

O QUE NOS REVELAM AS PESQUISAS SOBRE O ENSINO DE ASTRONOMIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL?

WHAT RESEARCH REVEALS ON TEACHING ASTRONOMY IN EARLY YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL?

Elizangela da Silva Barboza Ramos¹, Luciano Gabriel Endalécio Martins²,
Ariele Rocha da Silva³

1 orcid.org/0000-0002-4840-072X, Universidade Federal de Roraima, elizangela.ramos@ufr.br, 2 orcid.org/0000-0003-0391-64470000-0002-7498-3025, Universidade Presbiteriana Mackenzie, luciano_gospel@yahoo.com.br, 3 orcid.org/0000-0002-9876-023X, Universidade Federal de Roraima, rochaariele4@gmail.com

RESUMO

Este trabalho apresenta uma reflexão sobre o ensino de Astronomia e tem como objetivo analisar a abrangência do ensino de Astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir das pesquisas publicadas nas atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Para tanto, foi utilizado como metodologia de pesquisa o Estado do Conhecimento para mapear os trabalhos publicados nos últimos dez anos. Foram analisados 17 trabalhos que oportunizaram a produção dos dados que, pelos quais, foi possível verificar as principais tendências de temáticas dentro do ensino da Astronomia, assim como algumas temáticas que precisam de uma maior visibilidade e atenção, sobretudo nos primeiros anos da infância.

Palavras-chave. Ensino da Astronomia; ENPEC; Astronomia nos anos iniciais.

ABSTRACT

This study aims to analyze the scope of Astronomy teaching in in early years of Elementary School based on research published in the minutes of the National Research Meeting in Science Education (ENPEC). To achieve this objective, the State of Knowledge was used as a research methodology to map the work done from the VIII (2011) to the XII (2019) event held. A total of 17 works were analyzed, and, through this research, it was possible to verify the main trends of themes within the teaching of Astronomy; as well as some themes that need greater visibility and attention, especially in the early years in childhood.

Keywords. Teaching of Astronomy; ENPEC; astronomy in early years.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação

Ao longo do tempo, a Astronomia conquistou uma grande atenção e visibilidade, trazendo uma variedade de conhecimentos, saberes e informações. As civilizações mais antigas utilizavam o céu como relógio, mapa e calendário, observando a olho nu. Atualmente, temos a tecnologia que favorece descobertas

mais precisas, expandindo ainda mais o nosso conhecimento e ampliando o que se sabe sobre o universo.

A astronomia torna-se imprescindível nos centros educacionais, devendo permear o ensino de Ciências e a formação do homem atual, por ser fundamental para o desenvolvimento da sociedade moderna, pois, por ser considerada uma ciência natural, por meio dela podemos nos orientar através dos tempos, das plantações, colheitas etc.

Ela é capaz de despertar nas pessoas um grande interesse e curiosidade, uma vez que aborda assuntos repletos de incógnitas, levando a questionamentos e estimulando investigações que podem trazer novas descobertas. A astronomia nos faz refletir sobre o nosso lugar no mundo, em quem somos, no nosso planeta, que é a nossa casa dentro de um universo tão extenso. Essas reflexões são essenciais para todos nós e, em especial, para as crianças, desde a Educação Infantil, que sempre buscam ampliar seus horizontes e sua percepção sobre o mundo. Para elas, é como uma porta mágica de entrada para o mundo das Ciências.

1.2. Justificativa

Apesar de ser bastante prazeroso estudar a Astronomia, há de se ter muito cuidado ao ensiná-la para os educandos, pois o que for lecionado para eles precisa ter um embasamento teórico sólido, o que exige cuidado em relação às fontes de pesquisa utilizadas. No Ensino Fundamental são ministrados conteúdos sobre a Astronomia e, muitas vezes, pela falta de preparo que os profissionais tiveram em sua formação inicial, são repassados apenas estudos limitados ao livro didático, causando alguns equívocos conceituais. Segundo Trevisan, Lattari e

Canalle (1997, p.8) “O livro de ciências deve apresentar como objetivo principal a explicitação das necessidades históricas que levaram o homem a compreender e a apropriar-se das leis que movimentam, produzem e regem os fenômenos naturais.”

A Astronomia é uma importante ferramenta nas mãos dos professores, mas, para ser bem ministrada, ela carece de conteúdos científicos, materiais didáticos acessíveis e de qualidade e, claro, uma boa formação dos professores que atuam nessa área do conhecimento, pois, conforme Langhi (2004, p. 80) “[...] de fato, mediante pesquisas efetuadas na área de Ciências, constata-se uma deficiente formação dos professores neste campo”.

Infelizmente, a formação inicial dos professores que ensinam nos anos iniciais não promove um conhecimento científico robusto, o que pode ser verificado nos estudos de Langhi e Nardi (2012), que constataram como principais dificuldades: a separação entre os mitos populares e o conhecimento científico, contraposição de informações divulgadas na mídia, pouco tempo para estudos e pesquisas sobre temas astronômicos, conceitos desconhecidos por alunos e professores nos livros didáticos, contato superficial com o ensino de Astronomia na formação inicial.

As dificuldades e limitações para o ensino de Astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental justificam a realização deste trabalho no sentido de contribuir com a ampliação do universo das pesquisas nessa área temática tão relevante para a formação humana.

1.3. Objetivo

Considerando este cenário, apresentamos o presente estudo, que teve como objetivo analisar a abrangência do ensino de Astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir de pesquisas publicadas nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC. Trata-se de um Estado do Conhecimento que priorizou as buscas nas Atas do ENPEC, considerando o seguinte problema: O que revela a análise das Atas do ENPEC dos últimos dez anos sobre o ensino de Astronomia para crianças? A produção dos dados considerou a identificação e análise de categorias que foram elaboradas a partir da leitura e estudo dos trabalhos selecionados.

1.4. Organização

O estudo apresenta, inicialmente, uma discussão teórica sobre a proposta curricular para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e como o estudo de Astronomia comparece nesse cenário, bem como a importância de se abordar a Astronomia nos primeiros anos escolares. Em seguida, é apresentada a proposta metodológica que norteou a realização da pesquisa, na qual são explicitados os métodos e técnicas utilizados. Na sequência, são apresentados e analisados os dados produzidos, momento em que é feita uma reflexão sobre o lugar do ensino de Astronomia nos anos iniciais. Finalmente, são apresentadas as considerações da pesquisa, destacando a relevância do estudo e a necessidade de ampliação da presente discussão.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E O ENSINO DE ASTRONOMIA NA INFÂNCIA

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC, homologada em dezembro de 2017, foi implementada nas escolas do país não como um currículo, mas como um conjunto de orientações que devem nortear as equipes pedagógicas na elaboração dos currículos locais. Ela é um “[...] documento normativo que define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (ALMEIDA, 2022, p. 3).

Esse documento deve ser seguido por escolas públicas e particulares e, conforme definido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), a Base deve nortear os currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, como também as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio em todo o Brasil.

O objetivo da BNCC é garantir ao educando o direito de aprender uma série de conteúdos que são fundamentais para o seu conhecimento e habilidades comuns; e isso vale para todo o país, de Norte a Sul, seja escola privada, pública, urbana ou rural. A intenção é formar esses estudantes com saberes considerados essenciais para o século XXI, com a utilização de recursos e práticas pedagógicas coerentes e atuais. O esperado é que sejam reduzidas as desigualdades educacionais existentes no Brasil, e que também seja elevada a qualidade de ensino para todos.

A vasta dimensão conceitual da Base possibilita aos estudantes compreensões sobre saberes científicos, escolares, bem como sobre as situações

cotidianas presentes nas práticas sociais. É importante termos a compreensão dos conceitos de competências, tendo em vista que são mobilizações de habilidades, conhecimentos, valores e atitudes que resolvem demandas, sendo complexas ou não da vida cotidiana.

Não se sabe ao certo como se deu o início da presença do ensino da Astronomia nos documentos curriculares. Na tentativa de datar essa temática nos currículos, encontra-se a informação de que já eram ensinamentos transmitidos entre os povos indígenas, passados de geração a geração. Desde então, é um conteúdo que já está presente no currículo brasileiro em diferentes épocas e sob diferentes abordagens (LEITE, BRETONES, LANGHI E BISCH, 2014).

Segundo Carvalho e Ramos (2020, p. 86), no Brasil são encontrados registros oficiais do ensino de Astronomia desde o ano de 1534 com a presença dos jesuítas, que eram responsáveis pela educação dos senhores de engenho, colonos, índios e escravos. O método de ensino deles consistia em ler e escrever, e ensinavam filosofia e ciências, tecnologia e ciências sagradas. O curso de filosofia e ciências compreendia estudos de lógica, metafísica, moral, matemática e ciências física e natural.

Com a elaboração da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB em 1961, o ensino da Astronomia, segundo Hosoume, Leite e Del Carlo (2010), passou a priorizar alguns tópicos sobre a localização espacial e constituição do planeta Terra e do Sistema Solar, na disciplina de Geografia, e quanto a gravitação, na disciplina de Física. Perante isso, é possível afirmar que não eram conteúdos constantes, e não eram repassados de maneira clara, como deveriam.

Com a implementação da BNCC em 2019 (BRASIL, 2018), a Astronomia passou a se consolidar cada vez mais e, agora, é colocada dentro de um dos eixos

temáticos a serem trabalhados em todas as séries da Educação Básica. A área de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental ficou estruturada em 3 unidades temáticas, que são: “Matéria e Energia”, “Vida e Evolução” e “Terra e Universo”, que devem ser trabalhadas em todos os anos que compõem o Ensino Fundamental.

Apesar de já estar consolidada, a Astronomia é um assunto que, infelizmente, é pouco abordado em salas de aula, tendo em vista que os professores possuem muitas limitações em sua formação inicial para falarem desta temática tão importante em sala de aula (LANGHI & NARDI, 2012).

2.2 A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DE ASTRONOMIA NOS PRIMEIROS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A Astronomia, para Santos e Krupek (2014, p.3), “é uma das ciências mais antigas”. O céu vem sendo observado e decifrado desde a antiguidade e, através dessas observações, muitas informações foram coletadas e usadas a favor daqueles povos em prol de medir e prever as variações climáticas.

Segundo Caniato (2013), antes mesmo de o homem olhar para o céu já havia uma relação entre o homem e os astros; e isso se iniciou antes mesmo que ele percebesse. É muito provável que a partir do momento em que o homem começou a andar ereto e a repousar deitado isso pode ter lhe proporcionado a oportunidade de observar o céu.

Levando em consideração a grande importância desse conteúdo em sala de aula, este não deve ser ensinado de forma especulativa e distante, ou desassociado da realidade dos alunos. É essencial que o assunto seja trabalhado com metodologias atrativas e diferenciadas para desenvolver a criatividade dos

educandos, auxiliando-os no desenvolvimento dos conteúdos com as demais disciplinas (VALENTINA, OLIVEIRA, 2016).

A cada época, “as aprendizagens que a Astronomia traz são cada vez mais aperfeiçoadas e aprimoradas, e são fundamentais para a evolução de cada ser vivo, do mundo e do universo” (LIMA, 2018, p. 25). Isso deve ser levado em conta pelos professores desde a Educação Infantil, como defende Sagan (2017), afirmando que as crianças são naturalmente cientistas pela curiosidade tão peculiar. Ou seja, é muito importante que sejam apresentados a elas não apenas conteúdos curriculares sobre Astronomia, contudo é preciso também estimular o gosto pela ciência, abordando essa temática de diferentes formas lúdicas, privilegiando a curiosidade e a imaginação, tão próprias da infância.

Os autores Souza, Donadel e Kunz (2017, p. 201) dizem que a curiosidade é um campo gerador de descobertas, e que se for sempre trabalhada trará à criança muitas possibilidades de vivências significativas, e a Astronomia, por conseguir cultivar a curiosidade natural das crianças, é capaz também de encorajá-las a fazerem perguntas e procurar respostas. Uma simples ação para nós, como parar para observar o céu, é uma atividade que gera questionamentos para as crianças; além do mais, a partir do momento em que elas descobrem como o planeta é tão pequeno perante um universo como um todo, isso irá colaborar em suas perspectivas no modo de pensar, ampliando seus pontos de vista acerca do lugar em que vivemos.

Algumas perguntas frequentes que podemos ouvir das crianças quando as instigamos sobre certos conteúdos são: “para onde as estrelas vão durante o dia?”, “por que o céu é azul?”, “o universo é infinito?”, “por que o sol brilha?”, “por que as estrelas não caem?”, “há pessoas morando na lua?”, entre muitas outras. Só em

falarmos às crianças que as nuvens podem ser tão pesadas quanto 100 elefantes juntos, elas já irão levantar diversos questionamentos. Assim, a Astronomia precisa ser mais reconhecida e pesquisada pelos professores, para que, dessa forma, eles consigam aguçar a curiosidade desses alunos, levando-os a novas descobertas.

2.2. METODOLOGIA

A presente pesquisa foi realizada com o objetivo de analisar a abrangência do ensino de Astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir das pesquisas publicadas nas atas do ENPEC. Dessa forma, a abordagem que mais favoreceu a realização do trabalho foi a quali-quantitativa, considerando o caráter de análise dos dados produzidos. Segundo Gil (1999), o principal benefício que este método de pesquisa traz é o fato de permitir ao pesquisador uma vasta abordagem de interpretação do fenômeno.

De modo a responder ao problema da pesquisa expresso no questionamento: O que revela a análise das Atas do ENPEC dos últimos dez anos sobre o ensino de Astronomia para crianças dos anos iniciais?, a metodologia utilizada considerou a realização do Estado do Conhecimento, que, segundo Soares e Maciel (2000), prioriza um levantamento de trabalhos publicados em uma área mais restrita, abordando apenas um setor de publicações sobre um determinado tema.

Considerando o caráter indispensável da pesquisa bibliográfica, Fernandes e Gomes (2003) consolidam que esta é uma das mais importantes etapas, pois por meio dela se constitui parte do processo inicial da investigação de qualquer problema.

Assim, foi feito um mapeamento das Atas eletrônicas do ENPEC, utilizando como descritores os termos “Ensino de Astronomia”, “Astronomia na infância”, “Astronomia nos Anos Iniciais”, considerando o recorte temporal dos últimos dez anos. Sabendo que o evento acontece bianualmente, foram selecionados trabalhos dos anos de 2011, 2013, 2015, 2017 e 2019, visto que as atas do ano 2021 não estavam disponíveis, pois o *site* esteve temporariamente em manutenção por aproximadamente 6 meses no ano de 2022, só sendo normalizado no início do ano de 2023.

Cabe esclarecer que a escolha pelas buscas de trabalhos na plataforma do ENPEC se deu pelo fato de ser um dos mais sérios e tradicionais eventos científicos promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – ABRAPEC. Com sua primeira edição realizada em 1997, o evento tem assumido o compromisso com a difusão de pesquisas em Educação em Ciências no contexto da educação brasileira, fomentando encontros, formação para a pesquisa e publicações, atuando também como representante junto a grupos nacionais e internacionais de educação e fomento à pesquisa (DELIZOICOV; SLONGO; LORENZETTI, 2013).

Após o levantamento, procedeu-se à leitura flutuante do *corpus* da pesquisa para realizar as primeiras aproximações e identificar os pontos comuns nos trabalhos selecionados. Assim, o estudo nos conduziu à elaboração das categorias de análises que surgiram no decorrer da pesquisa, de modo que a articulação entre elas favoreceu a compreensão do fenômeno investigado, dando pistas para a reflexão e elaboração de resposta ao problema da pesquisa, conforme apresentado na seção a seguir.

As categorias que foram construídas para análise no decorrer deste trabalho foi a de analisar descritivamente, tendo como base as referências dos dados reais. Houve a coleta minuciosa de trabalhos que poderiam ser analisados dentro do contexto deste trabalho, cada um deles foram organizados e lidos para que por último fosse feito o levantamento dos resultados.

2.3 A ABORDAGEM DO ENSINO DE ASTRONOMIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DAS ATAS DO ENPEC: ANALISANDO OS DADOS PRODUZIDOS

Como dito anteriormente, nesta sessão serão apresentados os 17 trabalhos analisados no período de 2011-2019; e, em seguida, apresentamos um quadro com a quantidade de trabalhos desde o primeiro evento, realizado em 1997, até o ano de 2019. Para uma melhor visualização, organizamos os trabalhos selecionados por ano do evento, título e palavras-chave de cada um.

Quadro 1: Trabalhos selecionados sobre o ensino de Astronomia na Infância

Ano do Evento	Nº	Temática	Palavras-chave
VIII (2011)	1	Proposta de sequência didática para o ensino de Astronomia no Fundamental: conhecendo a lua	Ensino fundamental, astronomia, proposta metodológica.
	2	Reflexões do ensino de Astronomia segundo os PCN's e as Diretrizes Curriculares da Secretaria de Educação do Distrito Federal em Planaltina, DF	Ensino de Astronomia, Ensino de Ciências, Recursos Didáticos, Prática Pedagógica, Parâmetros Curriculares Nacionais.
	3	Repensando o ensino de Astronomia a partir dos pressupostos construtivistas	Ensino de astronomia. Anos Iniciais. Epistemologia Genética. Construtivismo.
IX (2013)	1	Ensino de Astronomia nos anos iniciais do Ensino fundamental	Astronomia, anos iniciais, ensino fundamental.

	2	Formação de educadores em ensino de Astronomia	Educação em Astronomia, ensino-aprendizagem em espaços não formais, formação continuada de professores, análise de conteúdo.
	3	Saberes e desafios de docentes dos Anos Iniciais: reflexões a partir de uma comunidade de prática de Ensino de Astronomia	Comunidade de prática, ensino de astronomia, anos iniciais, formação continuada de professores.
X (2015)	1	Planetário móvel: divulgação científica em um espaço de ensino não formal	Astronomia, ensino não formal, planetário móvel.
XI (2017)	1	A elaboração de recursos didáticos para o ensino de Astronomia para deficientes visuais	Educação Inclusiva, Deficiência Visual, Ensino de Astronomia.
	2	Abordagem temática no ensino de Astronomia: contribuições da história da ciência	Ensino de astronomia, abordagem temática, CTS.
	3	Análise das tendências presentes nos trabalhos apresentados nas edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) sobre o ensino de Astronomia	Ensino de astronomia, ENPEC, estado da arte.
	4	O livro literário infantil para ensinar ciências e Astronomia	Ensino de ciências, astronomia, literatura infanto-juvenil.
XII (2019)	1	Astronomia em ação: um jogo didático como proposta de unidade de ensino potencialmente significativa	Ensino de astronomia, jogos didáticos, aprendizagem significativa.
	2	Astronomia cultural nos livros didáticos de Ciências aprovados no PNL D 2017	Multiculturalismo, astronomia, ciências.
	3	Ensinando Astronomia para crianças indígenas: quem precisa atravessar a fronteira?	Multiculturalismo, ensino de astronomia, povos indígenas
	4	Estudo sobre as concepções dos professores de Ciências acerca do conteúdo de Astronomia na Educação Básica	Método Clínico-Crítico, ensino de Astronomia, modelos de significação, concepções epistemológicas.
	5	Formação inicial de professores para o Ensino de Astronomia nos anos iniciais: análise de uma experiência	Ensino de Astronomia, Formação de Professores, Anos Iniciais.
	6	O clube de Astronomia de Manaus e suas composições estratégicas para a divulgação científica	Clube de Astronomia, divulgação científica, escola, experimentação.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Cabe esclarecer que, no período das buscas, o *site* do ENPEC ficou suspenso para atualização, o que impactou na quantidade de trabalhos selecionados, visto que alguns deles não puderam ser baixados para leitura e análise. Mesmo assim, o levantamento feito não anula os demais trabalhos relacionados no *site*, pois é possível que existam outros trabalhos que não foram filtrados pelos descritores

utilizados nas buscas da presente pesquisa. Assim, apresentamos abaixo a quantidade de trabalhos que foram identificados no total e que falam sobre o ensino da Astronomia. Segue abaixo a quantidade de trabalhos publicados sobre o ensino da Astronomia, desde o primeiro evento, em 1997, até o evento de 2019:

Quadro 2: Trabalhos publicados sobre o ensino de Astronomia nos anos iniciais no ENPEC entre os anos 1997 a 2019

Quadro com a quantidade de trabalhos de cada evento

I - 1997 2 trabalhos	V - 2005 7 trabalhos	IX - 2013 18 trabalhos
II - 1999 1 trabalho	VI - 2007 3 trabalhos	X - 2015 13 trabalhos
III - 2001 3 trabalhos	VII - 2009 5 trabalhos	XI - 2017 17 trabalhos
IV - 2004 7 trabalhos	VIII - 2011 14 trabalhos	XII - 2019 6 trabalhos

ENPEC

Fonte: *Site* do ENPEC.

Pelo fato de o ENPEC ser um dos eventos mais reconhecidos na área do ensino de Ciências, em todos os eventos já foram publicados muitos trabalhos; contudo, o número de trabalhos sobre o ensino de Astronomia ainda é muito reduzido. A este respeito, Azevedo e Albrecht (2019) também fizeram um mapeamento dos trabalhos sobre o Ensino de Astronomia publicados no período de 2009 a 2017. Por meio do mapeamento deles é possível verificar os números exatos de trabalhos publicados durante esses anos para fazer a comparação, faltando somente o ano de 2019, conforme mostra o quadro abaixo:

Quadro 3: Mapeamento dos trabalhos

Ano do evento	Local do evento	Número de trabalhos	Trabalhos de Ensino de Astronomia
VII ENPEC - 2009	Florianópolis - SC	799	5
VIII ENPEC - 2011	Campinas - SP	1695	12
IX ENPEC - 2013	Águas de Lindóia - SP	1526	18
X ENPEC - 2015	Águas de Lindóia - SP	1116	13
XI ENPEC - 2017	Florianópolis - SC	1343	17

Fonte: (AZEVEDO E ALBRECHT, 2019, p. 5).

O levantamento feito pelos autores deixa claro como se tem uma quantidade muito baixa de trabalhos publicados sobre o ensino de Astronomia, se comparado com as demais temáticas. De 6.479 (seis mil, quatrocentos e setenta e nove) trabalhos publicados, apenas 65 (sessenta e cinco) foram encontrados com essa discussão. Mas, também é notável como a temática da Astronomia nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental vem crescendo no decorrer dos eventos, e a tendência é que a visibilidade desta temática vá avançando cada vez mais dentro dos trabalhos acadêmicos, artigos, dissertações, monografias etc.

Dos trabalhos selecionados em nosso levantamento, foi possível fazer a identificação das categorias de análises pelo agrupamento dos temas comuns discutidos entre eles, sendo elas: Dificuldade dos professores; Importância da formação continuada; A ludicidade no ensino de Astronomia.

A maioria dos trabalhos discutem as dificuldades que os professores têm em sala de aula para ensinar a Astronomia, pois ela pode ter conteúdos que para muitos são confusos de se compreender, e quando esses conteúdos são abordados

em sala de aula apresentam muitos equívocos conceituais, apresentando também dificuldades com a metodologia ao ensiná-la aos educandos.

Outro tema bem frequente foi sobre a formação continuada dos professores, visto que dentre os 17 (dezesete) trabalhos, 4 (quatro) deram um foco especial nesse aspecto, e nos demais trabalhos a grande maioria sempre trazia à tona esta problemática, bem como a importância de futuras elaborações nos programas de formação continuada, tendo em vista que na formação inicial não se tem conteúdos relativos à Astronomia, sendo necessária a realização de cursos específicos para superação dessa dificuldade. A este respeito, Chiesa (2013, p.7) diz que “[...] quando o professor não se sente preparado para trabalhar com determinados conteúdos, ao ensiná-los em sala de aula, sua postura torna-se menos receptiva ao diálogo e às perguntas dos alunos”. Tais dificuldades podem ser superadas com uma postura reflexiva da prática docente, encontrando na formação continuada a oportunidade de ressignificar a própria prática, como defende a autora.

Sobre a ludicidade no ensino de Astronomia, 4 (quatro) trabalhos discutiram sobre o uso de jogos didáticos, livros paradidáticos, levando os alunos a terem uma experiência de observar o céu, como no caso de um clube astronômico especializado, entre outras estratégias. Foram muitas as propostas no decorrer dos trabalhos, com diversos métodos de ensino motivadores, como no trabalho de Maman, Gonzatti, Ferreira e Huppés (2015), que traz contribuições para a temática de Astronomia nos espaços de ensino não formais através do projeto Mostra Científica Itinerante (MCI) - Percorrendo o Vale, Desvendando o Céu,

proporcionando sessões que estimulam os envolvidos a ampliarem seus conhecimentos acerca do tema de uma maneira lúdica, única e impactante.

Outro trabalho que discute a importância da ludicidade no ensino de Astronomia é o de Rosário, Almeida e Passos (2019), defendendo que:

[...] uma maneira de inserir a astronomia de forma mais expressiva no ensino de ciências é abordá-la numa perspectiva interdisciplinar, construtiva e lúdica; deste modo, podemos utilizar métodos que estimulem o interesse dos estudantes aos conteúdos de astronomia e, conseqüentemente, nas demais áreas das ciências naturais (ROSÁRIO; ALMEIDA; PASSOS, 2019, p. 2).

Dessa forma, faz-se necessário uma relação compreensível e evidente entre os conhecimentos adquiridos e os aprendidos em sala de aula; e um dos métodos que vem para diversificar o ensino em astronomia são os jogos didáticos, defendidos pelos autores em sua pesquisa. Compreendemos que a Astronomia conduz a um caminho para que as crianças tenham mais interesse por disciplinas como Matemática, Ciência e Física. Por isso a importância de introduzir essa temática desde cedo, por meio de orientações acerca dos dias, horários e anos, assim como para calendários, previsão de tempo, estações, enfim, observando o mundo que nos cerca.

Na sequência, apresentamos as categorias sobre os temas menos abordados nas publicações, considerando o fato dessas temáticas serem pouco discutidas nos trabalhos selecionados, sendo elas: Astronomia e inclusão, Astronomia nas comunidades indígenas, Astronomia no livro didático e Astronomia na formação inicial de professores.

Todas essas temáticas são de extrema importância e exigem um aprofundamento maior. Contudo, infelizmente ainda não há uma grande abrangência de divulgação desses trabalhos. Sobre o ensino de Astronomia e inclusão, o único trabalho encontrado foi de Andrade e Lachel (2017) que discute a

formação de recursos didáticos para deficientes visuais, abordando sobre como está sendo desenvolvido o ensino de Ciências da Natureza para essas pessoas. Os autores esclarecem que (p. 8) “[...] No Brasil, os investimentos e recursos na educação inclusiva, principalmente para deficientes visuais, no estudo da Astronomia são muito pequenos se comparados a outros países”, lançando luz sobre os principais fatores que mais prejudicam o ensino de Astronomia nas redes de ensino, como a falta de recursos didáticos e maior domínio dos professores sobre os saberes teóricos e práticos para esse ensino.

De igual modo, apenas 1 (um) trabalho discute o ensino da Astronomia na educação indígena, enfatizando o sistema de conhecimento próprio das comunidades indígenas sobre o mundo natural. Os autores Wirti, Pereira e Pavani (2019, p. 2) defendem que

[...] a educação científica para jovens indígenas deve ser entendida como o ensino de uma “segunda ciência”. Assim como o aprendizado de uma segunda língua, o ensino de ciências seria uma forma de ampliar o conhecimento desses jovens sobre outras culturas (WIRTI; PEREIRA; PAVANI, 2019, p. 2).

Diante de todas as dificuldades encontradas pelos autores, foi percebida a necessidade de estimular cada vez mais o diálogo com os membros da comunidade, sempre havendo o respeito de seus conhecimentos naturais. Sabemos como a observação do céu é uma prática realizada há milênios de anos, e os povos indígenas ainda valorizam e se utilizam bastante disso, o que nos leva a defender que, havendo uma ampliação desta temática, haverá de fato um grande progresso em se tratando de acesso a outras visões de mundo, e sabermos que existem diferentes olhares sobre a história da Astronomia.

De igual modo, apenas 1 (um) trabalho discute sobre os conteúdos de Astronomia nos livros didáticos e um outro que discute o ensino de Astronomia na

formação inicial de professores, demonstrando a importância da visibilidade dessas discussões no contexto científico, de modo a estimular a investigação e busca pelo desconhecido, tão importantes para a construção de uma educação significativa e transformadora nos primeiros anos da infância.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trazendo à tona a problemática deste estudo, é possível responder que a visibilidade sobre o ensino de Astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir das Atas do ENPEC, ainda é muito tímida, mas não se deve desconsiderar o avanço de trabalhos publicados durante os anos. Podemos ver que é uma temática que vem crescendo, ainda que de forma lenta.

Através deste estudo também ficou claro como a presença de conteúdos de Astronomia no currículo da Educação Básica estão cada vez mais presentes e constantes desde os PCNs, sabendo que aos poucos vem acontecendo avanços na inserção dessa temática nas salas de aula, sobretudo pelas buscas que os professores têm realizado para superar as dificuldades da formação inicial, superando também a limitação do ensino somente pelo livro didático, ampliando suas pesquisas, seja na internet, ou em outras tecnologias que favoreçam o estudo do Universo.

É indispensável que sejam feitos investimentos na educação, nos materiais didáticos, pois eles ainda não incorporam no ensino de forma satisfatória, na formação de alunos e na formação continuada de professores. Isso irá gerar incentivos à pesquisa e diminuir as diversas dificuldades e carências que rodeiam o ensino de Astronomia na educação do Brasil.

A importância deste tipo de pesquisa é indubitável, pois dessa forma se torna possível enxergarmos as principais tendências do assunto estudado e, nesse caso, contribuir com novos estudos a serem publicados. Foram reveladas algumas tendências de pesquisas em algumas temáticas e, por meio disso, provocaram reflexões e questões sobre os caminhos da pesquisa sobre o ensino de Astronomia.

Esta pesquisa possibilitou reflexões importantes para superar as limitações do ensino de Astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental, contribuindo para a ampliação de discussões sobre uma formação docente mais sólida e comprometida com esta temática, estimulando uma compreensão mais ampla do Universo e do homem como sujeito que faz parte desse espaço. Dessa forma, o ensino de Astronomia deve ser realizado de maneira interdisciplinar, integrando as diferentes áreas do conhecimento, levando o aluno a construir uma aprendizagem mais significativa sobre os fenômenos da natureza.

4. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Tamires. **A influência da BNCC e dos currículos em sala de aula.** Fundação Roberto Marinho, 2022. Disponível em: <https://www.frm.org.br/conteudo/educacao-basica/noticia/importancia-da-bncc>. Acesso em: 26 de novembro de 2022.

ANDRADE, Daniela; LACHEL, Gustavo. A elaboração de recursos didáticos para o ensino de Astronomia para deficientes visuais. IN: **Anais XI ENPEC**, Florianópolis, SC, 2017. Acesso em: 29 de novembro de 2022.

AZEVEDO, Érica; ALBRECHT, Evonir. Ensino de Astronomia na Educação Infantil: Análise de trabalhos dos ENPEC's de 2009 até 2017. IN: **Anais XII ENPEC**, Natal, RN, 2019. Acesso em: 29 de novembro de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. MEC. **Base Nacional Comum Curricular.** Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Brasília, 2018. Acesso em: 25 de novembro de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. MEC, 1996. LDB - **Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996. BRASIL. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf Acesso em: 27 de novembro de 2022.

CANIATO, Rodolpho. **(Re)descobrimo a Astronomia**. 2ª ed. Campinas: Átomo, 2013.

CARVALHO, Tassiana; RAMOS, João. A BNCC e o ensino da astronomia: o que muda na sala de aula e na formação dos professores. **Revista currículo e docência**, volume 02, nº 02, 2020. Acesso em: 10 de setembro de 2022.

CHIESA, Roberta. Saberes e desafios de docentes dos anos iniciais: reflexões a partir de uma Comunidade de Prática de Ensino de Astronomia. IN: **Anais IX ENPEC**, Águas de Lindóia, SP, 2013. Acesso em: 21 de novembro de 2022.

DELIZOICOV, Demétrio; SLONGO, Ionê; LORENZETTI, Leonir. Um panorama da pesquisa em educação em ciências desenvolvida no Brasil de 1997 a 2005. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vol. 12, Nº 3, 459-480 (2013). Acesso em: 30 de setembro de 2022.

FERNANDES, Luciano Alves; GOMES, José Mário Matsumura. Relatórios de pesquisa nas ciências sociais: características e modalidades de investigação. **ConTexto - Contabilidade em Texto**, Porto Alegre, v. 3, n. 4, 2003. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/ConTexto/article/view/11638>. Acesso em: 29 de novembro de 2022.

GIL, Antonio. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HOSOUME, Y., Leite, C. & DEL CARLO, S. (2010) Ensino de Astronomia no Brasil — 1850 a 1951 — um olhar pelo Colégio Pedro II, In: **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, nº 1, 2-17. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/ensaio/article/view/34795>

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. **Educação em Astronomia**: repensando a formação de professores. São Paulo: Escritoras Editoras, 2012.

LANGHI, Rodolfo. **Um estudo exploratório para a inserção da astronomia na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. Bauru, SP, 2004. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90856>. Acesso em: 15 de setembro de 2022.

LEITE, Cristina; BRETONES, Paulo Sérgio; LANGHI, Rodolfo; & Bisch, Sergio Mascarello. (2014) **O ensino de astronomia no Brasil colonial, os programas do Colégio Pedro II, os Parâmetros Curriculares Nacionais e a formação de professores**. Disponível em: http://site.mast.br/pdf_volume_1/ensino_astronomia_Brasil_colonial.pdf.

LIMA, Ariela. (2018). **Astronomia no ensino de ciências**: a construção de uma sequência didático-pedagógica a partir da análise dos livros didáticos de ciências.

Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/34066>. Brasília, DF, 2018. Acesso em: 1º de dezembro de 2022.

MAMAN, Andréia; GONZATTI, Sônia; FERREIRA, Maicon; HUPPES, Bruno. Planetário móvel: divulgação científica em um espaço de ensino não formal. IN: **Anais X ENPEC**, Águas de Lindóia, SP, 2015. Acesso em: 1º de dezembro de 2022.

ROSÁRIO, Tiago; ALMEIDA, Tiago; PASSOS, João. Astronomia em ação: um jogo didático como proposta de unidade de ensino potencialmente significativa. IN: **Anais XII ENPEC**, Natal, RN, 2019. Acesso em: 25 de novembro de 2022.

SAGAN, Carl. **Criança e astronomia**: uma relação fascinante. Laboratório de Educação, 2017. Disponível em: <https://labedu.org.br/crianca-e-astronomia-uma-relacao-fascinante/>. Acesso em: 3 de dezembro de 2022.

SANTOS, Márcia; KRUPPEK, Rogério. Astronomia: Por que e para que aprendê-la. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. **Cadernos PDE**, volume 1, 2014. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unespar-uniaodavitoria_cien_artigo_marcia_fabiane_de_azevedo.pdf. Acesso em: 18 de setembro de 2022.

SOARES, M.; MACIEL, F. Alfabetização – **Série Estado do Conhecimento**. Brasília: MEC/INEP. 2000.

SOUZA, Cícera Andreia de; DONADEL, Tamara Biasi; KUNZ, Elenor. Sobre como tolhemos a curiosidade das crianças. **Motrivivência**, v. 29. Florianópolis, SC, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/2175-8042.2017v29n51p192>. Acesso em: 2 de dezembro de 2022.

TREVISAN, Rute; LATTARI, Cleiton; CANALLE, João. Assessoria na avaliação do conteúdo de astronomia dos livros de ciências do primeiro grau. **Cad. cat. ens. fis.**, v. 14, nº 1: p. 7-16, abr.1997. Acesso em: 29 de novembro de 2022.

VALENTINA, Claudionor; OLIVEIRA, André. Estudo da astronomia no ensino fundamental: a compreensão da dimensão do sistema solar por meio de escalas. **Cadernos PDE**, v. 1, Paraná, 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_cien_uem_claudionordellavalentina.pdf. Acesso em: 1º de dezembro de 2022.

WIRTI, Lara; PEREIRA, Alexsandro; PAVANI, Daniela. Ensinando astronomia para crianças indígenas: quem precisa atravessar a fronteira? IN: **Anais XII ENPEC**, Natal, RN, 2019. Acesso em: 27 de novembro de 2022.

SOBRE OS AUTORES

Elizangela da Silva Barboza Ramos. Possui graduação em Licenciatura Plena em Pedagogia pela Universidade Federal do Piauí (2001), mestrado em Educação pela Universidade Federal do Amazonas (2009) e doutorado em Educação em Ciências e Matemática pela Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - REAMEC (2020). É professora adjunta no Curso de Pedagogia da Universidade Federal de Roraima.

Luciano Gabriel Endalécio Martins. Atualmente, doutorando no curso de Letras pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Especializado em Psicopedagogia clínica e institucional pela Faculdade Metropolitana do Estado de São Paulo (2021). Mestre em Educação, Arte e História da Cultura pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2014). Bacharel em Letras com habilitação em editoração e revisão de texto pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2011) e graduado em Letras com habilitação em Português e Espanhol pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2010). Possui uma considerável experiência como professor em escolas particulares e em escolas públicas como o Instituto Federal de São Paulo, lecionando português e espanhol. E além disso, tem experiência na área de Linguística e lexical, atuando principalmente nos seguintes temas como: educação, ensino do português, linguagens e estudos lusófonos.

Ariele Rocha da Silva. Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Roraima. Professora da Rede Particular de Ensino de Boa Vista/RR

PARA CITAR ESTE ARTIGO:

RAMOS, E. da S. B.; MARTINS, L. G. E. .; SILVA, A R. da. O QUE NOS REVELAM AS PESQUISAS SOBRE O ENSINO DE ASTRONOMIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL?. **Revista Educação, Pesquisa e Inclusão**, v. 4, p. 1-23, n. 1, 2023. DOI: 10.18227/2675-3294repi.v4i1.7565. Disponível em: <https://revista.ufr.br/repi/article/view/7565>.

Submetido em: 16/12/2022

Revisões requeridas em: 01/11/2023

Aprovado em: 22/11/2023