





**ENSINO DE ASTRONOMIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
UMA PERSPECTIVA CURRICULAR**

Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior  0000-0003-0706-8043
Camila Muniz de Oliveira  0000-0003-0553-6755
Dr. Adriano José Ortiz  0000-0002-2222-2603
Dr. Carlos Albeto de Oliveira Magalhães Júnior  0000-0002-1116-0777
Universidade Estadual de Maringá

RESUMO: A Educação em Astronomia tem sido um tema de crescente preocupação entre os pesquisadores brasileiros nos últimos anos. Apesar das fortes evidências e justificativas para a inclusão da Astronomia no currículo, o ensino dessa área do conhecimento ainda não está recebendo a atenção que merece. Ao analisar os currículos da Educação Básica, as competências e habilidades delineadas diante dos conteúdos atitudinais, procedimentais e conceituais de professores que ensinam Astronomia, é possível inferir que a presença dessas abordagens nas formações de professores é subvalorizada. Diante das reflexões apresentadas, o objetivo deste estudo é realizar uma análise bibliográfica, sob uma perspectiva qualitativa e documental, centrada na evolução do ensino de astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Como resultado, destacamos que os documentos analisados apresentam indícios de uma evolução pedagógica associada ao ensino de Astronomia, partindo de uma abordagem centrada no professor para uma centrada no aluno, enfatizando o desenvolvimento de habilidades e competências ao longo da jornada escolar, visando uma educação mais adaptável e personalizada, compatível com as demandas da sociedade contemporânea.

PALAVRAS-CHAVE: Currículo; Políticas Educacionais; Formação de Professores.

**THE TEACHING OF ASTRONOMY IN ELEMENTARY SCHOOL: A
QUALIQUANTITATIVE STUDY BASED ON THESES AND DISSERTATIONS**

ABSTRACT: Education in Astronomy has been a topic of growing concern among Brazilian researchers in recent years. Despite the strong evidence and justifications for the inclusion of Astronomy in the curriculum, the teaching of this area of knowledge is still not receiving the attention it deserves. When analyzing the curricula of Basic Education, the competencies and skills outlined in relation to the attitudinal, procedural, and conceptual content of teachers who teach Astronomy, it is possible to infer that the presence of these approaches in teacher training is undervalued. Given the reflections presented, the objective of this study is to conduct a bibliographic analysis, from a qualitative and documentary perspective, focused on the evolution of astronomy education in the early years of elementary education. As a result, we highlight that the analyzed documents show signs of a pedagogical evolution associated with the teaching of Astronomy, moving from a teacher-centered approach to a student-centered one, emphasizing the development of skills and competencies throughout the school journey, aiming for a more adaptable and personalized education, in line with the demands of contemporary society.

KEYWORDS: Curriculum; Education Policy; Teacher Training.



1 INTRODUÇÃO

A Educação em Astronomia tem sido um tema de crescente preocupação entre os pesquisadores brasileiros nos últimos anos, desde que a primeira tese sobre o assunto foi publicada em 1973 (Caniato, 1973). Esta tese explorou abordagens inovadoras para o ensino de Astronomia na Educação mas, apesar das fortes evidências e justificativas para a inclusão da Astronomia no currículo apontadas por pesquisadores na última década, parece que o ensino dessa área do conhecimento ainda não está recebendo a atenção que merece na educação brasileira (Langhi; Nardi, 2014; Slovinski, 2022).

No estudo realizado por Bretones (2011) sobre a produção de teses e dissertações no cenário nacional no período de 1973 a 2013, foi observado que até o ano de 2000 apenas 11 dissertações e 3 teses abordaram o tema da Educação em Astronomia. Os dados também apontam que entre 2001 e 2013, houve um aumento notável no número de dissertações, chegando a 96, e um aumento para 10 no número de teses na mesma área. Esse crescimento tornou-se ainda mais expressivo na década seguinte (Shigunov Neto; Langhi, 2021).

De acordo com Iachet (2009), o notável aumento a partir do ano 2000 pode ser atribuído, em grande parte, à influência da promulgação da LDB de 1996, que é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, um conjunto de normas que estabelecem as diretrizes e os fundamentos para a educação no Brasil. Ao longo do tempo, a LDB no Brasil passou por múltiplas revisões, cada uma refletindo o contexto sociopolítico dinâmico da época (Machado; Meirelles, 2020). Os momentos-chave desta evolução incluem a primeira LDB em 1961, o golpe militar de 1964, a subsequente reforma da LDB em 1971 e os debates em torno do restabelecimento da democracia durante a década de 1980.

Embora a LDB tenha passado por diversas atualizações, é importante notar que apenas a de 1996 inclui múltiplos tópicos que dizem respeito à Astronomia no



âmbito da Educação Básica. Iachel (2009) ressalta ainda que, a partir de 1999, observou-se uma mudança na produção acadêmica em periódicos nacionais, passando a ocorrer anualmente em relação a esse tema, o que difere das publicações ocasionalmente feitas anteriormente.

Convém ressaltar que o conhecimento aprofundado sobre os currículos na Educação Básica é fundamental para a formação de professores, uma vez que esses documentos norteiam todo o processo educacional e têm um impacto direto na qualidade da aprendizagem dos alunos. Conforme destacado Libâneo (2017), compreender os currículos permite aos docentes uma atuação mais consciente e eficaz em sala de aula, porque os currículos não são apenas documentos burocráticos, mas representam a cerne da organização do processo educativo.

Uma das formas de compreender a formação de professores é discutir a respeito das normativas dos documentos oficiais. Isso se fundamenta na premissa de que, à medida que esses documentos evoluem e se adaptam às mudanças nas demandas educacionais e sociais, também se impõe a necessidade de uma formação continuada por parte dos professores (Sena *et al.*, 2016). Nesse contexto, os documentos oficiais desempenham um papel fundamental ao definir as competências, habilidades e conhecimentos que os docentes devem possuir para atender às demandas educacionais, que sofrem constantes mudanças.

Santos *et al.* (2022) destacam que, ao analisar a convergência entre as competências delineadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Brasil em 2018 e os enfoques propostos por Pozo e Crespo (2009) em relação aos conteúdos atitudinais, procedimentais e conceituais de professores que ensinam Astronomia, é possível inferir que a presença dessas abordagens nas formações de professores se revela de forma bastante tímida e, em certos casos, subvalorizada.

Como resultado dessa lacuna, os docentes que atuam nos primeiros anos de ensino podem se deparar com desafios consideráveis ao tentarem facilitar o desenvolvimento de habilidades relacionadas à Astronomia (no que se refere aos



conteúdos conceituais). Isso, por sua vez, pode se traduzir na falta de estratégias de ensino adequadas (no âmbito dos conteúdos procedimentais), sem mencionar a tendência de negligenciar as atitudes dos estudantes (no que concerne aos conteúdos atitudinais) (Santos, *et al.*, 2022).

Diante das reflexões apresentadas, o objetivo deste estudo é realizar uma análise bibliográfica, sob uma perspectiva qualitativa e documental, centrada na evolução do ensino de astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A análise destaca momentos cruciais que influenciaram e transformaram os métodos e programas educacionais na Educação Básica, gerando oportunidades para a emersão da Base Nacional Comum Curricular.

2 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Na contemporaneidade, com a proliferação de vários meios de divulgação de informação, inúmeras organizações jornalísticas procuram ativamente formas de atrair e fidelizar as suas audiências. Consequentemente, o público em geral está exposto a notícias confiáveis e controversas, incluindo as notórias "*Fake News*" (Almeida Junior; Magalhães Júnior, 2020).

Com o cenário supracitado, podemos inferir que apenas ter acesso às informações não é sinônimo de construção de conhecimentos de cunho científico. Ademais, Almeida Junior e Magalhães Júnior (2020) investigaram que muitos conceitos científicos difundidos pelos meios de comunicação podem apresentar representações sociais em suas apresentações, culminando na disseminação de recorrentes equívocos e deficiências conceituais, consolidando mitos da ciência e saberes de senso comum.

A notoriedade das *Fakes News* na sociedade contemporânea ocasiona resquícios até mesmo na comunidade acadêmica, pois, o atual clima de ceticismo em relação à produção de conhecimento científico reforça a necessidade de uma



discussão sobre metodologias que possam autenticar a construção de análises integrais e fiéis às diferentes disciplinas de pesquisa (Dourado; Ribeiro, 2023).

Dourado e Ribeiro (2023), diante do contexto supracitado, ressaltam a importância vital de que as pesquisas científicas apresentem definições explícitas a respeito da delimitação dos seus temas e da condução das suas análises. Isso ocorre pois a credibilidade das descobertas científicas, assim como a sua relevância para a sociedade, estão sob constante validação por parte da sociedade. Neste cenário, a própria ciência, juntamente com as suas metodologias e técnicas, passa por um período de avaliação minuciosa e contínua sob o viés social e popular.

O processo de constituição e análise de dados, da presente investigação, é qualitativo e documental. Fontana e Pereira (2023) explicam que o método de pesquisa documental é um tipo de investigação qualitativa que se baseia em fontes primárias para investigação. Os autores ainda ponderam que as fontes são dados brutos que não passaram por nenhuma análise ou tratamento científico, ou que carecem de investigação diferenciada em termos de abordagem analítica.

Para atingir um elevado padrão de qualidade, segundo Fontana e Pereira (2023), este tipo de investigação necessita de diversas medidas que visam substanciar a credibilidade, fiabilidade e novidade das suas fontes. Consequentemente, as apreensões sobre a autoria e procedência dos materiais utilizados na sua implementação são de grande importância.

A análise da investigação baseou-se em vários documentos importantes, incluindo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1997, que forneceram diretrizes educacionais para todo o país, as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNEB) de 2013 e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), de 2018, que estabelece objetivos de aprendizagem para a educação básica em nível nacional. Estes documentos essenciais constituem a base educacional para a análise e avaliação da investigação.



De acordo com as propostas de Fontana e Pereira (2023), a categorização dos documentos analisados será explicada em termos de quatro aspectos: 1) fonte; 2) mérito; 3) nível de confidencialidade; e 4) tipo/gênero. Em termos de fonte, os documentos podem ser categorizados como públicos ou privados. Os documentos que foram utilizados no presente estudo são considerados nesta categoria pública, pois, são aqueles emitidos por instituições, autoridades ou organizações públicas, ou aqueles emitidos por instituições privadas autorizadas por autoridades públicas.

Ao examinar a importância dos documentos em termos de comunicação e funcionalidade, podemos categorizá-los em grupos distintos (Fontana, 2018). Esses grupos incluem: A) documentos com finalidade administrativa, B) documentos de natureza tributária, C) documentos destinados a informar, D) documentos legais e E) documentos com valor probatório. Documentos do tipo administrativos foram utilizados para a análise, pois delineiam ações específicas presentes e futuras de instituições e organizações públicas e privadas.

Em nosso país, os documentos são categorizados com base no seu nível de confidencialidade (Fontana; Pereira, 2023). Eles são divididos em dois tipos: ostensivos e confidenciais. Para os fins desta investigação, utilizamos documentos que se enquadram na categoria ostensiva. Estes documentos não possuem quaisquer restrições ou medidas de proteção contra a sua circulação ou publicação, e o acesso aos mesmos não representa qualquer ameaça aos direitos de indivíduos ou coletividades.

Ao tratar de documentos, é fundamental levar em consideração seu gênero e tipologia. Essas facetas abrangem não apenas a essência, mas também a estrutura e o discurso utilizados nos documentos. Os documentos empregados para análise são constituídos por componentes textuais que incluem diversas formas, sejam elas impressas ou manuscritas. Isso abrange uma extensa variedade de estruturas documentais, incluindo cartas, papiros, livros, revistas, jornais, manuscritos, tratados



e artigos científicos, cada um com suas propriedades únicas que auxiliam na compreensão e no exame da investigação em questão.

Para Godoy (1995), a análise documental é um procedimento de pesquisa com características específicas e uma finalidade de pesquisa muito própria. A fase da análise de documentos tem como objetivo gerar ou reformular conhecimentos e desenvolver novas perspectivas para compreender as considerações específicas em questão. É fundamental mencionar os fatos, uma vez que eles representam os elementos de pesquisa, mas, por si só, não oferecem explicação. Portanto, cabe ao pesquisador interpretá-los, sintetizar as informações, identificar tendências e, na medida do possível, realizar inferências (Sá-Siva, *et al.*, 2009).

No que diz respeito à natureza da pesquisa, seu enfoque será especificamente descritivo, uma vez que nossa intenção é fornecer uma descrição detalhada do fenômeno a ser investigado, abordando minuciosamente as novas características emergentes do objeto de análise (Selltiz, *et al.*, 1965).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Uma análise da história do ensino das Ciências no estado do Paraná revela uma significativa transformação ao longo do tempo. Antes de 1961, as Ciências eram ministradas apenas nos últimos dois anos do ensino ginásial (Bofi; Emílio, 2014). No terceiro ano, equivalente ao atual oitavo ano do Ensino Fundamental, os alunos exploravam tópicos como água, ar, solo e conceitos fundamentais de botânica, zoologia e anatomia humana. No quarto ano, nono ano atual, os estudantes estudavam noções básicas de Química e Física (Paraná, 2008).

Em 20 de dezembro de 1996, foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. O artigo 26 da Constituição determina que os currículos do Ensino Fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e



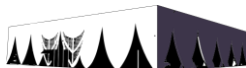
estabelecimento escolar, por conteúdos diversificados, adaptados às características regionais, culturais, econômicas e às necessidades dos alunos (Brasil, 1996).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), consolidados no ano de 1997, se configuram como diretrizes criadas para orientar os educadores por meio da padronização de alguns aspectos essenciais e específicos de cada disciplina. Os PCNs foram implementados inicialmente no Ensino Fundamental, abrangendo do primeiro ao quinto ano, sendo reunidos em dez volumes amplos, atuando como um padrão unificado para a qualidade da Educação em todo o Brasil. A finalidade implícita era a de fornecer suporte aos profissionais escolares em suas atribuições, especialmente no processo de desenvolvimento curricular (Moreira, 1996).

O processo de lançamento de uma versão preliminar do PCN, na verdade, começou no final de 1994, antes da posse do Presidente Fernando Henrique Cardoso. A equipe formada pela Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação (MEC) reuniu cerca de 60 pesquisadores educacionais brasileiros e outros representantes da Argentina, Colômbia, Chile e Espanha. A seleção de pesquisadores desses países ocorreu por conta de que estes tinham acabado de realizar reformas curriculares em seus países (Moreira, 1996).

No início de 1996, aproximadamente 400 professores de diversas áreas do conhecimento e especialistas em educação receberam a primeira edição dos PCNs para realizarem revisão e comentários, visando subsidiar possíveis reformulações e aprimoramentos. Segundo o Ministério da Educação (MEC):

Os Parâmetros Curriculares Nacionais nascem da necessidade de se construir uma referência curricular nacional para o ensino [...] que possa ser discutida e traduzida em propostas regionais nos diferentes estados e municípios brasileiros, em projetos educativos nas escolas e nas salas de aula. E que possam garantir a todo aluno de qualquer região do país, do interior ou do litoral, de uma grande cidade ou da zona rural, que frequentam cursos nos períodos diurno ou noturno, que sejam portadores de necessidades especiais, o direito de ter acesso aos conhecimentos indispensáveis para a construção de sua cidadania (Brasil, 1998, p. 9).



Os PCNs do Ensino Fundamental são divididos em dez volumes: Introdução, Língua Portuguesa, Matemática, Ciência, Geografia, História, Língua Estrangeira, Artes, Educação Física e Temas Transversais (Brasil, 1997).

O volume 01 dos PCNs desempenha um papel fundamental ao introduzir as diretrizes educacionais no contexto do Brasil, estabelecendo a fundamentação teórica, os objetivos pedagógicos e as abordagens metodológicas que orientam o desenvolvimento do currículo para o Ensino Fundamental (Brasil, 1997).

Vieira, Nicolodi e Darroz (2021) apontam que os PCNs do Ensino Fundamental da 1ª a 4ª série (2º ano ao 5º ano) foram publicados em 1997 e os referentes da 5ª a 8ª série (6º ano ao 9º ano) em 1998. A divulgação dos PCN do Ensino Médio (PCNEM) ocorreu apenas na virada do milênio, após debates prolongados sobre as mudanças necessárias. Foram divididos em quatro partes, com dois objetivos principais: difundir os princípios da reforma curricular e apoiar os educadores nas abordagens e metodologias inovadoras.

Ao analisar os PCNs de Ciências do do 1º e 2º ciclo, segmentos cuja equivalência para as nomenclaturas atuais são compatíveis com nossa ênfase de investigação (anos iniciais do Ensino Fundamental), temos trechos genéricos de conceitos de Astronomia e seu ensino. Abordam a evolução da compreensão científica dos fenômenos naturais, com ênfase na revolução astronômica dos séculos XVI e XVII protagonizada por Copérnico, Kepler e Galileu, conforme destaca o trecho:

Na história das Ciências são notáveis as transformações na compreensão dos diferentes fenômenos da natureza especialmente a partir do século XVI, quando começam a surgir os paradigmas da Ciência moderna. Esse processo tem início na Astronomia, por meio dos trabalhos de Copérnico, Kepler e Galileu (séculos XVI e XVII), que, de posse de dados mais precisos obtidos pelo aperfeiçoamento das técnicas, reinterpreta as observações celestes e propõem o modelo heliocêntrico, que desloca definitivamente a Terra do centro do Universo (Brasil, 1997, p. 23).

O documento reconhece que os alunos entram na sala de aula com uma riqueza de conhecimentos prévios que são moldados pelas suas experiências, cultura,



maturidade emocional e conhecimentos educacionais pré-existentes. Além disso, o documento observa que os professores muitas vezes também possuem suas próprias ideias de senso comum, mesmo que tenham recebido formação científica formal (Brasil, 1997).

Os PCNs propõem quatro blocos temáticos o Ensino Fundamental: Ambiente; Ser humano e saúde; Recursos tecnológicos; e Terra e Universo. Os três primeiros blocos se desenvolvem ao longo de todo o Ensino Fundamental, incluindo o equivalente aos anos iniciais, apresentando ênfases específicas para cada ciclo. Todavia, o bloco temático associado à Astronomia - Terra e Universo - somente é abordado a partir do terceiro ciclo (equivalente aos anos finais do Ensino Fundamental) e, portanto, não é abordado no documento de 1997 e não propõe a abordagem para os anos iniciais do Ensino Fundamental (Brasil, 1997).

Os PCNs foram importantíssimos para nortear a educação em todo o país, fornecendo orientações gerais para a elaboração de currículos escolares, definição dos conteúdos a serem trabalhados e orientar as práticas pedagógicas. No entanto, a diversidade regional e a necessidade de adaptar as políticas educacionais às particularidades de cada estado brasileiro levaram à criação das Diretrizes Curriculares Estaduais, com o objetivo de contribuir com o trabalho pedagógico e para o fortalecimento da Educação pública de cada estado (Paraná, 2008).

Estas Diretrizes Curriculares foram construídas com base na história e filosofia da ciência, na história da disciplina e estabelecem novos rumos para o ensino de Ciências na Rede Pública de cada estado. Considerando-se que o quadro conceitual da disciplina de Ciências é composto por Biologia, da Física, da Química, da Geologia, da Astronomia, entre outras (Magalhães Júnior; Oliveira, 2005; Magalhães Júnior; Pietrocola, 2010), estes documentos pressupõem uma perspectiva pedagógica de integração conceitual.

Especificamente relacionado ao conteúdo estruturante de Astronomia - ênfase da presente investigação - temos que as DCE de modo geral reconhecem que a



Astronomia desempenha um papel significativo no Ensino Fundamental, pois é uma das ciências-chave para entender a dinâmica dos corpos celestes (Paraná, 2008). No entanto, esses elementos são projetados apenas para os anos finais do Ensino Fundamental, evidenciando a falta de diretrizes específicas para os anos iniciais dessa etapa escolar.

No período de 28 de março a 1º de abril de 2010, a Conferência Nacional de Educação (CONAE) reuniu especialistas para discutir assuntos relacionados à Educação Básica. A conferência abordou a necessidade de uma Base Curricular Nacional partilhada, que poderia ser integrada no Plano Nacional de Educação. A partir desse movimento, as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (DCNs), que orientam as escolas e os sistemas de ensino na elaboração de seus currículos, foram instituídas pela Resolução n. 4 em 13 de julho de 2010.

Com o objetivo de estabelecer as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, a Resolução n. 5 foi aprovada em 17 de dezembro de 2009. O documento foi lançado oficialmente em 2010. Em 14 de dezembro de 2010, foi aprovada a Resolução n. 7, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental, destinadas a abranger um período de nove anos.

Para investigar a presença de elementos de ensino e Astronomia para os Anos iniciais do Ensino Fundamental, analisamos o documento da Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNEB), publicado oficialmente em 2013 cujas “diretrizes estabelecem a base nacional comum, responsável por orientar a organização, articulação, o desenvolvimento e a avaliação das propostas pedagógicas de todas as redes de ensino brasileiras” (Brasil, 2013, p. 4).

As DCNEB de 2013 não fazem qualquer menção ao ensino de Astronomia durante os anos iniciais do Ensino Fundamental. Vale ressaltar que o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) de 1998 contraria isso ao sugerir a inclusão de temas de Astronomia no currículo desde a Educação Infantil. O impressionante é que quando as DCNEB de 2013 revisaram o RCNEI, deixaram de



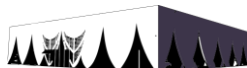
mencionar disciplinas relacionadas à Astronomia para a educação infantil. Isto revela uma disparidade nas orientações curriculares ao longo do tempo.

Ao longo do tempo, as diretrizes para a Educação sofreram mudanças significativas. Isso ressalta a importância de haver um alinhamento coerente e uniforme das políticas educacionais, especialmente diante dos benefícios emergentes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), uma das mais recentes conquistas do sistema educacional brasileiro. A BNCC define as habilidades e competências fundamentais que todo aluno deve adquirir durante sua jornada acadêmica. Neste contexto, é pertinente examinar como a Astronomia e outros tópicos interdisciplinares são integrados no ensino primário.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) configura-se como um documento elaborado “por especialistas de todas as áreas do conhecimento, a Base é um documento completo e contemporâneo, que corresponde às demandas do estudante desta época, preparando-o para o futuro” (Brasil, 2018, p. 5). Em termos de amparo legal e de legislação, o Ministério da Educação pontua:

A Base Nacional Comum Curricular (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). Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) (Brasil, 2018, p. 7).

O aspecto conceitual da BNCC permite ao estudante obter uma compreensão abrangente do conhecimento científico e acadêmico, bem como do conhecimento aplicável na vida cotidiana e nas práticas sociais. O objetivo da BNCC é superar a divisão das políticas educacionais e aprimorar a colaboração entre os departamentos



governamentais, alinhado com a política de formação contínua e colaborativa de professores e com a padronização de avaliações externas.

Segundo a BNCC, a Educação Básica deve priorizar o desenvolvimento de dez competências-chave que promovam o direito à aprendizagem e ao crescimento. Estas competências devem ser ensinadas ao longo do percurso educativo e promover valores que inspirem mudanças sociais positivas, promovendo um mundo mais compassivo, equitativo e ambientalmente sustentável. A BNCC reconhece o papel crucial da educação no cultivo dessas competências e na inspiração de ações que contribuam para uma sociedade mais justa e humana.

Para compreender a BNCC e suas especificidades, faz-se necessário explicitar o que são competência e habilidades. Conforme elucida a BNCC, temos:

Competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. [...] As habilidades expressam as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos escolares. Para tanto, elas são descritas de acordo com uma determinada estrutura (Brasil, 2018, p. 8-29).

A BNCC, fundamentada nos mais recentes documentos que regem a educação brasileira, para orientar a criação de currículos de Ciências, os conhecimentos cruciais a serem desenvolvidos neste componente curricular foram organizados em três unidades temáticas que são enfatizadas ao longo do Ensino Fundamental, são elas: Matéria e energia; Vida e evolução; e Terra e Universo. Das opções apresentadas, a última será o ponto focal da nossa discussão, pois está alinhada com os objetivos deste estudo específico.

O objetivo da unidade temática denominada "Terra e Universo" é instigar os alunos a desenvolverem uma compreensão abrangente dos atributos que definem a Terra, o Sol, a Lua e outros corpos celestes. Isto inclui as dimensões, composição, localização e movimentos destas entidades, bem como as forças que governam as



suas interações. Para isso, ampliam-se experiências de observação dos alunos que envolvem o estudo do céu, da Terra e de eventos celestes (Brasil, 2018).

A ênfase da unidade está nos diversos métodos pelos quais o conhecimento sobre a Terra e o céu foi construído por diferentes culturas ao longo da história humana. Isto incentiva o reconhecimento do progresso científico e, concomitantemente, a admiração das diversas perspectivas existentes, incluindo aquelas pertencentes aos povos indígenas originários (Brasil, 2018).

Ao investigar fenômenos naturais críticos para a sustentação da vida na Terra, como o efeito estufa, a camada de ozônio, vulcões, tsunamis, terremotos e os padrões de circulação atmosférica e oceânica, bem como o aquecimento irregular causado pela forma e movimento, a unidade visa melhorar a compreensão desses assuntos. Isso contribui para uma melhor compreensão da evolução do planeta, do clima, da previsão do tempo e de outros fenômenos emergentes (Brasil, 2018).

O fascínio das crianças pelos objetos celestes, como apresentado desde os PCNs (Brasil, 1997), alimentado pela exposição à mídia, brinquedos, desenhos animados e livros, é capitalizado pela exploração de temas relacionados ao cosmos. O objetivo desta exploração é estimular a curiosidade natural das crianças pelos fenômenos naturais e promover o pensamento espacial através das suas observações diárias do céu (Brasil, 2018).

Ao sistematizar estas observações e utilizar sistemas de referência, os estudantes serão capazes de reconhecer padrões e fenômenos que historicamente permitiram à humanidade alcançar maior independência na agricultura, na exploração e na criação de calendários, entre outras coisas (Brasil, 2018).

De acordo com a BNCC, as crianças possuem conhecimento prévio sobre fenômenos naturais e tecnológicos antes de ingressar na escola. Durante a Educação Infantil, as crianças investigam esses fenômenos, inclusive a ligação entre seu corpo e a saúde. Ao fazerem a transição para o Ensino Fundamental, eles carregam consigo



uma riqueza de experiências, conhecimentos, interesses e curiosidades referentes ao mundo natural e tecnológico (Brasil, 2018).

A BNCC ressalta a importância desses conhecimentos prévios serem utilizados como apoio para a idealização de atividades que facilitem a formação do conhecimento científico. A mera apresentação de informação científica aos estudantes é inadequada; é crucial oferecer-lhes oportunidades de participar em investigações, cultivar a curiosidade, praticar a observação, o raciocínio lógico e a criatividade, incentivar o trabalho em equipe e organizar as suas próprias elucidações do mundo natural e tecnológico (Brasil, 2018).

No Ensino Fundamental, existem inúmeras formas de organizar o conhecimento escolar. As unidades temáticas, no entanto, proporcionam uma estrutura única para organizar os objetos de conhecimento de uma forma adaptada aos requisitos específicos dos diferentes componentes curriculares (Brasil, 2018). Cada unidade temática abrange um número variável de objetos de conhecimento, e cada objeto de conhecimento está vinculado a uma gama diversificada de habilidades. As habilidades “expressam as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos escolares” (Brasil, 2018, p. 29).

O Quadro 1 fornece uma visão detalhada dos objetos de conhecimento e das habilidades que devem ser trabalhadas com os alunos do Ensino Fundamental, especificamente nos anos iniciais, durante o estudo da unidade temática "Terra e Universo". Esse quadro se configura como uma ferramenta com grande potencial para auxiliar na organização e no planejamento das atividades pedagógicas relacionadas a esse tópico específico do currículo escolar.

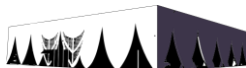
Quadro 1: Objetos de Conhecimento e Habilidades da Unidade Temática Terra e Universo para os anos iniciais do Ensino Fundamental

Série	Objetos de Conhecimento	Habilidades
1º ano	Escalas de tempo	(EF01CI05) Identificar e nomear diferentes escalas de tempo: os períodos diários (manhã, tarde, noite) e a sucessão de dias,



		<p>semanas, meses e anos.</p> <p>(EF01CI06) Selecionar exemplos de como a sucessão de dias e noites orienta o ritmo de atividades diárias de seres humanos e de outros seres vivos.</p>
2º ano	<p>Movimento aparente do Sol no céu</p> <p>O Sol como fonte de luz e calor</p>	<p>(EF02CI07) Descrever as posições do Sol em diversos horários do dia e associá-las ao tamanho da sombra projetada.</p> <p>(EF02CI08) Comparar o efeito da radiação solar (aquecimento e reflexão) em diferentes tipos de superfície (água, areia, solo, superfícies escura, clara e metálica etc.).</p>
3º ano	<p>Características da Terra</p> <p>Observação do céu</p> <p>Usos do solo</p>	<p>(EF03CI07) Identificar características da Terra (como seu formato esférico, a presença de água, solo etc.), com base na observação, manipulação e comparação de diferentes formas de representação do planeta (mapas, globos, fotografias etc.).</p> <p>(EF03CI08) Observar, identificar e registrar os períodos diários (dia e/ou noite) em que o Sol, demais estrelas, Lua e planetas estão visíveis no céu.</p> <p>(EF03CI09) Comparar diferentes amostras de solo do entorno da escola com base em características como cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade etc.</p> <p>(EF03CI10) Identificar os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), reconhecendo a importância do solo para a agricultura e para a vida.</p>
4º ano	<p>Pontos cardeais</p> <p>Calendários, fenômenos cíclicos e cultura</p>	<p>(EF04CI09) Identificar os pontos cardeais, com base no registro de diferentes posições relativas do Sol e da sombra de uma vara (gnômon).</p> <p>(EF04CI10) Comparar as indicações dos pontos cardeais resultantes da observação das sombras de uma vara (gnômon) com aquelas obtidas por meio de uma bússola.</p> <p>(EF04CI11) Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas.</p>
5º ano	<p>Constelações e mapas celestes</p> <p>Movimento de rotação da Terra</p> <p>Periodicidade das fases da Lua</p> <p>Instrumentos óticos</p>	<p>(EF05CI10) Identificar algumas constelações no céu, com o apoio de recursos (como mapas celestes e aplicativos digitais, entre outros), e os períodos do ano em que elas são visíveis no início da noite.</p> <p>(EF05CI11) Associar o movimento diário do Sol e das demais estrelas no céu ao movimento de rotação da Terra.</p> <p>(EF05CI12) Concluir sobre a periodicidade das fases da Lua, com base na observação e no registro das formas aparentes da Lua no céu ao longo de, pelo menos, dois meses.</p> <p>(EF05CI13) Projetar e construir dispositivos para observação à distância (luneta, periscópio etc.), para observação ampliada de objetos (lupas, microscópios) ou para registro de imagens (máquinas fotográficas) e discutir usos sociais desses dispositivos.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores fundamentando-se na BNCC.



Uma característica extremamente importante para pontuar a respeito do quadro supracitado, é que a BNCC propõe que as habilidades sejam repetidas em diversas séries. Esta ação respeita o desenvolvimento gradual, o reforço e a aplicação prática do conhecimento durante um período prolongado. Como resultado, otimiza as condições de melhorias da qualidade e a eficiência da ação pedagógica, permitindo os alunos a terem novas oportunidades para enfrentar obstáculos progressivamente complexos à medida que avançam nas séries.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), publicados em 1997 e 1998 para o Ensino Fundamental e Médio, desempenharam um papel fundamental na orientação da educação no Brasil, fornecendo diretrizes pedagógicas e metodológicas. Embora abordassem conceitos de Astronomia, a ênfase dos PCNs nesse tema começava apenas no terceiro ciclo do Ensino Fundamental, deixando os anos iniciais sem uma abordagem específica.

Reconhecendo a diversidade de conhecimentos prévios dos alunos e as ideias de senso comum dos professores, os PCNs visavam promover a reforma curricular e apoiar educadores com abordagens inovadoras, contribuindo assim para a melhoria da educação em todo o país. Nesse contexto, é relevante também considerar as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (DCNEB) de 2013 nas etapas iniciais do Ensino Fundamental.

A conexão das DCNEB com o ensino de Astronomia nas etapas iniciais do Ensino Fundamental suscita importantes questionamentos sobre a coerência e a progressão das políticas educacionais no Brasil. Embora as DCNEB não mencionem explicitamente a Astronomia para a educação infantil, o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) de 1998, antes dela, o fez.

Com o discurso em curso sobre estruturas curriculares e integração de conteúdos, é imperativo que a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) seja vista



como uma oportunidade para avançar em um sistema educacional mais abrangente e unificado, garantindo que os níveis primários e todas as outras etapas escolares proporcionem uma educação consistente e coesa para os alunos. Isto requer uma avaliação metódica e deliberação contínua para garantir que o conteúdo curricular seja completo e significativo para o crescimento abrangente dos alunos, apesar de quaisquer mudanças nas diretrizes que possam ocorrer no futuro.

Assim, podemos inferir que a BNCC marca uma conquista significativa na educação brasileira e trouxe inúmeras transformações notáveis no cenário educacional do país. A mudança mais proeminente que a BNCC introduziu é a mudança na concentração da abordagem pedagógica centrada no professor para uma abordagem centrada no aluno. A BNCC reconhece que o ensino bem-sucedido só é possível quando a aprendizagem é atualizada e, portanto, prioriza o papel do aluno no processo de aprendizagem.

Antes da implementação da BNCC, os currículos escolares eram frequentemente inflexíveis e focados excessivamente nas disciplinas e materiais a serem ensinados. O professor era a principal figura responsável por transmitir conhecimento aos seus alunos, sendo a eficácia do ensino muitas vezes determinada pela adesão a um programa pré-existente, independentemente de os alunos terem ou não compreendido e assimilado totalmente os conceitos ensinados.

A BNCC apresenta uma visão de educação mais aberta e adaptável. Em vez de simplesmente traçar disciplinas a serem ministradas, prioriza o desenvolvimento de habilidades e competências que os alunos precisam construir ao longo de sua jornada escolar. Estas competências são cruciais para equipar os alunos com os obstáculos do século XXI, incluindo, entre outros, o desenvolvimento do pensamento crítico, a resolução criativa de problemas e a comunicação eficaz.

REFERÊNCIAS



ALMEIDA JUNIOR, E. R. B.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. **O estudo sobre as representações sociais de alunos concluintes do ensino fundamental sobre as estações do ano.** 2020. 94 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, 2020.

BOFI, S. A; SAKAI, O. A. As Diretrizes Curriculares Orientadoras do Estado do Paraná e o ensino de Astronomia no Núcleo Regional da Educação de Umuarama. *In: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA*, 3., 2014, Curitiba. **Anais [...]**. São Paulo: Sociedade Astronômica Brasileira (SAB), 2014.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Introdução aos parâmetros curriculares nacionais**: Terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: MEC-Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais**. Ministério da educação e do esporte, 1997.

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

BRETONES, P. Banco de Teses e Dissertações sobre Educação em Astronomia: Implantação, dificuldades e possíveis contribuições. I Simpósio Nacional de Educação em Astronomia, 2011, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: S.A.B, 2011.

CANIATO, R. **Um projeto brasileiro para o Ensino de Física**. 1973. 576f. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1973.

DOURADO, S.; RIBEIRO, E. Metodologia qualitativa e quantitativa. *In: MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O., BATISTA, M. C. Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências*. Maringá: Massoni, 2021. p. 12-30. DOI: 10.22533/at.ed.790232604. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/metodologia-da-pesquisa-em-educacao-e-ensino-de-ciencias>. Acesso em: 07 dez. 2023.



FONTANA, F. Técnicas de Pesquisa. *In*: MAZUCATO, T. **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. Penápolis: Funep, 2018. p. 59-77. Disponível em: https://faculdadefastech.com.br/fotos_upload/2022-02-16_10-06-51.pdf. Acesso em: 07 dez. 2023.

FONTANA, F., PEREIRA, A. C. T. Pesquisa Documental. *In*: MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O., BATISTA, M. C. **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**. Maringá: Massoni, 2021. p. 42-58. DOI: 10.22533/at.ed.790232604. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/metodologia-da-pesquisa-em-educacao-e-ensino-de-ciencias>. Acesso em: 07 dez. 2023.

GODOY, A. S. Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, [S.l.], v. 35, n. 3, p. 20-29, mai. 1995. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rae/article/view/38200>. Acesso em: 07 dez. 2023.

IACHEL, G. **Um estudo exploratório sobre o ensino de Astronomia na formação continuada de professores**. 2009. 229 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2009.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Justificativas para o ensino de Astronomia: o que dizem os pesquisadores brasileiros? **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 041–059, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4292>. Acesso em: 7 dez. 2023.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2017.

MACHADO, M. H.; MEIRELLES, R. M. S. Da “LDB” dos anos 1960 até a BNCC de 2018: breve relato histórico do ensino de Biologia no Brasil. **Debates em educação**, [S. l.], v. 12, n. 27, p. 163–181, 2020. DOI: 10.28998/2175-6600.2020v12n27p163-181. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/8589>. Acesso em: 7 dez. 2023.

MAGALHÃES JÚNIOR, C. A O.; OLIVEIRA, M. P. P. A Formação dos Professores de Ciências para o Ensino Fundamental. *In*: XVI Simpósio Nacional de ensino de Física, 2005, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: SBF, 2005. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/resumos/T0602-1.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2023.

MAGALHÃES JÚNIOR, C. A O.; PIETROCOLA, M. Análise de Propostas para a Formação de Professores de Ciências do Ensino Fundamental. **Alexandria**, [S.l.], v.



3, n. 2, p. 31-58, jul. 2010. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/38098>. Acesso em: 07 dez. 2023.

MOREIRA, A. F. B. Os parâmetros curriculares nacionais em questão. **Educação & Realidade**, v. 21, n. 1, p. 9-22, 1996. Disponível em:

<https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/71637>. Acesso em: 20 dez. 2023.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares Estaduais para a Educação Básica: Ciências da Natureza**. Curitiba: SEED, 2008.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o Ensino de Ciências: do conhecimento coti-diano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SANTOS, E. D. *et al.* Os conteúdos de astronomia na Base Nacional Comum Curricular: uma análise a partir das modalidades curriculares. **Revista Vitruvian Cogitationes**, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 191-201, dez. 2022. DOI: 10.4025/rvc.v3i2.66280. Disponível em:

<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/revisvitruscogitationes/article/view/66280>. Acesso em: 07 dez. 2023.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista brasileira de história & ciências sociais**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 1-15, jul. 2009. Disponível em:

file:///C:/Users/amabily.anjos/Downloads/pesquisa_documental.pdf. Acesso em: 07 dez. 2023.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais**. 2 ed. São Paulo: Herder, 1965.

SENA, D. C. S. *et al.* A BNCC em discussão na formação continuada de professores de Educação Física: um relato de experiência–Natal/RN. **Motrivivência**, Florianópolis, v. 28, n. 49, p. 227-241, dez. 2016. Disponível em:

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-827337>. Acesso em: 07 dez. 2023.

SHIGUNOV NETO, A.; LANGHI, R. A formação de professores em astronomia: uma análise do banco de teses e dissertações sobre educação em astronomia. **Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v. 16, n. 3, p. 510-521,



set./dez. 2021. Disponível em:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8141651>. Acesso em: 07 dez. 2023.

SLOVINSCKI, L. **Um diagnóstico da pesquisa em Ensino de Astronomia no Brasil:** contribuições para a formação de professores da Educação Básica. 2022. 342f. Tese (Doutorado em Ensino de Física) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2022.

VIEIRA, L. D.; NICOLODI, J. C.; DARROZ, L. M. A área de Ciências da Natureza nos PCNs e na BNCC. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 5, p. 105-122, ago. 2021. DOI: 10.36661/2595-4520.2021v4i5.12561. Disponível em:

<https://periodicos.ufs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12561>. Acesso em: 07 dez. 2023.

Recebido em: 01-10-2023

Aceito em: 07-12-2023

