BNCC? Se não, você acredita que uma formação auxiliaria para o entendimento da BNCC?
8. Na sua opinião, o que é necessário para ser um bom professor de Ciências nos dias atuais?

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

“Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental: a concepção de professores sobre a utilização da BNCC de Ciências da Natureza”

Pesquisadora: Jaírla Bianca Aires Praciano

Orientador: Dr. Raphael Alves Feitosa

1. Identificação

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa de tema: “Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental: a concepção de professores sobre a utilização da BNCC de Ciências da Natureza” pesquisado pela aluna Jaírla Bianca Aires Praciano. Este documento nominado de termo de consentimento livre e esclarecido, visa assegurar os seus direitos como participante, sendo elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e a outra com a pesquisadora.

Leia atentamente todo o documento, caso haja dúvidas favor comunicar à pesquisadora para que essas sejam sanadas. Você poderá leva-lo para casa, a fim de ler com mais calma e tranquilidade, consultando os seus familiares quando necessário. Não haverá nenhum tipo de penalidade, caso não concorde em participar ou retirar a sua autorização em qualquer momento.

2. Justificativa e objetivos

Justifica-se esta pesquisa tendo em vista as inúmeras dificuldades enfrentadas pelos docentes da disciplina de Ciências, considerando as orientações, conteúdos curriculares, habilidades e competências presentes na Base Nacional Comum Curricular da área de Ciências da Natureza.

Objetivo geral:

Analisar as concepções que professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental possuem referentes aos aspectos apresentados na Base Nacional Comum Curricular (normas, conteúdos curriculares, habilidades e competências), área de Ciências da Natureza, procurando perceber possíveis indícios de sua utilização durante a prática docente.

Objetivos Específicos:

1. Examinar as normas, conteúdos, habilidades e competências propostas na Base Nacional Comum Curricular de Ciências da Natureza;
2. Refletir as concepções de um grupo de docentes das séries finais do Ensino Fundamental sobre os aspectos supra indicados da BNCC de Ciências da Natureza;
3. Observar no relato dos docentes indícios da utilização na prática das propostas referidas na Base Nacional Comum Curricular de Ciências da Natureza.

3. Procedimentos

Participando do estudo você será convidado a:

- Participar da pesquisa que será aplicada por meio de entrevistas semiestruturadas, com duração de aproximadamente 60 minutos, que serão realizadas de maneira individual e online, através de videoconferência, tendo em vista o contexto da pandemia de COVID-19.
- A previsão de início do período de aplicação das entrevistas é de: 03/05/2021.
- As entrevistas serão registradas através de gravações de áudio e anotações elaboradas pela pesquisadora.
- As informações coletadas serão utilizadas apenas para a produção de pesquisa acadêmica e os resultados serão apresentados na dissertação do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PGECEM), desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará (IFCE) no *Campus* Fortaleza, mantendo o anonimato dos participantes envolvidos. Vale destacar, que os dados obtidos serão armazenados pela pesquisadora por um período de cinco anos após o término da pesquisa.

4. Desconfortos e Riscos

Você não deve participar deste estudo, caso sinta-se desconfortável a nível intelectual, profissional ou social com qualquer um dos procedimentos mencionados acima, tendo a liberdade de deixar de participar do estudo em qualquer momento, sem haver nenhum prejuízo para a sua conduta.

5. Benefícios

Os indivíduos integrantes nessa pesquisa terão a possibilidade de expor suas concepções sobre o currículo formal brasileiro, em específico sobre a Base Nacional Comum Curricular que é o documento curricular normativo em vigor no país, na área de Ciências Natureza. Além disso, poderão refletir sobre os obstáculos e facilidades de sua aplicação no âmbito escolar. Dessa forma, contribuirão para o entendimento dos hiatos envolvendo as políticas curriculares e os currículos aplicados na prática.

6. Acompanhamento e Assistência

O indivíduo participante no estudo, em caso de necessidade, tem o acesso assegurado a assistência à saúde, suporte psicológico e pedagógico em qualquer fase da pesquisa, na instituição escolar em que empenha suas funções.

7. Sigilo e Privacidade

Você tem a garantia de que a sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não faça parte da equipe de pesquisadores. No momento de divulgação dos resultados desse estudo, o seu nome não será revelado.

8. Ressarcimento e Indenização

Para a participação no estudo, não terão despesas monetárias para o participante, assim como o mesmo não receberá nenhuma remuneração para participar da pesquisa. Você terá garantia ao direito de indenização caso algum dos itens anteriores seja violado.

9. Contato

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora Jaírla Bianca Aire Praciano pelo celular (85) 9 8566-1117 ou pelo e-mail: jairlaaires@gmail.com. Em caso de dúvidas e reclamações sobre a sua participação, além de questões de ética do estudo, você deverá entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do IFCE, das 8h às 12h e das 13h às 17h, localizada na Rua Jorge Dumar, nº 1703, Jardim América, no IFCE Reitoria, Fortaleza-CE, 60410-426, fone: (85) 34012332, e-mail: cep@ifce.edu.br

10. Observações Finais

Após assinar este termo, o participante concorda voluntariamente em participar desta pesquisa e permite o registro de áudios e anotações de suas colaborações durante a aplicação da pesquisa, desde que possa retirar seu consentimento a qualquer momento sem penalidade ou prejuízos de qualquer natureza.

11. Consentimento Livre e Esclarecido

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais de riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar e declaro estar recebendo uma via original deste documento assinada pelo pesquisador e por mim, tendo todas as folhas por nós rubricadas:

Nome do(a) participante:

e-mail (opcional):

(Assinatura do participante ou nome e assinatura do seu RESPONSÁVEL LEGAL)

Data: ____/____/____.

Responsabilidade do Pesquisador:

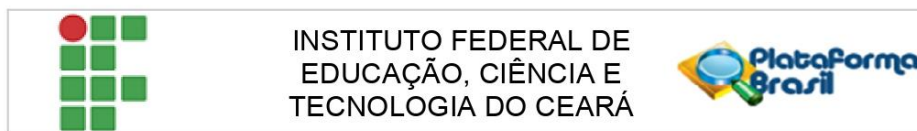
Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 510/2016 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro também, ter explicado e fornecido uma via deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado e pela CONEP, quando pertinente. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

Pesquisadora,

Jaírla Bianca Aires Praciano

Fortaleza, ____ de _____ de ____

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: A CONCEPÇÃO DE PROFESSORES SOBRE A UTILIZAÇÃO DA BNCC DE CIÊNCIAS DA NATUREZA.

Pesquisador: JAIRLA BIANCA AIRES PRACIANO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 42662721.4.0000.5589

Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO CEARA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.648.274

Apresentação do Projeto:

Resumo:

A área de Ciências da Natureza é considerada essencial para a compreensão das relações existentes entre universo, ambiente, ser humano e os demais componentes envolvidos em nosso meio. Além, de incentivar a curiosidade, observação de acontecimentos, investigação e criatividade, objetivando a resolução de problemas. Nos anos finais do Ensino Fundamental, a disciplina escolar de Ciências propicia aos discentes o entendimento sobre os processos presentes em seu cotidiano e a expansão do pensamento crítico e reflexivo que desenvolve a aceitação as inúmeras perspectivas acerca do mundo e o viver em coletividade. Para isso, os currículos escolares de Ciências precisam ter noções que incluam a investigação científica e atividades práticas estimulando a motivação e o despertar do interesse. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que expõe as aprendizagens fundamentais para os estudantes da educação básica, pretendendo reestruturar o ensino e organizar dos currículos nas escolas brasileiras. Diante disso, esta pesquisa terá como objetivo analisar as concepções que professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental possuem referentes aos aspectos apresentados na Base

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703

Bairro: Jardim América

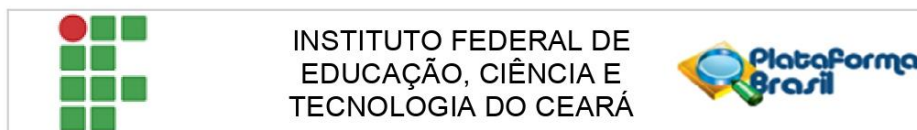
CEP: 60.410-426

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3401-2332

E-mail: cep@ifce.edu.br



Continuação do Parecer: 4.648.274

Nacional Comum Curricular (normas, conteúdos curriculares, habilidades e competências), área de Ciências da Natureza, procurando perceber possíveis indícios de sua utilização durante a prática docente. Com relação aos aspectos metodológicos, é um estudo de caráter descritivo e exploratório, com abordagem qualitativa. Como metodologia de análise optamos pelo estudo de caso, devido ser apropriado para o entendimento de situações humanas e ser apontado como um expositor significativo da realidade educacional. Referente ao público da pesquisa, será um grupo de três professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola da Prefeitura Municipal de Fortaleza. A coleta de dados será realizada através da utilização de entrevista semiestruturada, com o intuito analisar as concepções dos docentes referente a BNCC de Ciências da Natureza e como eles utilizam as orientações em suas práticas docentes. As entrevistas serão aplicadas de maneira individual e online, através de videoconferência, tendo em vista o contexto da pandemia de COVID-19. Por fim, para a análise de dados iremos usar a Análise de Conteúdo estruturada em três fases: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

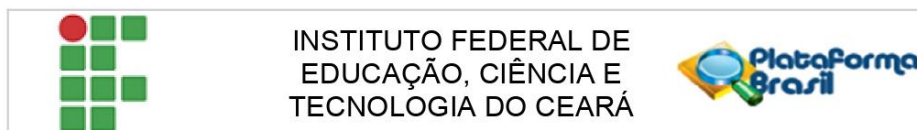
Introdução:

A área de Ciências da Natureza, é primordial para o entendimento do universo em que estamos inseridos e das interações envolvidas entre ambiente, ser humano e os demais elementos presentes nesse sistema. É por meio da ciência que aprendemos a observar o ambiente ao nosso redor, conhecer e conviver com outros seres, além de criticar o mundo que nos rodeia em busca de respostas (ODY; LONGO, 2018). Em vista disso, os questionamentos desenvolvidos podem motivar a construção do pensamento crítico e do raciocínio lógico.

A Ciência como disciplina escolar possui grande contribuição para o crescimento do discente como indivíduo parte de um meio, por possibilitar aos estudantes um âmbito diverso de conhecimentos sobre o espaço em que residimos (SANTOS, 2016). Nesse sentido, é mediante o estudo da

Ciências que podemos compreender a estruturação do planeta e seus fenômenos naturais, sendo eles biológicos, físicos e químicos.

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703
Bairro: Jardim América **CEP:** 60.410-426
UF: CE **Município:** FORTALEZA
Telefone: (85)3401-2332 **E-mail:** cep@ifce.edu.br



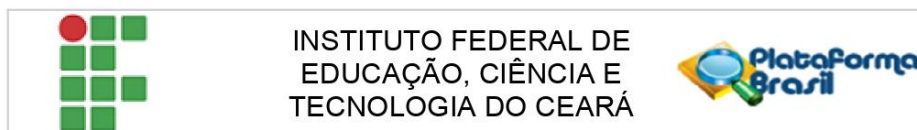
Continuação do Parecer: 4.648.274

Durante os anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), a disciplina de Ciências da Natureza estabelece contribuições para o aprendizado do aluno, como desenvolver o pensamento reflexivo e crítico, aprendendo a respeitar os diversos pontos de vista e viver em coletividade. Além, de formar o aspecto cognitivo do educando com o incentivo da percepção, raciocínio, linguagem, associação, memória, entre outros (ZOMPERO; GONÇALVES; LABURÚ, 2017). Também é por meio da exposição atribuída a essa área do conhecimento que os discentes passam a entender mais profundamente processos de seu cotidiano, como a mistura simples de água e açúcar, a compreensão sobre os elementos químicos, a emissão de ondas sonoras por instrumentos musicais e a transmissão da eletricidade (MARTINS; PORTO, 2018). Vale destacar, que os conhecimentos sobre Ciências adquiridos, principalmente, nos anos finais do Ensino Fundamental são relevantes, pois é nesse momento que ocorre a exposição inicial de assuntos que são utilizados como base para outros que serão abordados durante o Ensino Médio (MILARÉ; ALVES FILHO, 2010).

O currículo pode ser considerado como a determinação dos conteúdos, graus de escolaridade e idades dos estudantes, sendo uma ferramenta reguladora das pessoas (SACRISTÁN, 2013). Entretanto, para Terigi (1996) e outros autores¹, o currículo é interpretado diante de concepções mais abrangentes que o abordam como a associação entre as múltiplas atividades desenvolvidas pela escola, incluindo tudo que está envolvido no processo educativo.

Já os currículos escolares são planos pedagógicos que orientam o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes no ambiente escolar (LOPES, 2016). Por esse motivo, os currículos escolares devem ir além de um quadro de conteúdos preestabelecidos a uma determinada série. Nesse sentido, devem ser elaborados considerando as diversidades presentes no espaço escolar e na sociedade, com a finalidade de desenvolver um ensino igualitário e crítico diante das diferenças. Geralmente, os currículos escolares são direcionados pelas políticas curriculares, estabelecidas em documentos oficiais do governo. Esses documentos governamentais de viés curricular, são considerados os

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703	CEP: 60.410-426
Bairro: Jardim América	
UF: CE	Município: FORTALEZA
Telefone: (85)3401-2332	E-mail: cep@ifce.edu.br



Continuação do Parecer: 4.648.274

elementos de conexão entre a área da teoria, da política curricular e o cotidiano da escola (THIENSEN, 2012).

Salienta-se que a ausência de êxito no ensino de Ciências pode ser atribuída como uma consequência do currículo escolar oferecido por essa

disciplina. Dessa forma, poucos jovens possuem uma fundamentação científica consolidada e entendimento sobre conceitos básicos em Ciências,

como o mecanismo de trocas gasosas em plantas e animais ou sobre o funcionamento do sistema solar (MILLAR, 2003). Esse cenário é justificado

devido a produção de livros didáticos com a presença de conteúdos mínimos, sendo eles determinados em orientações curriculares oficiais,

impostas por políticas públicas educacionais enrijecidas. Por isso, a presença de incontáveis coleções com a mesma ordem e disposição dos

assuntos de Ciências (ROSA, 2018).

Dessa maneira, os currículos escolares de Ciências devem ser um veículo essencial para o desenvolvimento de habilidades sociais e pessoais, com

atividades que priorizem o trabalho prático estimulando a motivação, o despertar do interesse e o foco nas ideias. Quanto aos livros didáticos de

Ciências, devem conter noções indispensáveis sobre Ciência, Ambiente, Tecnologia e Sociedade, e as relações envolvidas entre esses aspectos.

Para isso, a organização dos documentos curriculares precisam também propiciar discussões e análises críticas com os estudantes, contribuindo

para a inserção de conceitos que fazem parte do cotidiano fora da escola (SIQUEIRA, 2011).

Acrescenta-se, que os currículos oficiais brasileiros passaram por inúmeras reformulações ao longo dos anos, visando construir um avanço na

educação do país. Desse modo, a elaboração da base nacional dos currículos no Brasil já havia sido bastante debatida, sendo prevista nas

principais legislações, como a Constituição Federal de 1988, Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (BRASIL, 1996), Diretrizes

Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica - DCN (BRASIL, 2010) e o Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014).

Em vista disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) teve sua elaboração iniciada em 2015, foi oficializada apenas em 2017 com sua versão

final e propõe repensar o ensino e a organização do currículo na escola brasileira. Levando em

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703

Bairro: Jardim América

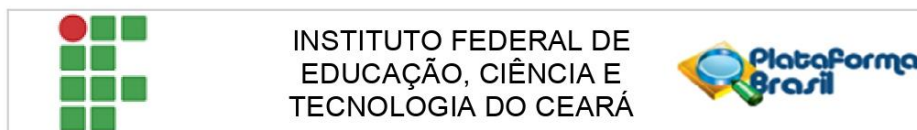
UF: CE

Município: FORTALEZA

CEP: 60.410-426

Telefone: (85)3401-2332

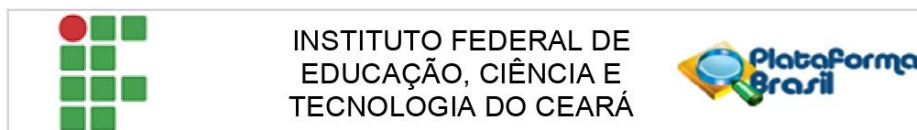
E-mail: cep@ifce.edu.br



Continuação do Parecer: 4.648.274

consideração, que é um documento normativo que assegura aprendizagens essenciais aos alunos (BRASIL, 2018). Além, de estabelecer normas que são utilizadas para a elaboração dos currículos escolares em cada etapa de escolarização, a Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. De acordo com a organização da BNCC, os conteúdos estão separados em “Áreas do Conhecimento”, sendo elas Ciências da Natureza, Linguagens, Matemática e Ciências Humanas. Essas áreas citadas são subdivididas em suas disciplinas específicas, chamadas de componentes curriculares. Cada componente curricular, possuem suas competências e habilidades particulares. Assim, as Ciências da Natureza, no Ensino Fundamental, apresentam somente um componente curricular nomeado “Ciências” (BRASIL, 2018). Os eixos formativos da BNCC de Ciências da Natureza, exibem um viés investigativo, levando em conta: 1) Delineamento de situações problemas e planejar investigações; 2) Pesquisa, análise e avaliação do problema levantado; 3) Comunicação, organização das conclusões e apresentar os resultados da observação; 4) Elaboração de intervenção, com o intuito de melhorar a qualidade de vida (COMPIANI, 2018). Dessa maneira, o processo de formação de professores impõe mudanças curriculares, sendo necessário repensar a sua ação pedagógica, com novas estratégias, habilidades e competências (OLIVEIRA, 2014). Tendo em vista, os diferentes problemas enfrentados pelo ensino de Ciências e considerando as diretrizes, orientações, habilidades e competências presentes na BNCC de Ciências da Natureza levantamos a seguinte questão: Quais as concepções dos professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental sobre as propostas apresentadas na Base Nacional Comum Curricular na área de Ciências da Natureza? Logo, este trabalho tem como objetivo geral: analisar as concepções² que professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental possuem referentes aos aspectos apresentados na Base Nacional Comum Curricular (normas, conteúdos curriculares, habilidades e competências), área de Ciências da Natureza, procurando perceber possíveis indícios de sua utilização durante a prática docente. Como objetivos específicos: examinar as

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703
Bairro: Jardim América **CEP:** 60.410-426
UF: CE **Município:** FORTALEZA
Telefone: (85)3401-2332 **E-mail:** cep@ifce.edu.br



Continuação do Parecer: 4.648.274

normas, conteúdos, habilidades e competências propostas na Base Nacional Comum Curricular de Ciências da Natureza; refletir as concepções de um grupo de docentes das séries finais do Ensino Fundamental sobre os aspectos supra indicados da BNCC de Ciências da Natureza; e por fim, observar no relato dos docentes indícios da utilização na prática das propostas referidas na Base Nacional Comum Curricular de Ciências da Natureza.

Diante dos objetivos propostos, a pesquisa foi organizada em três capítulos. O primeiro capítulo é composto pela Introdução, contemplando a apresentação temática a ser abordada no trabalho, a justificativa e objetivos. O segundo capítulo aborda a fundamentação teórica, inicialmente expõe a história do currículo e as concepções a ele correspondentes, o currículo no ensino de Ciências no Brasil e finaliza o capítulo explanando sobre a elaboração da Base Nacional Comum Curricular e as orientações da área do conhecimento de Ciências da Natureza. O terceiro capítulo evidencia os procedimentos metodológicos utilizados para alcançar os objetivos, destacando o panorama da pesquisa, os indivíduos envolvidos e as técnicas usadas para a coleta e análise dos dados.

Hipótese:

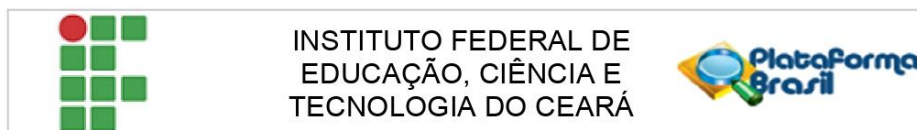
As fragilidades encontradas na área do conhecimento de Ciências da Natureza nos anos finais do Ensino Fundamental, pode estar relacionada as dificuldades enfrentadas pelos docentes quanto ao entendimento e aplicação das propostas curriculares estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular de Ciências.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar as concepções que professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental possuem referentes aos aspectos apresentados na Base Nacional Comum Curricular (normas, conteúdos curriculares, habilidades e competências), área de Ciências da Natureza, procurando perceber possíveis indícios de sua utilização durante a prática docente.

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703
Bairro: Jardim América **CEP:** 60.410-426
UF: CE **Município:** FORTALEZA
Telefone: (85)3401-2332 **E-mail:** cep@ifce.edu.br



Continuação do Parecer: 4.648.274

Objetivo Secundário:

Examinar as normas, conteúdos, habilidades e competências propostas na Base Nacional Comum Curricular de Ciências da Natureza; Refletir as concepções de um grupo de docentes das séries finais do Ensino Fundamental sobre os aspectos supra indicados da BNCC de Ciências da Natureza; Observar no relato dos docentes indícios da utilização na prática das propostas referidas na Base Nacional Comum Curricular de Ciências da Natureza.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O presente estudo pode gerar desconforto a nível intelectual, profissional ou social aos participantes envolvidos. Porém esses indivíduos têm a liberdade de deixar de participar do estudo em qualquer momento, sem haver nenhum prejuízo para a sua conduta.

Benefícios:

Os indivíduos integrantes nessa pesquisa terão a possibilidade de expor suas concepções sobre o currículo formal brasileiro, em específico sobre a Base Nacional Comum Curricular que é o documento curricular normativo em vigor no país, na área de Ciências Natureza. Além disso, poderão refletir sobre os obstáculos e facilidades de sua aplicação no âmbito escolar. Dessa forma, contribuirão para o entendimento dos hiatos envolvendo as políticas curriculares e os currículos aplicados na prática.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa desenvolvida por um pesquisador do IFCE.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Tudo certo

Recomendações:

Sem recomendações.

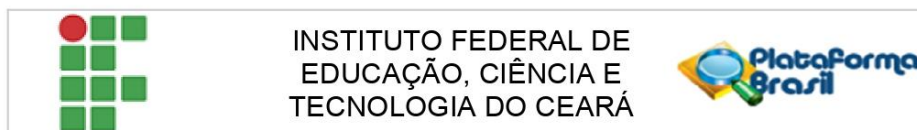
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

É importante ressaltar que, caso alguma Instituição Coparticipante possua Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), o projeto, também, deverá ser avaliado no CEP da Instituição Coparticipante, após a aprovação no CEP da Instituição Proponente, devendo o pesquisador aguardar, também, a

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703	CEP: 60.410-426
Bairro: Jardim América	
UF: CE	Município: FORTALEZA
Telefone: (85)3401-2332	E-mail: cep@ifce.edu.br



Continuação do Parecer: 4.648.274

aprovação na Instituição Coparticipante antes de iniciar sua pesquisa. Logo, recomenda-se/solicita-se que o pesquisador efetue essa verificação.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1689334.pdf	03/03/2021 18:09:46		Aceito
Cronograma	Cronograma_2021.pdf	03/03/2021 17:54:22	JAIRLA BIANCA AIRES PRACIANO	Aceito
Outros	QUESTOES_NORTEADORAS.docx	03/03/2021 17:42:38	JAIRLA BIANCA AIRES PRACIANO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_de_consentimento_livre.docx	03/03/2021 17:37:49	JAIRLA BIANCA AIRES PRACIANO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_COMITE_2021.docx	03/03/2021 17:35:30	JAIRLA BIANCA AIRES PRACIANO	Aceito
Folha de Rosto	page_0001.pdf	15/01/2021 18:29:52	JAIRLA BIANCA AIRES PRACIANO	Aceito
Outros	Termo_de_autorizacao_de_pesquisa_academica.pdf	13/01/2021 12:46:04	JAIRLA BIANCA AIRES PRACIANO	Aceito
Outros	Declaracao_de_regresso.pdf	13/01/2021 12:41:41	JAIRLA BIANCA AIRES PRACIANO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_de_Compromisso.pdf	13/01/2021 12:40:48	JAIRLA BIANCA AIRES PRACIANO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termo_de_infraestrutura.pdf	13/01/2021 12:39:53	JAIRLA BIANCA AIRES PRACIANO	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	13/01/2021 12:39:19	JAIRLA BIANCA AIRES PRACIANO	Aceito

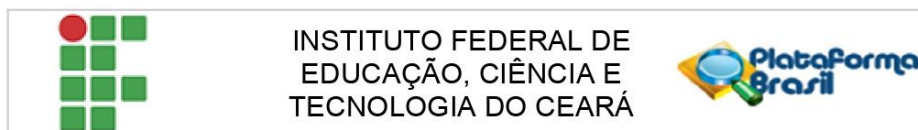
Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703
Bairro: Jardim América **CEP:** 60.410-426
UF: CE **Município:** FORTALEZA
Telefone: (85)3401-2332 **E-mail:** cep@ifce.edu.br



Continuação do Parecer: 4.648.274

FORTALEZA, 14 de Abril de 2021

Assinado por:
Jefté Ferreira da Silva
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703
Bairro: Jardim América
UF: CE **Município:** FORTALEZA
Telefone: (85)3401-2332 **CEP:** 60.410-426
E-mail: cep@ifce.edu.br

ANEXO B - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA ACADÊMICA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA ACADÊMICA

Pelo presente TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA ACADÊMICA que entre si celebram, de um lado a Secretaria Municipal da Educação, pessoa jurídica de direito público, inscrita no CNPJ nº 04.919.081/0001-89, localizada à Av. Desembargador Moreira, 2875, Dionísio Torres, Fortaleza – CE, representada por sua Secretária, **Antonia Dalila Saldanha de Freitas**, brasileira, casada, portadora da Cédula de Identidade nº 205903390 SSP CE, e CPF/MF nº 510.472.503-06, residente e domiciliada nesta capital, aqui denominada SME; e de outro lado a aluna JÁIRLA BIANCA AIRES PRACIANO, matrícula nº **20201018040047**, Curso de Mestrado em Ensino de Ciência e Matemática (PGECEM) - IFCE. () graduação ou (X) pós-graduação sendo () especialização; (X) mestrado; () doutorado, Faculdade/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ, devidamente autorizado pela Instituição de Estudo, consoante os termos do processos administrativos nº **P341645/2020**, aqui denominado ALUNA, a qual pretende pesquisar com a finalidade de elaborar o trabalho intitulado “CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: A CONCEPÇÃO DE PROFESSORES SOBRE A UTILIZAÇÃO DA BNCC DE CIÊNCIAS DA NATUREZA”.

CLÁUSULA PRIMEIRA. A Secretaria Municipal da Educação autoriza o(a) aluno(a) realizar o trabalho acadêmico com 3 professores da Escola Municipal [REDACTED] conforme termo de aceitação já anexado no documento.

CLÁUSULA SEGUNDA. A produção/reprodução/veiculação de fotos e/ou vídeos do contexto escolar somente poderá ser realizada mediante termo de autorização assinado pelo envolvido e, no caso de criança e adolescente, pelo responsável legal.

CLÁUSULA TERCEIRA. O(a) aluno(a) deve apresentar ao (a) professor(a) regente seus planejamentos das atividades a serem desenvolvidas com o(s) estudante(s) durante o seu trabalho acadêmico, caso o momento esteja previsto na pesquisa.

CLÁUSULA QUARTA. Os trabalhos desenvolvidos nas instituições municipais de ensino devem ser entregues no protocolo da SME para conhecimento dos resultados e estudos elaborados, objetivando o aprimoramento das ações pedagógicas, se for o caso.

CLÁUSULA QUINTA. A SME não fornecerá nenhum material e é da responsabilidade do(a) aluno(a) adquiri-lo por conta própria.

CLÁUSULA SEXTA. A autorização para ingressar na instituição é exclusiva para o(a) aluno(a), sendo vedado o acesso a terceiros.

CLÁUSULA SÉTIMA. O(a) aluno(a) deve respeitar todas as normas da instituição de ensino e as diretrizes da direção da unidade.

SUBCLÁUSULA ÚNICA. O(a) aluno(a) deverá estar vestido(a) adequadamente e usar de tratamento respeitoso com os funcionários e alunos.





CLÁUSULA OITAVA. O descumprimento de qualquer cláusula deste instrumento por parte do(a) aluno(a) acarretará a rescisão imediata deste termo de autorização de pesquisa acadêmica, sem a necessidade de comunicação prévia.

CLÁUSULA NONA. É competente para dirimir qualquer litígio resultante deste Termo o foro de Fortaleza, com prévia renúncia de ambas as partes a qualquer outro foro, por mais privilegiado que seja. E, por estarem assim, justos e compromissados, lavram, datam e assinam o presente instrumento, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, para que surta seus devidos e legais efeitos.

Fortaleza-CE, 22 de dezembro de 2020.

Antonia Dalila Saldanha de Freitas
Secretária Municipal da Educação

Jaírla Bianca Aires Praciano
CPF nº [REDACTED]



Avenida Desembargador Moreira, 2875 • Dionísio Torres • CEP 60.170-002 Fortaleza, Ceará, Brasil
85 3459-5900



Este documento é cópia do original e assinado digitalmente sob o número FE233SZB. Para conferir o original, acesse o site <https://assineja.sspg.fortaleza.ce.gov.br/validar/documento>, informe o malote 345273 e código FE233SZB.



**Prefeitura de
Fortaleza**



Este documento é cópia do original e assinado digitalmente sob o número FE233SZB
Para conferir o original, acesse o site <https://assineja.sepog.fortaleza.ce.gov.br/validar/documento>, informe o malote 345273 e código FE233SZB

ASSINADO POR:

Assinado por: ANTONIA DALILA SALDANHA DE FREITAS em 28/12/2020
Jairia Bianca Aires Praciano Assinado de forma digital por Jairia Bianca Aires Praciano
Dados: 2021.03.12 10:18:00 -03'00'