

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

LIDIANE SILVA LINHARES BELIA

A ASTRONOMIA COMO CONTEÚDO ESSENCIAL NOS
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

UBERLÂNDIA

2025

LIDIANE SILVA LINHARES BELIA

A ASTRONOMIA COMO CONTEÚDO ESSENCIAL
NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso
de Pedagogia EaD, da Universidade Federal de
Uberlândia, como exigência para obtenção do título de
Licenciada em Pedagogia.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Daniel Longhini

UBERLÂNDIA

2025

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO -----	7
2. METODOLOGIA -----	10
3. COLETA E ANÁLISE DE DADOS -----	
3.1 BNCC e Astronomia: o que dizem os documentos oficiais-----	11
3.2 Dificuldades enfrentadas no ensino de Astronomia nos anos iniciais ----	14
3.3 Estratégias didáticas para facilitar o ensino de Astronomia nos anos iniciais-----	17
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	19
5. REFERÊNCIAS -----	20

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me permitir realizar e finalizar esse curso.

Ao meu esposo e meus pais, pelo apoio tão necessário quando me senti sobrecarregada, pelo incentivo, motivação e auxílio em todos os momentos.

Aos meus professores e tutores do curso, que me ajudaram a construir um rico aprendizado.

A todos que contribuíram em minha formação, direta e indiretamente.

RESUMO

A Astronomia sempre esteve presente no nosso dia a dia, sendo o elo entre o nosso planeta e o infinito, permitindo-nos explorar e conhecer o cosmos (Silva et. al., 2024). Apesar de ser uma das ciências mais antigas que existem, a Astronomia tem sido desafiadora tanto para professores que lecionam este conteúdo, quanto aos alunos que precisam compreender assuntos com um elevado nível de abstração. Por isso, vemos que se faz importante saber mais sobre ela e os fenômenos que são vistos da Terra e que impactam nossa vida, fazendo necessário pensarmos qual a melhor maneira de abordarmos este assunto com os estudantes, principalmente em como oferecer uma boa base nos anos iniciais para que eles possam chegar nos anos finais com algum conhecimento de base que possa ser aprofundado. Nesse sentido, esse trabalho procura evidenciar a importância de ensinar conteúdos astronômicos desde os anos iniciais do ensino fundamental e, para isso, discute sobre as dificuldades enfrentadas, analisando documentos oficiais e o que eles propõem. Além disso, verificamos os tipos de recursos disponíveis para o ensino de Astronomia com foco em compreender os benefícios de seu ensino desde a mais tenra idade.

Palavras-chave: ensino-aprendizagem; astronomia; anos iniciais.

ABSTRACT

Astronomy has always been present in our daily lives, being the link between our planet and the infinite, allowing us to explore and understand the cosmos (Silva et al., 2024). Although being one of the oldest sciences that exist, Astronomy has been challenging for both teachers who teach this subject and for students who need to understand topics with a high level of abstraction. Therefore, we see that it is important to know more about it and the phenomena that are seen from Earth and that impact our lives, making it necessary for us to think about the best way to approach this subject with students, especially in how to provide a good foundation in the early years so that they can enter the later years with some basic knowledge that can be further deepened. In this sense, this work seeks to highlight the importance of teaching astronomical content from the early years of elementary education and, for this, discusses the difficulties faced, analyzing official documents and what they propose. In addition, we examined the types of resources available for teaching Astronomy with a focus on understanding the benefits of its teaching from a very young age.

Keywords: teaching-learning; astronomy; early years.

1. INTRODUÇÃO

Um dos eixos temáticos apresentados pela BNCC do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental é “Terra e Universo”, que aborda assuntos relacionados à Astronomia, e que se busca a compreensão de características da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes – suas dimensões, composição, localizações, movimentos e forças que atuam entre eles. (Brasil, 2018, p. 328). Por se tratar tanto da primeira quanto da segunda etapa do Ensino Fundamental, cabe ao pedagogo e ao professor especialista de Ciências compreender melhor como abordar esse assunto, o qual gera muita curiosidade entre os estudantes. Como diz Nogueira (2009, p. 12):

O estudo da astronomia é sempre um começo para retomarmos ao caminho da exploração. E é por meio da educação, do contínuo exercício da reflexão e curiosidade, natural nos jovens e crianças, que podemos compreender e interagir com essa realidade que nos cerca e adquirir os instrumentos para transformá-la para melhor.

Esse assunto tão importante acaba não sendo explorado devido à falta de tempo com a quantidade de afazeres acumulados no fim do ano, momento em que geralmente se trabalha esse conteúdo. Com o fechamento de notas e avaliações externas, o conteúdo acaba não sendo trabalhado de maneira significativa e até mesmo é negligenciado. Isso pode acontecer também por conta das lacunas existentes na formação dos professores, o que está de acordo com Langhi e Nardi (2015, p. 56):

Nem mesmo o professor brasileiro do ensino fundamental e médio, na maioria dos casos, aprende conteúdos de Astronomia durante a sua formação inicial. Como consequência, os professores, em geral, optam por duas alternativas: preferem não ensinar Astronomia ou buscam outras fontes de informações. Porém, há carência de fontes seguras sobre Astronomia, pois até mesmo livros didáticos continuam apresentando erros conceituais.

Esse pensamento também está de acordo com Batista *et. al.* (2021), que nos lembram que geralmente o ensino de Astronomia nos anos finais do ensino fundamental é ministrado por um professor formado em Ciências Biológicas, e que não tem uma formação sólida sobre o tema.

A Astronomia, apesar de ser uma das ciências mais antigas que existem, segundo Nogueira (2009), é também a precursora da Astronáutica e levou ao homem conhecer novas tecnologias e garantir avanços importantes, além de um assunto complexo, que gera muitas dúvidas. Araujo *et. al.* (2021) também entendem que é um grande desafio tornar a Astronomia mais comprehensível não apenas para alunos, mas também para professores. Sendo assim, Langhi e Nardi (2010) consideram que existem conceitos essenciais em Astronomia, fundamentais para a construção de um alicerce sólido que permita aos docentes compreenderem fenômenos astronômicos cotidianos e trabalhá-los com segurança na sala de aula. Temas como: forma da Terra, a ocorrência dos dias e das noites, estações do ano, campo gravitacional, fases da lua, órbita terrestre e Astronomia observacional são considerados pelos autores como pertencentes a este currículo mínimo de saberes astronômicos que devem integrar a formação do professor.

Embora faça parte de nosso cotidiano, é mais difícil de entendê-los, porque, diferentemente de outros assuntos da ciência, não temos como fazer experiências práticas para comprová-los. Precisamos mobilizar um conhecimento abstrato e construir novos aprendizados, questionando nossas crenças e o próprio senso comum, o que está de acordo com o que diz Longhi e Nardi (2015, p. 50):

Aprender Astronomia tem levado o habitante pensante do planeta Terra a reestruturações mentais que superam o intelectualismo e o conhecimento por ele mesmo, pois a compreensão das dimensões do universo em que vivemos proporciona o desenvolvimento de aspectos exclusivos da mente humana, tais como fascínio, admiração, curiosidade, contemplação, motivação.

Ao ensinar astronomia nos anos finais, é comum observarmos nos alunos dúvidas e questionamentos que carregam, como por exemplo, sobre o modo como os calendários foram criados, sendo que muitos deles não faziam ideia de que eles tinham relação com Astronomia. É comum não terem entendimento sobre o motivo de existir anos bissextos, e não compreenderem bem por que vemos a Lua em diferentes fases; ou como ocorrem os eclipses lunares e solares; não saberem que a Estrela d'alva, na verdade, não é uma estrela e, sim, um planeta, e que uma estrela cadente é um fenômeno chamado meteoro. São questionamentos que, se não aprendidos, serão levados erroneamente pelo resto da vida.

A Astronomia sempre esteve presente no nosso dia a dia, sendo o elo entre o nosso planeta e o infinito, permitindo-nos explorar e conhecer o cosmos (Silva et. al., 2024). Por isso, vemos que se faz importante saber mais sobre ela e os fenômenos que são vistos da Terra e que impactam nossa vida, fazendo necessário pensarmos qual a melhor maneira de abordarmos este assunto com os estudantes, principalmente em como oferecer uma boa base nos anos iniciais para que eles possam chegar nos anos finais com algum conhecimento de base que possa ser aprofundado.

Nesse sentido, esse trabalho procura evidenciar a importância de ensinar conteúdos astronômicos desde os anos iniciais do ensino fundamental e, para isso, discute sobre as dificuldades enfrentadas, analisando documentos oficiais e o que eles propõem. Além disso, verificamos os tipos de recursos disponíveis para o ensino de Astronomia com foco em compreender os benefícios de seu ensino desde a mais tenra idade.

Esse problema de pesquisa foi gerado a partir de uma observação de aula durante o período de estágio em uma sala de 2º ano, em que se constatou dificuldades na explicação sobre o ano bissexto, termo que apareceu no livro didático da turma e gerou dúvidas entre as crianças. Diante dessa situação, me perguntei como seria o ensino de ciências e Astronomia para os anos iniciais, e se, de fato, os professores estariam preparados para trabalhar conteúdos como esses com as crianças, como os documentos oficiais tratam o tema e o que pode ser feito diante da realidade.

A hipótese é que o trabalho a partir do incentivo e a observações do céu pode despertar no estudante certa curiosidade para que queira buscar respostas a essas questões. Na sala de aula, o professor pode propor a construção de modelos e maquetes para demonstração dos fenômenos, utilizar materiais audiovisuais e levá-los a passeios e museus sempre que possível. Apesar da hipótese ter sentido dentro do estudo de Astronomia, Langhi e Nardi (2015, p. 56) não concordam que seja tão fácil realizar esse tipo de trabalho:

A mídia é escassa em documentários sobre este tema, e muitas vezes prefere exagerar no sensacionalismo em notícias que envolvem assuntos sobre o cosmo. Não temos uma quantidade suficiente de planetários, observatórios, museus de ciências e associações de astrônomos amadores que poderiam servir de eficiente apoio ao ensino de Astronomia nas escolas. Deste modo, ocorre uma constante perda de valorização cultural e falta do hábito de olhar para o céu, reforçado pelo

estilo de vida cada vez mais urbano e pelo excesso de iluminação pública mal direcionada, causando a poluição luminosa, que ofusca a maior parte das estrelas no céu.

Além disso, se faz necessário a busca da ruptura de diversos estigmas relacionados ao ensino de Astronomia para crianças, como a ideia de que elas não têm capacidade de compreender conceitos tão abstratos. Silva *et. al.* (2024) mencionam que as crianças não só têm capacidade de discutir questões científicas desde pequenas, como tem o direito de fazê-lo; por isso, é crucial que assuntos de Astronomia sejam introduzidos para que se evitem desenvolver conceitos alternativos que dificultarão o trabalho docente nas futuras etapas escolares e contribuirão para o afastamento de outras disciplinas científicas como a Física, por exemplo. Essa área do conhecimento favorece e instiga a curiosidade e a vontade das crianças nos estudos de ciências e é necessário oferecer estratégias que oportunizem a inserção desse conhecimento no currículo (Silva *et. al.* 2024), assim como uma boa formação aos docentes que ministrarão conteúdos científicos nos anos iniciais.

2. METODOLOGIA

Metodologia significa a organização dos caminhos a serem percorridos para se fazer uma pesquisa científica, sendo esta atividade principal de que se ocupa a ciência, um processo permanentemente inacabado, de acordo com Silveira e Córdova (2009). Os autores salientam que, para ser científica, a pesquisa recorre a procedimentos que têm como objetivo descobrir e interpretar os fatos inseridos em determinada realidade.

Neste caso, a pesquisa será de abordagem qualitativa, caracterizada pelo aprofundamento da compreensão de uma área de conhecimento, que busca entender e explicar o porquê das coisas e revelar o que convém ser feito de acordo com os dados obtidos. Quanto à natureza, é uma pesquisa aplicada, que visa gerar conhecimentos para aplicações práticas a fim de corrigir e solucionar problemas específicos. É exploratória e tem como objetivo proporcionar familiaridade com o problema e torná-lo mais explícito. O procedimento que conduz essa pesquisa é a

pesquisa bibliográfica, feita a partir do levantamento de referências obtidas por terceiros e já analisadas e publicadas (Silveira e Córdova, 2009).

Segundo Silveira e Córdova (2009, p. 68), “a coleta de dados é a busca por informações para a elucidação do fenômeno ou fato que o pesquisador quer desvendar”. Nessa pesquisa, as amostras selecionadas são artigos eletrônicos que foram publicados antes da aprovação da BNCC até o presente momento. Isso será feito com o intuito de indicar possíveis mudanças em relação ao ensino de Astronomia nos anos iniciais desde a publicação da BNCC. Os artigos foram encontrados nos seguintes buscadores: Google Acadêmico, SciELO, Portal Capes, Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia e no site do professor Rodolfo Langhi, referência nos estudos a respeito de Educação em Astronomia.

3. COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

3.1 BNCC e Astronomia: o que dizem os documentos oficiais

Analisando o artigo de Lima Jr. et. al. (2016), publicado pouco depois da BNCC, que ocorreu no segundo semestre de 2015, percebemos que ela foi construída como iniciativa do governo federal com o intuito de melhorar a educação básica brasileira, como um currículo que atendesse as perspectivas e anseios da população, que de maneira inédita participou da sua elaboração. Esse documento orientador teria como função definir direitos e objetivos de aprendizagem, sem tornar o currículo escolar engessado. Deveria apenas servir como base para equalizar o processo escolar em todo território nacional, direcionando a construção dos currículos nacionais.

Os mesmos autores têm em mente que a BNCC não resolverá os problemas educacionais brasileiros, entretanto, contribuirá para a criação de novas políticas públicas para o desenvolvimento educacional, além de fomentar a criação de novos materiais didáticos alinhados ao novo padrão e atualizados, bem como a expectativa em melhorar a formação docente. A Base Nacional Comum Curricular não é inédita

no Brasil, e sua criação está alinhada a padrões curriculares de países desenvolvidos como Estados Unidos e Austrália.

Assim como há discursos favoráveis à BNCC, existem críticas e preocupações que surgiram durante e após a publicação do documento. Autores como Magdaleno (2022) apontam que não houve participação efetiva dos professores na construção da BNCC e que ela não contribui para um trabalho docente autônomo, pois foi um documento feito às pressas e aprovado sem consenso. Lima Jr. et. al. (2016) também destacam a preocupação gerada a partir da criação de um documento normativo, ao dizer que o currículo é sempre um espaço de disputa de poderes e interesses diversos, já que é o núcleo estruturante da escola. Um dos motivos que geram incômodo é a uniformidade de grupos, classes sociais, regiões e pessoas, tendo em vista o Brasil, um país tão diverso e intercultural.

O fato é que, independentemente de opiniões favoráveis ou críticas, a BNCC tornou-se um documento normativo que agora orienta o ensino brasileiro e entende-se que olhar para ela, analisá-la, interpretá-la e usá-la é o mais recomendado a se fazer, aproveitando suas potencialidades e novidades. Observamos que a sua estrutura é dividida em eixos temáticos, e dentro do ensino do componente curricular ciências, nos anos iniciais do ensino fundamental, que é o que nos interessa neste trabalho, vamos nos ater no eixo Terra e Universo, que é onde estão contidos assuntos relacionados à Astronomia, que são abordados de maneira progressiva de complexidade, conforme o quadro que segue:

Quadro 1 – Relação de objetivos de conhecimento e habilidades da BNCC em Ciências nos

anos iniciais do Ensino Fundamental	Ano	Unidade Temática	Objetivos de conhecimento	Habilidades
Fundamental	1º	Terra e Universo	Escalas de tempo.	(EF01CI05) Identificar e nomear diferentes escalas de tempo: os períodos diários (manhã, tarde, noite) e a sucessão de dias, semanas, meses e anos. (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.
	2º	Terra e Universo	Movimento Aparente do Sol no Céu o Sol Como Fonte de Luz e Calor.	(EF02CI07) Descrever as posições do Sol em diversos horários do dia e associá-las ao tamanho da sombra projetada. (EF02CI08) Comparar o efeito da radiação solar (aquecimento e reflexão) em diferentes tipos de superfície (água, areia, solo, superfícies escura, clara e metálica etc.).
	3º	Terra e Universo	Características da Terra Observação do céu Usos do solo.	(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.). (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. (EF03CI09) Comparar diferentes amostras de solo do entorno

			da escola com base em características como cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade etc. (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.
4º	Terra e Universo	Pontos cardeais Calendários, fenômenos cílicos e cultura.	(EF04CI09) Identificar os pontos cardeais, com base no registro de diferentes posições relativas do Sol e da sombra de uma vara (gnômon). (EF04CI10) Comparar as indicações dos pontos cardeais resultantes da observação das sombras de uma vara (gnômon) com aquelas obtidas por meio de uma bússola. (EF04CI11) Associar os movimentos cílicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas.
5º	Terra e Universo	Constelações e mapas celestes Movimento de rotação da Terra Periodicidade das fases da Lua Instrumentos óticos.	(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. (EF05CI11) Associar o movimento diário do Sol e das demais estrelas no céu ao movimento de rotação da Terra. (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. (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.

Fonte: Bartelmebs et. al. (2024, p.10 e 11)

Bartelmebs et. al. (2024, p. 11 e 12) comentam que:

Temas, como Escala de Tempo, Características do Sol, Características da Terra, Observação do Céu e suas Características, e Fases da Lua, são cruciais para serem introduzidos na primeira infância. Conteúdos que exigem maior grau de abstração e habilidade espacial como, por exemplo, estações do ano e fases da Lua, não estão indicados. E ainda, os pontos cardeais são a única habilidade de localização espacial e se restringe ao quinto ano com a atenção ao Sol como referencial para a localização geoespacial. A categoria 'Tempo' é abordada em todos os cinco anos do ensino fundamental, permitindo revisões e aprofundamentos progressivos desses conhecimentos ao longo desta etapa educacional.

De acordo com a análise trazida por Oliveira e Amantes (2021) sobre a presença dos conteúdos relacionados à Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental, as habilidades encaminham para a observação direta de fenômenos, sendo essencial que as estratégias metodológicas utilizadas nesses anos escolares se valham de observações do céu, dos astros e dos fenômenos celestes, o que também servirá como elemento motivador da aprendizagem. Oliveira e Amantes (2021) comentam que sentem falta da abordagem de ‘Astronomia Cultural’, a qual só aparece no 5º ano, limitada a uma única habilidade ligada à construção de calendários, o que para eles indica uma certa irrelevância dada ao tema. Assuntos como estações do ano, marés e movimento de translação não aparecem nos anos iniciais do ensino fundamental devido ao alto grau de abstração que exigem (Oliveira e Amantes, 2021).

3.2 Dificuldades enfrentadas no ensino de Astronomia nos anos iniciais

Há um certo consenso entre os autores que escrevem sobre o ensino de Astronomia no Brasil acerca das lacunas existentes em relação à formação docente para lecionar esse assunto. Langhi, 2004, 2009; Bartelmebs, 2012, 2016; Lima Jr, 2017 são alguns autores que partilham dessa mesma observação. Além disso, foi a partir deste questionamento que surgiu esta pesquisa, e este não é um desafio novo. Em 2005, bem antes da criação da BNCC, Langhi e Nardi já escreviam sobre isso, citando Barros (1997, p. 77): sugerindo que este é um problema persistente e até então não resolvido, que vem se arrastando por anos a fio.

Uma breve análise dos PCN sobre conteúdos para o ensino da Astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental leva a crer na existência de brechas na formação de professores deste nível de ensino (BARROS, 1997). Uma deficiente preparação do professor neste campo e nas demais áreas da Ciência normalmente lhe traz dificuldades no momento de sua atuação em sala de aula.

De acordo com Pacheco e Zanella (2020), é exigido de professores de ciências e geografia dos anos finais ensinar conteúdos os quais não foram trabalhados em sua formação inicial, portanto, irão ensinar algo que não sabem. Ainda assim, ciências e geografia estão mais relacionadas à Astronomia do que Pedagogia, e nos anos iniciais cabe aos pedagogos ensinarem esse assunto. Além

de terem pouco ou nenhum contato com assuntos astronômicos, carregam consigo concepções alternativas que continuarão a persistir. Langhi e Nardi (2005, p. 80) fundamentam esta fala ao ressaltar:

Mesmo antes de iniciar sua formação, algumas concepções alternativas sobre fenômenos astronômicos estão firmemente arraigadas no futuro docente, que podem ter tido sua origem na própria educação que recebeu enquanto criança, nos seus anos iniciais do Ensino Fundamental. Atingindo a formação, essas concepções normalmente persistem, em parte resultado de um curso de graduação falho ou isento de conteúdos em ensino de Astronomia.

Além disso, os livros didáticos apresentavam erros conceituais que corroboram a situação nada favorável que são provenientes do senso comum, pela intuição, adquiridos pela vivência que oferecem resistência a mudanças (Langhi e Nardi, 2005 *apud* Driver, 1989). As principais concepções alternativas conforme mostram Langhi e Nardi (2005, p. 78) são:

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.

O trabalho de Langhi e Nardi (2005) também traz algumas das principais dificuldades enfrentadas pelos professores dos anos iniciais do ensino fundamental que, ao receberem seus cursos de formação continuada, uma das formas encontradas para tentar resolver essa questão, não são perguntados sobre seus reais desafios, e acabam recebendo cursos que não contribuirão de fato para a solução do problema. Sendo assim, é essencial que se saiba sobre o que a formação continuada deve abordar, realizando levantamentos prévios com os docentes. Em 2005, quando foi realizado o levantamento por Langhi e Nardi, os principais desafios relatados pelos docentes estão elencados no quadro a seguir:

Quadro 2 – Principais dificuldades relatadas pelos docentes dos anos iniciais para o ensino de Astronomia.

Metodologia	<p>Acreditam que conteúdos de Astronomia fazem parte de uma realidade distante do ‘mundo’ dos alunos e do nosso também. Faltam idéias e sugestões para um ensino contextualizado da Astronomia.</p> <p>Encontram dificuldades implícitas ao próprio tema. Alguns conceitos são difíceis de entender e de explicar.</p> <p>Conteúdos de Astronomia em livros didáticos e o tempo dedicado a eles durante a programação escolar são reduzidos para se trabalhar adequadamente.</p>
Infra-estrutura	<p>Falta de acesso a outras fontes rápidas de consulta, tais como a internet, ou demais fontes bibliográficas paradidáticas.</p> <p>Dificuldades em realizar visitas e excursões a observatórios, planetários ou estabelecer contatos com associações de astrônomos amadores regionais.</p> <p>Escassez de tempo para pesquisas adicionais sobre temas astronômicos.</p>
Fontes	<p>Confiança nos livros didáticos é quebrada ao serem expostos seus erros conceituais de Astronomia.</p> <p>Quantidade reduzida de literatura com linguagem acessível que trata de fundamentos de Astronomia e métodos de ensino para os anos iniciais do Ensino Fundamental.</p> <p>Não se encontram critérios quanto à seleção confiável de publicações paradidáticas e de páginas eletrônicas na internet.</p> <p>Tempo desperdiçado durante a procura não direcionada de outras fontes informais de ensino: outros livros didáticos, livros paradidáticos, revistas, jornais, internet, filmes, programas de TV, palestras locais, outros professores, institutos do setor, e astrônomos.</p>
Pessoal	<p>Insegurança e temor pessoal com relação ao tema.</p> <p>Dificuldades em realizar a separação entre mitos populares (como a Astrologia e horóscopos) e o conhecimento científico em Astronomia.</p>
Formação	<p>Falta de cursos de aperfeiçoamento/capacitação na área (formação continuada).</p> <p>Primeiro contato com Astronomia apenas no início de sua carreira como professor.</p> <p>Dificuldades em responder perguntas de alunos sobre fenômenos astronômicos geralmente divulgados na mídia, devido a falhas durante a formação inicial.</p>

Fonte: Langhi e Nardi (2005, p. 88).

Mesmo após passados 20 anos e com o advento da BNCC e as novas normativas educacionais, possivelmente algumas dessas questões apresentadas pelos professores continuam por se resolver. Seria preciso refazer essa pesquisa para obter novos dados sobre as dificuldades dos professores no ensino de Astronomia, mas essa é uma sugestão para a próxima pesquisa. Nesta, apresentamos resumidamente as dificuldades encontradas e possíveis soluções.

3.3 Estratégias didáticas para facilitar o ensino de Astronomia nos anos iniciais

Ao pensar estratégias para trabalhar Astronomia com crianças, os professores se veem quase compelidos a propor construção de maquetes e modelos. Quem nunca fez uma maquete do Sistema Solar, pintando as bolas de isopor? Não que essa seja uma estratégia ruim, contudo, podemos repensar esses procedimentos, visto que Astronomia é uma ciência de observação, questionamento e busca por respostas e explicação de fenômenos.

A Lua, por exemplo, é o objeto mais facilmente observado no céu e visto a olho nu e, embora o Sol seja o astro mais brilhante do céu, não é apropriado observá-lo da mesma maneira, mesmo assim, pode-se fazer muito com o observável. Em uma semana é possível ver as mudanças nas fases da Lua, sua aparência e movimento. Simon (2016, p. 17) propõe “que se iniciem os estudos a partir do que é acessível aos olhos, para que apenas depois se façam as abstrações e modelizações”.

O campo da experiência talvez seja muito mais importante do que das explicações, teorizações e abstrações nesse momento, já que a curiosidade contribui para o processo pedagógico. Simon (2016, p. 19) conclui que “o ensino de Astronomia para os anos iniciais pode contribuir para uma ampliação de compreensão e leitura de mundo, especialmente quando se prioriza a observação, como neste caso, da Lua no céu”, ressaltando que não se deve separar o mundo vivido e do mundo teórico, sendo as observações parte importante na construção do conhecimento.

Sequências didáticas como a realizada por Costa (2024) também podem ser mostrar eficientes, já que usam diversos recursos metodológicos para mobilizar o conteúdo. A autora realizou um questionário para conhecer os saberes prévios dos estudantes; compartilhou um texto com a turma sobre os movimentos planetários

realizados pela Terra; confeccionou com eles um modelo de representação; exibiu vídeos que evidenciassem esses movimentos e ainda construiu uma caixa que representa as fases da Lua, realizando sempre debates e discussões acerca do que foi apreendido em cada etapa da sequência didática, finalizando com uma visita a um planetário, evidenciando a importância da observação em Astronomia, previamente discutida.

As sequências didáticas podem servir como um método para uma aprendizagem significativa, de modo que uma nova informação vai se relacionando com outros conceitos relevantes e já existentes no rol de conhecimentos do estudante.

É favorável que conteúdos como esse sejam apresentados em parcerias com universidades, já que este é um de seus papéis, conectando instituições através da extensão, como é o caso da experiência de Barai *et.al.* (2016), que fizeram um trabalho em parceria com a escola e realizaram nove palestras abrangendo o conteúdo de astronomia e astronáutica, utilizando como recursos teatro, slides, vídeos e dinâmicas. Esses conteúdos, segundo o autor, foram abordados pelos bolsistas da universidade de forma simples e clara, utilizando uma linguagem acessível, sempre que possível correlacionando com situações facilmente observadas no dia a dia, promovendo uma aprendizagem mais significativa (Barai *et. al.* 2016). Os conteúdos mobilizados nas palestras estavam de acordo com a OBA (Olimpíada Brasileira de Astronomia) e concomitantemente às ações dos bolsistas, os professores polivalentes também desenvolveram atividades na sala de aula que contemplasse os conteúdos, utilizando livros didáticos e outras atividades.

Por falar em livros didáticos, eles sempre apareceram como apoio do professor na sala de aula, mas nem sempre apresentam conceitos corretos sobre Astronomia. Por isso, Batista *et. al.* (2018, p. 48) evidenciam que:

No contexto da disciplina de ciências, com enfoque nos conteúdos de astronomia, o livro didático não se torna suficiente para a explicação de todos os fenômenos, pois juntamente com as informações que o livro possui é importante que o professor tenha um bom conhecimento sobre o tema, para que ele possa ensinar sem utilizar concepções erradas.

Ao analisarem 23 obras aprovadas pelo PNLD 2013, perceberam que conceitos de astronomia apareceram com maior frequência nos livros do terceiro e

quinto ano do ensino fundamental, cujo conteúdo mais homogêneo entre as obras é Sistema Solar, presente em 18 das obras analisadas, que apresentam conceitos espontâneos que podem induzir ao erro. Batista *et. al.* (2018, p. 58) discorrem que:

Dessa forma, o futuro professor dos anos iniciais ao utilizar uma obra como essa para se preparar e preparar sua aula pode se deparar com o surgimento ou o reforço de concepções alternativas sobre conceitos básicos de astronomia e o que pode ser ainda pior, esse futuro professor pode levar isso para a sala de aula em seu processo de ensino -aprendizagem.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É perceptível a importância de estudar Astronomia e do quanto este conteúdo pode contribuir para a aprendizagem desde a mais tenra idade escolar. Além de despertar os estudantes em sua curiosidade científica, a Astronomia é uma ciência que está presente em nosso cotidiano e pode ser facilmente observada olhando para o céu. Mesmo assim, ainda existem muitas dificuldades quanto à formação docente para abordagem desse conteúdo e muitos erros conceituais permanecem sendo passados entre as gerações, perpetuando conhecimento de senso comum e mitos.

Faz-se necessário a busca por uma sólida formação docente tanto em relação aos pedagogos, que são os primeiros professores que apresentarão astronomia às crianças, quanto aos professores especialistas, que darão sequência ao conteúdo, aprofundando-o de acordo com os anos escolares. Inclusive, Langhi e Nardi (2010, p. 214) propõem que se faça um “levantamento antecipado das necessidades docentes, visando reestruturações no conteúdo programático do curso [de formação de professores], a fim de procurar atender suas expectativas”, levando a entender que até mesmo os cursos de formação de professores nessa área precisam se desenvolver a partir das necessidades formativas docentes, e não aleatoriamente.

Percebemos que o livro didático deve ser usado com cuidado, porque, para os professores que não dominam bem o assunto, ele pode trazer explicações que levam a conceitos errôneos. É recomendável que o professor dos anos iniciais sempre leve seus alunos a observarem o céu. Os trabalhos com observação em astronomia têm mostrado bons resultados e levado a uma aprendizagem mais significativa. Inclusive, Sobreira (2010, p. 45) apud Simon (2016) afirma que “a exposição repetitiva da explicação científica não garante sua compreensão”. Diante

dessa frase compreendemos que não adianta o professor mirabolar explicações complexas de assuntos que as crianças podem não entender e ainda se confundir, mas vale a pena levá-las a ter experiências e elaborar suas próprias explicações sobre o mundo que o cercam.

De acordo com Simon (2016, p. 15):

Explorar a Astronomia nos anos iniciais da escolarização pode partir de uma perspectiva simplificada e básica, iniciando com a premissa de que não se pretende unicamente fornecer, ao aluno, bases de conhecimento para as lições dos anos futuros, mas mostrar que o agora é um momento rico, único e precisamos estar abertos àquilo que a criança tem a dizer. Este é um exercício que necessita ser contínuo e desenvolvido desde o início da escolarização.

A autora entende que:

A aprendizagem é algo que ultrapassa o acúmulo de conteúdos. A Astronomia, através da observação do céu, pode fornecer práticas de ensino que colaborem para uma formação mais ampla no contexto escolar, possivelmente mais significativa, envolvendo aspectos experientiais, partindo da realidade, daquilo que o aluno pode ver.

Apesar dos desafios para o ensino de conteúdos astronômicos para crianças nos anos iniciais, as experiências de observação do céu confirmam a hipótese elaborada para esse trabalho, e se mostram positivas e proveitosas, além de trabalhos em parceria com universidades, visitações de espaços extraescolares como planetários, museus e observatórios; construção de modelos e maquetes podem ser estratégias que facilitam o trabalho do professor e podem motivar o aluno a conhecer mais sobre essa ciência que, desde o início da história do homem, desperta o desejo de explorar, explicar e conhecer mais.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Ana Clara Souza; DAMASCENO JÚNIOR, José Ademir; ROMEU, Mairton Cavalcante. Introdução à Astronomia no ensino fundamental: análise da Team-Based Learning como estratégia facilitadora de ensino. **Revista Prática Docente**, v. 7, n. 3, e22061, 2022. Disponível em: <http://doi.org/10.23926/RPD.2022.v7.n3.e22061.id1504>

[ML1] Comentário: título do periódico é destacado

BARAI, Alexandre; CARVALHO NETO, João Teles de; GARRIDO, Douglas; ITYANAGUI, Gustavo; NAVI, Matheus. Astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental: uma parceria entre universidade e escola. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [S. I.], v. 33, n. 3, p. 1009–1025, 2016. DOI: 10.5007/2175-7941.2016v33n3p1009. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2016v33n3p1009>. Acesso em: 6 maio 2025.

BARTELMEBS, R. C., STRAPASSON, S. C. F., & COELHO, C. E. Análise da Implementação da BNCC no Ensino de Astronomia: Desafios e Oportunidades. **Cadernos Cajuína**, v. 9, n. 4, e249413, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.52641/cadcajv9i4.552> Acesso em: 6 maio. 2025.

BATISTA, Michel Corci; MARTINS, Veridiane Cristina; MENEZES, Luana Paula Goulart de; ROCHA, Artur Cesar de Moura. O ensino de astronomia a partir de atividades práticas. **Revista do Professor de Física**, [S. I.], v. 5, n. 2, p. 11–30, 2021. DOI: 10.26512/rpf.v5i2.38734. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rpf/article/view/38734>. Acesso em: 25 nov. 2024.

BATISTA, Michel Corci; FUSINATO, Polonia Altoé; DE OLIVEIRA, Aline Alves. Astronomia nos livros didáticos de ciências do ensino fundamental I. **Ensino & Pesquisa**, v. 16, n. 3, 2018.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 18 nov. 2024.

COSTA, Rosemery Issa Rizk. **O ensino da astronomia nos anos iniciais da educação básica**. 2024. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2024.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Dificuldades de professores dos anos iniciais do ensino fundamental em relação ao ensino de astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos (SP), n. 2, p. 75–91, 2005. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/60>. Acesso em: 14 abr. 2025.

LANGHI, R.; NARDI, R. Formação de professores e seus saberes disciplinares em astronomia essencial nos anos iniciais do ensino fundamental. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 12, n. 2, p. 205–224, maio 2010.

LANGHI, R.; NARDI, R. Justificativas para o ensino de Astronomia: o que dizem os pesquisadores brasileiros? **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. I.], v. 14, n. 3, p. 041–059, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4292>. Acesso em: 18 nov. 2024.

LIMA JR, J. G. DOS S., ANDRADE, J. E. DE, DANTAS, J. DE M., & GOMES, L. M. (2017). Uma reflexão sobre o ensino de Astronomia na perspectiva da Base Nacional Comum Curricular. **Scientia Plena**, v. 13, n. 1. Disponível em: <https://doi.org/10.14808/10.14808/sci.plena.2017.012707> Acesso em: 18 nov. 2024.

MAGDALENO, Beatriz Vieira. **Implementação da BNCC nos anos iniciais do ensino fundamental em escolas estaduais do município de Viçosa/MG**. (82f.). Dissertação de mestrado. Departamento de Educação, Universidade Federal de Viçosa, 2022.

NOGUEIRA, S. **Astronomia**: ensino fundamental e médio. Brasília: MEC, SEB; MCT; AEB, 2009a. 232 p. (coleção explorando o ensino; v 11).

OLIVEIRA, E. A. G., & AMANTES, A. Astronomy teaching in the elementar education in accordance with the new guidelines of the Base Nacional Comum Curricular. **REVES - Revista Relações Sociais**, v. 4, n. 4, 12825-01, 2021. Disponível em:
<https://doi.org/10.18540/revesv4iss4pp12825-01-12e> Acesso em: 18 nov. 2024.

PACHECO, M. H., & ZANELLA, M. S. Panorama de pesquisas em ensino de astronomia nos anos iniciais: um olhar para teses e dissertações. **Revista Latino-Americana De Educação Em Astronomia**, v. 28, p. 113–132, 2020. Disponível em:
<https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/423> Acesso em: 18 nov. 2024.

SILVA, P.; AZEVEDO, M. A. R.; SOJA, A. C. Explorando a Astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um estudo das publicações do periódico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 30, p. e24034, 2024.

SILVEIRA, D. T; CÓRDOVA, F. P. A Pesquisa Científica. In: GERHARDT, T. E; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UAB/UFRGS, 2009.

SIMON, Paula Cristina da Silva Gonçalves. **Ensino de astronomia para os anos iniciais: uma proposta a partir da observação da lua**. 2016.