

KEILLA MARIA NORBERTO DOS SANTOS

**O ENSINO DE ASTRONOMIA NOS ANOS  
INICIAIS: CAMINHOS E REFLEXÕES**

GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA

UBERLÂNDIA - MG  
2021

KEILLA MARIA NORBERTO DOS SANTOS

**O ENSINO DE ASTRONOMIA NOS ANOS  
INICIAIS: CAMINHOS E REFLEXÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado, na forma de uma monografia, à banca examinadora do Curso de PEDAGOGIA na UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, sob a orientação do Prof. Dr. Marcos Daniel Longhini, visando à obtenção da graduação em PEDAGOGIA.

UBERLÂNDIA - MG  
2021

KEILLA MARIA NORBERTO DOS SANTOS

**O ENSINO DE ASTRONOMIA NOS ANOS  
INICIAIS: CAMINHOS E REFLEXÕES**

BANCA EXAMINADORA

---

ORIENTADOR: PROF. DR. MARCOS DANIEL LONGHINI

---

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
UBERLÂNDIA - MG  
2021

## RESUMO

Esta pesquisa traz a intenção de apresentar uma reflexão aos professores engajados com o ensino de Astronomia nos anos iniciais no Ensino Fundamental, apontando possíveis caminhos para incluir o tema nesta faixa etária conforme a BNCC (Brasil, 2018), implementada em 2019, que consolida a astronomia nos eixos temáticos a serem desenvolvidos em todas as séries da Educação Básica, a partir do 1º ano do Ensino Fundamental. Também traz o objetivo de compor um subsídio a futuros educadores estudiosos do tema, apresentando, para isso, possíveis dificuldades e o melhor caminho a desenvolver o tema em sala de aula. É importante discorrer sobre dúvidas que surgem ao educador ante a sala de aula, seus questionamentos e indagações, como finalidade de auxiliar aquele que porventura se deparar com esta pesquisa após disponibilizada. É certo que este trabalho não tem a pretensão de responder todos os questionamentos ou dúvidas levantadas, nem é possível isso, mas responder algumas dessas dúvidas que nascem ao preparo de uma aula, ou mesmo na aplicação do tema já em sala de aula. Antes de passar pelo tema em vias da BNCC, faz-se necessário apresentar uma síntese de fatos e elementos que a antecederam, como a retórica dos PCN e uma reflexão geral junto a alguns autores e sua composição em trabalhos e livros didáticos dos quais esta pesquisa teve acesso. Como foco de reflexão do tema, este trabalho também fundamentou sua pesquisa em questões que possam justificar a validade desta temática, refletindo, inclusive sobre o preparo do educador para o tema e como ele pode – e deve – se aperfeiçoar, se atualizando ante o tema de forma interessada e motivada para ser o intermediário do mesmo entre o ensino e os alunos, atuando de forma coerente, positiva e construtiva permanentemente.

**Palavras-chave:** Astronomia. Anos Iniciais. Formação. Ensino Fundamental.

## **ABSTRACT**

This research intends to present a reflection to the teachers engaged with the teaching of Astronomy in the early years of Elementary School, pointing out possible ways to include the theme in this age group according to the BNCC (Brazil, 2018), implemented in 2019, which consolidates the astronomy in the thematic axes to be developed in all grades of Basic Education, from the 1st year of Elementary School onwards. It also has the objective of composing a subsidy for future educators who study the subject, presenting, for this, possible difficulties and the best way to develop the subject in the classroom. It is important to discuss doubts that arise to the educator in the classroom, their questions and inquiries, in order to help those who may come across this research after it is made available. It is true that this work does not intend to answer all the questions or doubts raised, nor is this possible, but rather to answer some of the doubts that arise when preparing a class, or even in applying the theme in the classroom. Before going through the theme in progress of the BNCC, it is necessary to present a synthesis of facts and elements and facts that preceded it, such as the rhetoric of the PCN and a general reflection with some authors and their composition in works and textbooks of which this research had access. As a focus of reflection on the theme, this work also based its research on issues that may justify the validity of this theme, reflecting on the educator's preparation for the theme and how he can - and should - improve, updating himself on the theme in an interested and motivated way to be the intermediary between teaching and students, acting consistently, positively and constructively permanently.

**Palavras-chave:** Astronomy. First Years. Formation. Basic Education.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
1 MEMORIAL.....	9
2 OBJETIVO.....	11
3 TRAJETÓRIA DA ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO PRÉ BNCC.....	12
4 A BNCC E A ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA.....	15
5 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O ENSINO DA ASTRONOMIA.....	18
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
REFERÊNCIAS.....	24

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento deste trabalho, apesar de não querer perder de vista objetivos formativos de documentos curriculares, preferiu focar sua reflexão num conteúdo específico: a astronomia. Astronomia é um tema que causa fascinação nas pessoas, independentemente da faixa etária, sendo possível perceber isso até mesmo pelo fascínio provocado na população, dando grande ímpeto a filmes que envolvem viagem às estrelas e outros planetas. Diante desta reflexão se levanta importância de desenvolver um tema de tanta relevância desde os anos iniciais na fase escolar.

Diante desta constatação é que o eixo temático da Astronomia desperta cada vez mais atenção e interesse por educadores e responsáveis pela educação, devendo ser continuamente inserido nos conteúdos curriculares desde os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Portanto, tendo como objetivo principal tornar-se um subsídio para professores que lecionem astronomia em sala de aula nos anos iniciais e para futuros professores que se interessem pelo tema, este trabalho apresenta uma discussão sobre o tema da Astronomia, visando entender porque o mesmo deve ser ensinado em sala de aula na Educação Básica e porque desde os anos iniciais. Também refletir como essa ciência se torna um eixo temático no Ensino Fundamental, como foi pensada, repensada e implantada tal matéria com garantia para o ensino aos alunos e, principalmente, que espaço ocupava a Astronomia na educação básica antes e após a BNCC. Reflexões e discussões essas apoiadas em estudos e autores que abraçaram essa linha educativa das ciências desde os anos iniciais da educação básica e amparada pelas normas que regem esse eixo temático. Afinal, conforme educadores que focaram essa linha de estudo demonstraram, parece haver um grande interesse da política educacional brasileira para a astronomia ser ensinada nas escolas, porém, apesar disso, a mesma se caracteriza como um assunto pouco divulgado ou abordado em salas de aula, principalmente pelas limitações dos educadores em sua formação inicial para tratar desse tema (Langhi & Nardi, 2012).

Como em todos os temas disponíveis e obrigatórios para a educação básica, há por parte de todos considerável preocupação referente à implementação do mesmo num currículo escolar sem diferenciar grupos, regiões, classes sociais e pessoas. Assim, para concepções desse currículo diante da formulação da BNCC, nos deparamos com visões distintas quanto aos eixos temáticos, quanto às disciplinas constantes no grupo de ciências da natureza.

A esse respeito, Arroyo (2011) define currículo como um território em disputa, que deve constituir o núcleo central estruturante da função social da escola. Isso significa que existe muito mais do que apenas a necessidade do aluno em jogo durante a composição de um currículos escolar, mas também relações de interesses se manifestam nesse campo quando decisões são tomadas a respeito.

Assim, depois de apresentar uma trajetória até chegar ao momento de desenvolver este trabalho, apresentamos uma reflexão sobre fatos que a antecederam à BNCC referente a este eixo temático, perpassando pela retórica dos PCN e refletindo autores que expõem concepções teóricas referente a Astronomia como importante ao ensino básico desde os anos iniciais do ensino fundamental.

Seguido a essa reflexão, apresentamos uma explanação dos princípios norteadores da BNCC sobre a astronomia como integrante do currículo escolar na educação básica, e refletimos sobre como os professores podem se atualizar a respeito deste eixo temático, como forma de amparar àqueles que buscam subsídios que os auxiliem na docência neste caminho.

Vale ressaltar que muito já foi feito, mas a estrada a se percorrer mesmo com a BNCC implementada no ensino de um modo geral no país ainda é longa e, certamente, apresentará ainda uma série de inovações até, finalmente, produzir os efeitos esperados.

## 1 MEMORIAL

Minha trajetória, meus desafios e minha conquista se iniciaram desde cedo com interesse pela educação. No ano de 1977, quando residíamos em São Paulo, mais precisamente na vila Gumercindo, sendo eu uma criança esperta e interessada, com seis anos ingressei na pré-escola.

Tive consideráveis problemas de saúde, quando recebia de minha mãe fazia um tratamento caseiro, com remédios homeopáticos para asma e bronquite. Remédios esses que vinham em pequenos frascos, os quais eu guardava como uma coleção. Eram muitos frascos, nem me recordo a quantidade. Foi uma época em que, mal sabendo escrever, ao frequentar a antiga pré-escola, praticamente fui alfabetizada.

Gostava tanto da escola que em minha casa montei minha própria sala de aula, onde, no chão, cortava papéis e fazia caderninhos. Meus alunos eram os frascos de remédios que eu havia guardado. Posso dizer que era uma sala de aula enorme, pois a cada semana chegavam mais remédios e, se haviam mais frascos, haviam mais “alunos”.

Minha infância foi inesquecível. Foram momentos escolares que permanecem nítidos na memória até hoje. Recordo-me de muitos deles em São Paulo, na então Escola Estadual de Primeiro e Segundo Grau “Marechal Floriano.”

Entre as principais lembranças estão os primeiros colegas, o ambiente e, principalmente, os professores. Meus professores, pessoas amáveis, atenciosos e maravilhosos educadores.

De 1977 a 1986 permaneci na mesma escola da pré-escola até a então oitava série. Nessa época, dificuldades ou facilidades que vivenciei me ensinaram como interpretar o contexto ao meu redor.

De 1987 a 1989 fui para a Escola Estadual de Primeiro e Segundo Grau “Caetano de Campos”, ainda em São Paulo, no bairro da Aclimação, onde fiz o magistério e me tornei professora de Educação Infantil e Anos Iniciais. Apesar de formada, a graduação em Pedagogia nunca deixou de ser um de meus sonhos.

Em 1990 comecei a lecionar, quando precisava de vários meios de transporte para chegar ao local de dar aulas. Pegava trem, metrô e ônibus, mas isso não me desanimava, sempre fui muito feliz lecionar, afinal, o gosto pela docência sempre esteve presente em minha vida.

Em 2018 comecei o curso de história na Faculdade Dom Bosco, de Monte Aprazível-SP, que se tornou para mim um sonho de curso.

Foram muitos problemas, como as enormes dificuldades para pagar a faculdade, até que, numa apresentação na “Semana de História” eu representei uma escrava, emocionando a todos culminando que então diretor da faculdade me deu ofereceu 100% de bolsa para continuidade de meu curso. Foi recompensador diante de um curso maravilhoso, que me encheu de conhecimento sobre o passado e sua cultura, me fazendo realmente viajar no tempo.

Ainda assim, sabia que precisava me aperfeiçoar, necessitando da graduação em Pedagogia, mas nunca tive condições de estudar em um curso de graduação. Travei lutas terríveis, mas em 2017, uma vice-diretora de uma escola em São José do Rio Preto-SP, me falou sobre o curso de graduação em Pedagogia que seria gratuito nesta Universidade Federal de Uberlândia. Meu sonho, então, estava prestes a se realizar.

Comecei na Universidade Federal de Uberlândia, onde ainda passei duros momentos, como enfrentar fortes chuvas em dias de provas, chegando imaginar que poderia adoecer por realizar as provas tomando tanta chuva. Fato esse que se repetiu por diversas oportunidades, mas nunca desisti diante das controvérsias da vida.

Neste ano de 2021, com muitas felicidades, termina este curso da minha vida, quando finalmente olho para trás e posso afirmar que conquistei um sonho que me acompanha “desde criança”.

Assim, como inspiração por toda esta história que testemunho aqui, um tema que me inspirou muito a ser pesquisado e desenvolver este Trabalho de Conclusão de Cursos não poderia ser diferente deste, sobre o ensino da Astronomia nos anos iniciais. Afinal, um tema que relata curiosidades, questionamentos e sonhos de todos os envolvidos, crianças, educadores e estudiosos do mundo.

## 2 OBJETIVO

Para deixar claro o objetivo de meu trabalho, primeiramente é importante levar em consideração a escassez de material de pesquisa sob a qual nos deparamos quando pretendemos encontrar alguma referência, explicação ou conteúdos a respeito deste tema, a Astronomia na educação básica, mas especificamente sobre o ensino da Astronomia nos anos iniciais da Educação Básica em nosso país.

Portanto, como Trabalho de Conclusão de Curso de Pedagogia, apresento aqui um trabalho com o objetivo principal de tornar-se um subsídio de apoio e motivação a professores e futuros professores que busquem sobre o tema de Astronomia no ensino dos anos iniciais da educação básica.

Com foco nesse objetivo, descrevo, a título de informação, a estrada que o tema Astronomia percorreu na avaliação dos objetos de estudos para Educação Básica, até ser determinado como ensino necessário desde os anos iniciais. Para essa compreensão, o trabalho discorre numa síntese bem resumida, mas nem por isso menos importante, do contexto histórico da astronomia dos PCNs até a BNCC. Portanto, para enriquecer a interpretação dessa trajetória, o trabalho dedica um capítulo exclusivo pra explicar como a BNCC abordou o tema astronomia para a educação básica.

Finalmente, tão importante quanto, este trabalho desenvolve uma pesquisa com foco em seu objetivo motivacional e informativo aos educadores, dedicando um capítulo à reflexão de como os educadores devem se sentirem motivados a se atualizarem constantemente em temas propostos à educação básica, com o intuito de continuarem sua formação sobre o tema escolhido mesmo depois de sua formação inicial ao se tornar professor.

Concluindo, ao finalizar este trabalho deixo aqui uma pesquisa com a finalidade de tornar-se uma fonte de consulta para quem procurar sobre o tema e também uma motivação aos profissionais da educação que quiserem entender porque a astronomia deve ser ensinada nos anos iniciais.

### **3 TRAJETÓRIA DA ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO PRÉ BNCC**

Uma vez que este trabalho traz o objetivo central de tornar-se um subsídio de pesquisas sobre o tema, com a melhor finalidade de apresentar a importância do tema “Astronomia” para os anos iniciais escolares, sugerimos conhecer parte recente do contexto histórico de como a importância relevante deste eixo temático chegou ao patamar onde está hoje. Importante pesquisa a ser feita deve seguir material de âmbito nacional, preferencialmente atualizados, ou seja, publicados ao menos nos últimos cinco anos e, quando não, ao menos atualizados dentro desse período. Documentos esses, oficiais para a educação, que permeiem legislação vigente apontando a importância da Astronomia no ensino dos Anos Iniciais.

Inicialmente constando em livros didáticos de ciências aprovados pelo PNLD 2010 e 2013, em artigos e pesquisas de autores do tema e outros informativos, gerou-se sobre o tema da Astronomia um olhar investigativo de profunda importância, conforme aponta a autora Bardin (2011), cujo estudo orienta e informa consideravelmente sobre o ensino de Astronomia para os Anos Iniciais.

Segundo a autora, o conteúdo a ser definido como essencial à educação em seus anos iniciais se compõe por um conjunto de técnicas de análise das comunicações, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.

Para pesquisar a esse respeito, importante reflexão se encontra na Revista Ensaio, contendo pesquisa de educação em Ciências, Revista Eletrônica Latino-Americana de Educação em Astronomia (RELEA), Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências e Revista Brasileira de Ensino de Física.

Há ainda uma diversidade de documentos oficiais para a educação, composto pelas DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais, pelos PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental e pela Lei de Diretrizes e Bases – LDB, que podem ser pesquisados na internet, facilitando a pesquisa e o desenvolvimento do trabalho a ser apresentado, ou simplesmente como subsídio para possíveis informações sobre o tema.

É importante compreender que tal eixo temático foi conquistando seu espaço e recebendo devido valor não antes de enfrentar equívocos e trazer inicialmente apenas ideias superficiais sobre o tema. Um desses equívocos trata-se da “concepção alternativa”, quando traz apenas uma referência superficial ou simples ideia de algum fenômeno natural, previamente concebida por professores ou mesmo alunos, trazida para a sala de aula.

Outros temas se fizeram presente anteriormente à BNCC em literatura de pesquisa do ensino de Ciências, apresentando termos semelhantes, citando apenas “conceitos intuitivos”, ou “concepções espontâneas”, “pré-conceitos”, ou mesmo apenas “ideias de senso comum”. (Teodoro, 2000).

Nos referindo ao PCN (BRASIL, 1997), nos deparamos com um repertório de representações trazidos à escola pelos próprios estudantes, tratando-se apenas de conhecimentos intuitivos que vão sendo adquiridos individual ou coletivamente pela vivência social, “pela cultura e senso comum, acerca dos conceitos que serão ensinados na escola”. (Tignanelli, 1998).

O autor, a esse respeito, destaca que a criança apresenta “suas próprias explicações sobre uma série de fenômenos, usualmente fundamentada por sua fantasia”, moldada ao longo de sua infância, inspirada pela imaginação e, se não lhe apresentarem outras opções, corre o risco de tornar-se um “pensamento mágico”, que pode “persistir durante toda a sua vida”. (DRIVER, 1989).

O autor ainda complementa que as ideias das crianças “podem diferir tanto das concepções a serem ensinadas que chegam a influírem no processo de sua aprendizagem, ou oferecerem resistência às mudanças. (DRIVER, 1989).

Diante dessa reflexão, começamos a compreender a importância indispensável do ensino do eixo temático da Astronomia desde os anos iniciais na Educação Básica. Afinal, não são poucos os trabalhos que destacam uma reflexão sobre ideias pré-concebidas de alunos e professores relacionadas ao conteúdo da Astronomia. É o que apresenta Barrabín (1995), em seu trabalho investigativo sobre isso.

Trumper (2001) vai mais longe, compondo uma das pesquisas mais aprofundadas a respeito dos conceitos astronômicos nos últimos 20 anos em sala de aula, resumindo uma série de concepções fantasiosas.

Teodoro (2000), em uma de suas pesquisas contextualiza algumas das principais concepções alternativas encontradas na educação básica em geral a respeito da Astronomia, destacando:

as diferenças entre as estações do ano são causadas devido à distância da Terra em relação ao Sol; as fases da Lua são interpretadas como sendo eclipses lunares semanais; persistência de uma visão geocêntrica do Universo; existência de estrelas entre os planetas do Sistema Solar; desconhecem o movimento aparente das estrelas no céu com o passar das horas, incluindo o movimento circular das mesmas no polo celeste; associam a presença da Lua exclusivamente ao céu noturno, admirando-se do seu aparecimento durante certos dias em plena luz do Sol; associam a existência da força de gravidade com a presença de ar, acreditando que só existe gravidade onde houver ar ou alguma atmosfera. (TEODORO, 2000, Mestrado em Educação para a Ciência – UNESP – BAURU)

Mais uma vez, pesquisas de autores deixam clara a necessidade da implementação da Astronomia no currículo escolar permanente na Educação Básica, desde os anos iniciais.

Inclusive livros didáticos apresentaram, conforme especialistas da área pesquisaram, consideráveis erros conceituais sobre temas de ciências. Especialistas que apresentam essa pesquisa, como Bizzo (2000), Nardi (1996), Paula e Oliveira (2002), entre outros.

Tais pesquisas encontraram equívocos conceituais referente às estações do ano, às fases da Lua, dimensões dos astros no Sistema Solar, características planetárias, entre outros, quando finalmente se destacou, inicialmente, a importância dos PCN, cuja avaliação contemplava a importância das observações no ensino de Ciências, envolvendo diretamente o ensino da Astronomia. É o que entendemos quando lemos que “Observar não significa apenas ver, e sim buscar ver melhor, encontrar detalhes no objeto observado” (BRASIL, 1997), certamente, nesta reflexão, inclui-se o céu noturno, como entendido nos referidos parâmetros. Ainda atentam para importante cuidado durante a observação, que deve ser “um procedimento guiado pelo professor, previamente planejado” (BRASIL, 1997). Finalmente, os conteúdos de Astronomia se tornam definitivos como eixo temático “Terra e Universo” de acordo com orientação dos PCN.

## **4 A BNCC E A ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Após conhecer uma síntese da trajetória do eixo temático da Astronomia em relação à educação básica nacional, é possível perceber que o mesmo ainda encontra espaço considerável apenas partindo do terceiro ciclo, ou seja, o ensino fundamental 2, mas já tem visibilidade sua importância, porém, para os anos iniciais (BRASIL, 1998).

Diante disso, assim como abordar qualquer outro tema na educação brasileira, falar do ensino da Astronomia exige reformulações e legislações como parâmetros por sua forma mais conceituada ser alcançada. Citamos inicialmente os PCN que orientaram e levantaram reflexões importantes a respeito de possíveis reformulações necessárias no conteúdo e na implementação da Astronomia como eixo temático desde os anos iniciais na educação básica nacional, mas ainda era preciso garantir essa aplicação de geral e autêntica.

SAAD (2005) descreve a importância de levar as crianças a terem contato com atividades científicas desde cedo, sempre respeitando as competências e habilidades da faixa etária. Segundo o autor, tratam-se de interdisciplinaridades que motivam o aluno à exploração e curiosidade para adquirirem melhor conhecimento sobre os fenômenos do dia a dia, tornando-se assim responsáveis pela formação do futuro cidadão.

Com a mesma reflexão, pesquisas de Bernardes e Santos (2008), Gama e Henrique (2010), Morett e Sousa (2010), Langui e Nardi (2010), Gonzaga e Voelzke (2011) e Rodrigues e Teixeira (2011) aconselham favoravelmente o ensino de Astronomia para crianças a partir dos Anos Iniciais, sempre respeitando a faixa etária para comporem os conteúdos a serem discutidos.

Diversos documentos oficiais incentivam a abordagem de conteúdos referente a Astronomia serem apresentados já nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, assim como a pesquisa de Oliveira (2008), cujos livros didáticos de ciências dos anos iniciais apresentam estudos sobre Astronomia nos anos iniciais. Livros esses aprovados pelo PNLD – Programa Nacional do Livro didático.

Diante desta constatação, é comprovadamente necessário que se repense todo o conteúdo de Astronomia que pode ser apresentado nos anos iniciais, bem como se reflita a importância de tal constatação, conforme podemos descrever ao assumir que isso pode ser justificado pelo fato de compreendermos como trata-se de um tema que atrai e motiva a todos, crianças ou não. E a Astronomia encontrou esse espaço na educação nacional a partir da BNCC (Base Nacional Comum Curricular).

A BNCC, importante parte do Plano Nacional da Educação, que se previu desde a Constituição Federal de 1988, teve sua primeira versão redigida em 2014, sendo aberto após isso para consulta pública em 2015, quando permitiu a participação da sociedade para contribuírem com sugestões e opiniões. Essa participação se deu com o envolvimento direto de 45 mil escolas que colaboraram no processo, conduzindo a uma segunda versão.

Tendo como princípio especialmente favorecer a autonomia do estudante, a BNCC visa corrigir uma visão de educadores como meros detentores de conhecimento, tendo os estudantes como meros receptores. Assim, toda a educação precisou ser repensada, refletida e, envolvendo todos os segmentos da educação, apresentou componentes curriculares organizados por cinco áreas de conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso. Assim percebe-se os eixos temáticos que devem ser compostos ou recompostos na educação de forma concreta como não se encontravam até então. É aqui que a Astronomia encontra seu espaço e sua importância.

Entre os princípios que norteiam a BNCC, se destaca o estar em conformidade com o Plano Nacional de Educação - PNE (Brasil, 2018), cabendo à BNCC estabelecer os direitos os objetivos para aprendizagem, compondo caminhos para desenvolvimentos orientem e elaborem os currículos nacionais.

Na BNCC se encontram propostos os objetivos de aprendizagem para cada componente curricular, onde cada eixo tem do ponto de vista da jurisprudência, a garantia ao aluno do direito ao ensino e ao aprendizado. É nessa máxima que se destaca a oferta da apropriação de conhecimentos historicamente constituídos.

Tais conhecimentos devem permitir aos alunos uma leitura crítica do mundo natural e social, por meio da investigação, reflexão, interpretação, elaboração de hipóteses e argumentação, com base em evidências, colaborando para construção de uma sociedade solidária, garantindo que a autonomia, a liberdade e a responsabilidade sejam exercidas.

Portanto, apesar de serem separados por cerca de duas décadas, PCN e BNCC ainda apresentam alguns nomes em coincidência quando de sua elaboração, particularmente entre os especialistas e pesquisadores da área de Ensino de Ciências. Diante disso, torna evidente reconhecer a mantenedora de algumas com o mesmo discurso da área evidenciando a formação para a cidadania e o mundo do trabalho.

Os autores da BNCC, em relação aos eixos temáticos das ciências evidenciam diferenças e especificidades que merecem ser preservadas nessa etapa de escolarização, permitindo que as diversas Ciências da Natureza lancem seus múltiplos e complementares olhares para os fenômenos e propiciem aos estudantes da Educação Básica um diálogo inteligente com o mundo à nossa volta.

Finalmente, mesmo sem se aprofundar em maiores detalhes – uma vez que não é este o objetivo deste trabalho, ou seja, não se pretende trazer novas propostas ao ensino de astronomia – entendemos que não há uma única forma ou caminho de compor o pensamento e o ensino a que se propõe na educação nacional. Porém – agora sim respeitando o objetivo central deste trabalho - apresentar o conteúdo desenvolvido e implantado pela BNCC soma-se à intenção de fazer que esta reflexão motive àqueles que por aqui passarem em busca de apoio ou, no mínimo, um respaldo para se empenhar neste eixo temático de forma mais interessante e promissora ao saber como caminha este ensino até chegar onde chegou e o quanto precisa ser feito para que continue a progredir nessa criticidade de ensino. Motivado, o professor com certeza passa por uma ressignificação da realidade concreta passando por uma aquisição de significados construídos socialmente ao longo da história da humanidade, busca uma atualização em seus conhecimentos e foca numa formação continuada que atenda seus anseios para este e qualquer outro tema de ensino determinado pela Base Nacional Curricular.

## **5 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O ENSINO DA ASTRONOMIA**

Dentre os objetivos principais das Ciências Naturais listados nos PCNs referente não somente ao segundo ciclo do Ensino Fundamental, mas inclusive do primeiro, se destaca a importância de desenvolver nos alunos as competências que lhes permitam interagirem socialmente e compreenderem o mundo, atuando como indivíduo. Para chegar a esse objetivo realizado, o educador frente aos alunos precisa direcionar dinâmicas com questionamentos, diagnósticos soluções propostas para problemas reais, partindo dos elementos estudados pelas Ciências Naturais.

Mas, um questionamento importante se faz presente: \_o professor está preparado para isso a partir somente de sua formação inicial?

Estudando autores da educação, encontramos citações que nos revelam merecida preocupação com a metodologia adequada para inserir o ensino da Astronomia desde os anos iniciais na educação fundamental.

A versão da Base Nacional Comum para Formação dos Professores (BNC – Formação de Professores) apresenta uma ideia do desenvolvimento de competências e habilidades também relacionadas ao exercício docente. (Brasil, 2019). Ela traz as competências a serem desenvolvidas já nos cursos iniciais de licenciatura, que são os maiores responsáveis por inserirem os professores nesse mundo do ensino. Assim revela que é essencial os futuros educadores aprenderem astronomia já em sua formação inicial, uma vez que a mesma deve ser ensinada pelos professores polivalentes nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Professores esses graduados pela Pedagogia, uma vez que cabe aos professores de Ciências da Natureza esse ensino nos anos finais do Ensino Fundamental e aos formados em Biologia ou Ciências da Natureza, bem como aos professores de Física lecionar o tema no Ensino Médio.

É preciso superar a superficialidade como os conteúdos de astronomia são passados na maioria dos cursos de formação inicial de professores, bem como superar sua permanência muitas vezes apenas em disciplinas eletivas – ou seja, não obrigatórias.

Também é importante que os cursos que já componham a astronomia como disciplina em seu currículo, não o façam somente por conteúdos planejados, mas apresentem discussões pedagógicas e metodológicas a respeito de como os professores podem ensinar levando em conta as diferentes idades e contextos que encontrarão em salas de aula. (Langhi & Nardi, 2012)

Portanto, uma vez que percebemos estar ante considerável falta de formação e diante de inúmeros questionamentos postos pela simples curiosidade dos estudantes, mas que se defrontam com a falta de conhecimento de educadores e responsáveis, desenvolver trabalhos com este tema permite ao menos minimizar problemas como a escassez de fontes de informações confiáveis e motivar que a astronomia seja menos ignorada no meio docente e, conseqüentemente, nas salas de aula.

É preciso que a astronomia seja cada vez mais incluída nas discussões pedagógicas e citada em pesquisas e trabalhos acadêmicos, somando-se a uma demanda curricular oficial como a BNCC, discutida já há mais de 20 anos.

Quanto mais oferecer formação aos professores neste sentido, mais supriremos a falta de professores para ensinarem astronomia na escola. Langui e Nardi (2009), já levantaram a questão de que professores de ciências dos Anos Iniciais não levam em consideração a importância dos conteúdos de Astronomia para sua docência, afinal, a maioria geralmente se gradua em pedagogia, onde conceitos fundamentais de Astronomia não habitam ser estudados durante a formação.

Este trabalho quer conscientizar o educador dessa realidade e focar na motivação dos mesmos tendo um subsídio que aborda este tema.

A pesquisa de Monteiro e Castro (2010) fala sobre a atual situação do ensino de ciências nas classes dos Anos Iniciais, que não parece estar estruturada para contribuir significativamente com as necessidades da realidade da sociedade contemporânea. Recomendam o desenvolvimento de estratégias de ensino, adequadas ao nível de desenvolvimento cognitivo das crianças. Envolvê-las num processo de investigação que proporcione situações de exploração, construção e avaliação de hipóteses.

Quando se fala dessa exploração do tema, é preciso que a mesma aconteça oferecendo vivências motivadoras, em sala de aula, que as incentivem a ocupar um papel mais ativo e responsável no processo de ensino e de aprendizagem, dizem esses autores.

Na pesquisa de Gonzaga e Voelzke (2011), relatam o desenvolvimento de um curso gratuito de extensão universitária para professores da diretoria de ensino regional em São Paulo, sobre assuntos de Astronomia. As atividades foram realizadas por físicos e astrônomos. Aplicando questionário antes do curso, relatam que os professores responderam incorretamente a grande parte das questões, fato que compromete o ensino dessa ciência na educação básica, pois não estão preparados para descrever os fenômenos corretamente e apresentam pouco conhecimento sobre os assuntos.

Ainda sobre a pesquisa, citam que esses professores não abordam conceitos relacionados à Astronomia e, quando o fazem, seguem livros didáticos que contêm erros conceituais, por isso os mesmos afirmam que se faz necessária a ação imediata de formação continuada de professores, a fim de minimizar os problemas observados nas pesquisas.

Na pesquisa de Rodrigues e Teixeira (2011), relatam que Astronomia é um dos conteúdos menos trabalhados pelos professores e que grande parte dos docentes não está preparada para lecionar conteúdos dessa natureza.

É fundamental a continuidade da preparação dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental para discutir assuntos relativos à Astronomia. Nas pesquisas analisadas, todos os pesquisadores que abordaram o tema formação, afirmam que os professores não estão preparados para tratar esses assuntos em suas aulas. Ainda mais que a formação inicial, em geral em cursos de pedagogia, eles não estudam conteúdos relativos à Astronomia.

Diante desta problemática da falta de capacitação ou aprofundamento no tema, resta a orientação de que todos visem se atualizar no tema a ser apresentado para seus alunos, busquem cada vez mais dar continuidade sem sua formação e se motivem simplesmente pelo fato de desejar um aproveitamento da aula diante de seus alunos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o objetivo deste trabalho sobre compor um subsídio aos professores que foquem no ensino da Astronomia e buscam motivação ou mesmo direcionamento para enfrentar esse desafio entendo que precisamos falar cada vez mais desse tema, discutir, estimular a busca por capacitação dos professores da Educação Básica, mas também cobrar a formação concreta dos formadores desses professores, uma vez que é perceptível a falta de conhecimentos dos mesmos diante da responsabilidade em ensinar os conteúdos de astronomia, bem como das metodologias pedagógicas para ensiná-los na escola.

Como aluna, percebi que encontrei esta temática disponível apenas em currículos de cursos específicos de pós-graduações, tendo dificuldade em já tê-los abordados em meus cursos de formação. Daí uma motivação maior para desenvolver este trabalho de pesquisa para concluir este curso de formação, deixando um material como subsídio àqueles que vierem depois de mim neste mesmo raciocínio e foco para lecionar.

Entendo que não basta reformular currículos e inserir legislativamente disciplinas de astronomia nos cursos de formação dos professores, quando mesmo a comunidade acadêmica capacitada para se trabalhar com o tema é ainda restrita. Portanto, volto a ressaltar que essa preocupação também me motivou no desenvolvimento deste tema neste trabalho de pesquisa, na intenção de somar-se e dar continuidade à minha formação inicial e ao deparar-me com um tema que pouco encontramos material para estudo, me senti na responsabilidade de apresentar um subsídio a quem se interessar, deixando aqui um material para investigação e pesquisa sobre o ensino de Astronomia nos anos iniciais.

Ressalto aqui a importância de percorrer um breve contexto histórico dos PCN à BNCC, como discorrido em parágrafos desta pesquisa, bem como destacar a importância de subsidiar reflexões a este respeito para auxiliar professores quando enfrentarem sensação de incapacidade e insegurança ao se trabalhar com o tema.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho visa realmente auxiliar os educadores que pesquisam o tema a encontrarem motivação e respostas satisfatórias diante de dúvidas deles próprios e dos os alunos, compondo uma sugestão de contextualização, bibliografia e assessoria para pesquisas adicionais a respeito de tópicos astronômicos.

Concluo que, se por um lado encontramos nos PCN uma tentativa de romper com uma educação mais teórica, mecânica, visando quase exclusivamente uma preparação dos alunos para possíveis vestibulares ou prepararem os estudantes para inserção no mercado de trabalho, por outro, na BNCC já percebemos uma maior valorização do ensino ao investir numa formação mais técnica, fundamentada em conceitos concretos por meio de percursos formativos moldados nos eixos temáticos, como acontece com a Astronomia a partir de então.

Percebo como a BNCC busca inserir novos conteúdos a serem trabalhados na Educação Básica, porém ainda é perceptível a falta de propostas mais explícitas que realmente gerem mudanças em relação aos métodos de ensino e de avaliação. Infelizmente nessa dinâmica de ensino há uma agregação ainda maior de conteúdos numa prática escolar que já está lotada nessa realidade.

Diante dessas constatações, considero ainda mais oportuno e acertado o desenvolvimento do tema desta pesquisa, confirmando o objetivo e a finalidade do mesmo como defesa do ensino da astronomia como um tema que se inicia na vida do aluno nos quesitos mais simples de seu cotidiano, desde a contagem do tempo, a compreensão das estações do ano, a divisão do dia e da noite, as fases da lua, o desenvolvimento da agricultura, os pontos cardeais como orientação de grandes navegações, mas inclusive conhecimentos mais complexos cientificamente interpretados, como o conhecimento de planetas e astros no Sistema Solar, estudo de grandezas maiores astronomicamente conhecidos como a existência dos buracos negros, a detecção das ondas gravitacionais, entre tantas outras coisas.

Enfim, inserir conteúdos de Astronomia em sala de aula contribuirá efetivamente no desenvolvimento de conceitos e pensamentos científicos, com o desenvolvimento de funções de percepção, abstração, criticidade, cidadania, sociabilidade e, finalmente, atuação no mundo e no meio que o cerca.

Essa atuação, porém, do aluno de forma mais ativa e responsável possível. Daí a necessidade de trabalhos como este se tornarem subsídios a educadores e futuros educadores que busquem se aperfeiçoar no conhecimento de assuntos dos temas para trabalhá-los com objetivos formativos em salas de aula desde os anos iniciais da educação básica.

## REFERÊNCIAS

- BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL - MEC – Ministério da Educação e do Desporto. (1998). Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, DF: MEC/SEF. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em 04/11/2021.
- BERNADES, Adriana Oliveira. SANTOS, Arleidimar Ramos. Astronomia, arte e mitologia no ensino fundamental em escola da rede estadual em Itaocara-RJ. **Revista Eletrônica Latino-Americana de Educação em Astronomia**. Rio de Janeiro-RJ, n. 6, 2008, p. 33-53.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTT, José André. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1990.
- DELIZOICOV, Demétrio, ANGOTT, José André. Pernambuco, MARTA. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**, São Paulo: Cortez, 2002.
- GONZAGA, Edson Pereira. VOELZKE, Marcos Rincon. Análise das concepções astronômicas apresentadas por professores de algumas escolas estaduais. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. São Paulo-SP. V. 33, n. 2, 2011.
- GAMA, Leandro Daros. HENRIQUE, Alexandre Bagdonas. Astronomia na sala de aula: Por quê? **Revista Eletrônica Latino-Americana de Educação em Astronomia**. São Paulo-SP. n. 9, 2010, p. 7-15.
- HOSOUME, Yassuko. LEITE, Cristina. Carlo, Sandra Del. Ensino de Astronomia no Brasil –1850 a 1951 – um olhar pelo colégio Pedro II. **Revista Ensaio: Pesquisa em educação em Ciências**. Belo Horizonte-MG, V. 12, n. 02, 2010.
- Langhi, R. & Nardi, R. (2012) **Educação em astronomia: Repensando a formação de professores**. São Paulo, SP: Escrituras, 2012.
- TEODORO, S. R. **A história da ciência e as concepções alternativas de estudantes como subsídios para o planejamento de um curso sobre atração gravitacional**. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Bauru: Faculdade de Ciências, UNESP, 2000
- TIGNANELLI, H. L. **Sobre o ensino da Astronomia no Ensino Fundamental**. In: WEISSMANN, H. (org.). Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões. Porto Alegre: Artmed, 1998.