

## **O ENSINO DE ASTRONOMIA PARA CRIANÇAS: POSSIBILIDADES E METODOLOGIAS ENCONTRADAS NA PESQUISA EM ENSINO**

**Pamela Fernandes Martins Schwinn**

**[pamelafernandesmartins@outlook.com]**

**Universidade Estadual De Mato Grosso do sul**

**Eliane Cerdas**

**[elianecerdas@uems.br]**

**Universidade Estadual De Mato Grosso do sul**

### **Eixo 4: Planejamento, Currículo, Práticas Pedagógicas e Avaliação.**

**RESUMO:** Compreende-se que a astronomia possui um papel motivacional e também permite inovações nas práticas de ensino para crianças. Tal motivação para o estudo de ciências é relevante para criar um ambiente agradável para o desenvolvimento da aprendizagem. É neste sentido que compreendemos a inovação, não apenas por elementos tecnológicos, mas também na inserção de práticas pedagógicas que afastam o ensino tradicional, e empregue práticas que façam o aluno se interessar no assunto. Este trabalho busca trazer propostas didático pedagógicas para o ensino da astronomia com crianças, o que compreende a educação infantil e primeiros anos do ensino fundamental. Este trabalho utiliza como metodologia a revisão bibliográfica de natureza qualitativa, utilizando como base os seguintes autores: Caetano (2007), Darroz et al. (2014), Sagan (2019) e Pasquarelli (2021). Tratou-se de pesquisa documental cujos dados foram levantados a partir de trabalhos publicados na plataforma da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), abrangendo o período de 2013 a 2022. Buscamos investigar os diversos recursos didáticos para o ensino de astronomia para crianças, como jogos, histórias, gincanas, músicas, atividades investigativas, e o uso de tecnologia como forma de subsidiar o trabalho de educadores de crianças. Entre os recursos destacados, a literatura infantil, como a coleção "Os meninos dos planetas" de Ziraldo, e contações de histórias problematizadoras foram utilizadas para unir fantasia e conhecimento científico. Atividades práticas, como a observação do céu e o uso de softwares de simulação, também mostraram ser eficazes. A pesquisa evidencia a importância de um ambiente de aprendizagem imersivo e interativo, onde os docentes atuam como facilitadores, incentivando a investigação e a curiosidade dos alunos.

Com as leituras realizadas durante essa pesquisa, concluímos que o ensino de astronomia na educação infantil e no ensino fundamental inicial promove a alfabetização científica e contribui para a formação de sujeitos críticos e independentes. A utilização de estratégias lúdicas e inovadoras, incluindo jogos e

tecnologias, facilita a compreensão e desperta o interesse dos alunos, tornando o aprendizado mais significativo e prazeroso. A inclusão de conhecimentos astronômicos indígenas também é valorizada, enriquecendo o currículo e promovendo a diversidade cultural.

**Palavras-chave:** **Palavras-chave:** Ensino de Astronomia. Aprendizagem. Educação Infantil. Anos iniciais do ensino fundamental. Ensino de Ciências

## Introdução

Naturalmente, as crianças são indivíduos questionadores e sempre buscam por respostas para o que observam. Essa busca constante para compreender o mundo vivencial e por exigir respostas sobre as mais diversas questões que lhe são apresentadas, faz com que elas edifiquem seus conhecimentos e façam suas próprias descobertas. Piaget (1982) salienta que é a partir desta curiosidade e sua natural vontade de indagação, a criança adquire conhecimentos e se desenvolve. O espaço escolar mostra ser propício a isso, especialmente no que diz respeito à educação infantil e dos conhecimentos que envolvem o mundo e natureza.

Caribé (2015) salienta que a astronomia é um fenômeno que desperta curiosidade e interesse de indivíduos das mais diversas idades, e isso inclui as crianças da educação infantil. Compreender como ocorrer os fenômenos durante o dia e à noite, as fases da lua, o nascer e pôr do sol, a presença de estrelas, dentre outros eventos astronômicos observados a partir da terra são particularmente de interesse das mesmas. Contudo, as explicações não são elementares, e exigem que os docentes busquem alternativas didático-pedagógicas que permitam tornar esses conhecimentos acessíveis a crianças.

Essa busca não é trivial, uma vez que os professores dos anos iniciais, na maior parte das vezes não apresentam uma formação robusta nessa área, dificultando sua seleção e também a condução de estratégias de ensino que introduzam as crianças nesses temas. As experiências levantadas têm mostrado que alguns temas das ciências naturais, em especial os de astronomia, não são trabalhados com as crianças ou o são de forma inadequada (Langhi e Nardi, 2009 ).

Neste contexto, emerge a problemática principal a ser abordada neste estudo, sendo pautada pela busca de recursos que permitam abordar temas de astronomia desde as mais tenras idades, tais como a educação infantil.

Marques e Marandino (2018) salientam que poucas são as propostas didáticas ofertadas na literatura e que possibilitam que os docentes ponderem sobre ações que busquem trazer a astronomia para o contexto educacional na etapa inicial de escolarização. A situação torna-se mais complexa quando se agrega a essa ciência a necessidade de que tais propostas estejam organizadas em referenciais que incentivem o processo de alfabetização científica como elemento auxiliar das práticas pedagógicas no campo da astronomia e ciência.

Como alternativa para a organização didático-metodológica, existem as discussões relacionadas à alfabetização científica (AC) que são baseadas na perspectiva de que o ensino de ciência (e também da astronomia) contribuem para a formação cidadã de jovens, assim como a aquisição e utilização do conhecimento e seus desdobramentos, nos diversos elementos da vida (Marques; Marandino, 2018).

Piassi et al. (2018) salienta que a introdução da AC na educação infantil reitera o acolhimento de crianças em relação a suas capacidades de ler e interpretar o mundo. Para que estes processos ocorram e sejam pertinentes, é necessário que os docentes realizem em suas práticas pedagógicas atividades que, de acordo com o autor, sejam lúdicas e que desenvolvam a análise, registros e comparações, inserindo as crianças nos conteúdos das ciências, enquanto nova linguagem e representação do mundo, mas também na compreensão da própria ciência.

A partir dessa identificação frente à necessidade de buscar alternativas metodológicas para debater aspectos relacionados à astronomia com discentes na educação infantil e ensino fundamental I e diante de um processo que incentive a alfabetização científica, surge a indagação principal deste estudo: quais possibilidades são indicadas pela literatura da área, para inserir temas de Astronomia na educação infantil e primeiros anos do ensino fundamental e de que forma esse tema pode contribuir com a AC de crianças?

Tal questionamento impõe limites ao objeto de estudo, em termos de levantar propostas didático pedagógicas orientadas a inserir conteúdos de astronomia para crianças e, conseqüentemente, que favoreça sua alfabetização científica. Desta forma, o objetivo deste trabalho é de discorrer acerca das contribuições das pesquisas já realizadas em termos de recursos, estratégias e práticas pedagógicas para a inserção de conhecimentos científicos em astronomia na educação infantil e no ensino fundamental I, aplicando as possibilidades de como o docente pode abordar o assunto em sala de aula, atraindo e cativando as crianças para o estudo desses temas.

## **Metodologia**

A presente pesquisa é de natureza documental e tem como objetivo levantar e analisar trabalhos acadêmicos que tratam do ensino de Astronomia na educação infantil e nos primeiros anos do ensino fundamental. O processo metodológico foi desenvolvido em várias etapas, descritas a seguir:

Inicialmente, realizou-se um levantamento bibliográfico na plataforma da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), abrangendo o período de 2013 a 2022. Este recorte temporal foi escolhido para captar as tendências e evoluções mais recentes na área do ensino de Astronomia.

Os trabalhos foram selecionados com base em critérios de relevância para o tema, especificamente aqueles focados na educação infantil e nos primeiros anos do ensino fundamental, e que mencionavam metodologias e recursos utilizados para o ensino de Astronomia.

Após a seleção, os trabalhos foram lidos e analisados detalhadamente para identificar os recursos didáticos propostos, o perfil dos trabalhos (contexto educacional, faixa etária das crianças, objetivos pedagógicos), e os referenciais teóricos utilizados pelos autores, com ênfase nas abordagens de Alfabetização Científica (AC) e Educação Científica.

Os dados coletados foram classificados e categorizados conforme os tipos de recursos didáticos identificados, como jogos, contação de histórias, gincanas, histórias em quadrinhos, músicas, atividades investigativas, entre outros. Também foram analisadas as dificuldades e soluções apresentadas pelos autores para superar os desafios do ensino de Astronomia.

## 1. Resultados e Discussões

De posse dos dados obtidos na pesquisa, foi possível verificar que, entre 2013 e 2022, apenas 23 trabalhos abordaram o ensino de Astronomia na educação infantil e no ensino fundamental 1. Esse número é considerado modesto, considerando a importância do tema para a área de ensino de Ciências. Todos os trabalhos levantados são dissertações de mestrado. Houve um aumento do número de trabalhos sobre astronomia na educação infantil e no ensino fundamental, no período, o que reflete uma crescente valorização da importância do ensino das ciências desde os primeiros anos escolares.

De acordo com a figura 1, a quantidade de pesquisas e projetos desenvolvidos nessa área vem aumentando o que indica um reconhecimento dos benefícios pedagógicos que a astronomia pode oferecer as crianças.

**Figura 01.** Gráfico de número de trabalhos referentes ao tema de pesquisa, por ano, no período de 2013 à 2022



Contudo, apesar desse progresso, o conjunto de trabalhos estudados mostrou, em sua unanimidade, que ainda há um longo caminho a percorrer. A implementação prática e sistemática desse conhecimento nas escolas enfrenta desafios como a formação adequada dos professores, a disponibilidade de recursos didáticos apropriados e a integração eficaz no currículo escolar. No decorrer da pesquisa iremos discorrer sobre algumas propostas de recursos e metodologias do ensino de astronomia que esses trabalhos trazem.

A partir desses trabalhos, vamos explorar algumas possibilidades do ensino da astronomia no ensino de ciências para crianças. Dessa forma, o capítulo abaixo, traz as possibilidades e fundamentos apresentados pelos trabalhos levantados em nossa pesquisa

### **O ensino de astronomia na educação infantil e ensino fundamental I a partir dos trabalhos publicados entre 2013 e 2022**

O ensino de astronomia no campo de educação infantil e do ensino fundamental I traz uma série de oportunidades para que a criança seja capaz de estimular sua criatividade, sua diligência e vontade por aprender, uma vez que possibilita que a criança possa interagir com a ciência de forma mais prazerosa, por meio do lúdico, e é por isso que se justifica a relevância de se ensinar a ciência desde os anos iniciais, para que os pequenos discentes despertem suas capacidades observação de mundo de uma forma mais analítica e atraente (PIASSI et al., 2018).

Como defende Piassi et al. (2019) em sua pesquisa:

O conhecimento que a humanidade possui, atualmente, acerca do universo, é fruto de um extenso processo de transformação e aprimoramento de ideias no decorrer da história. Foram gerações de cientistas, pesquisadores e estudiosos que se debruçaram e que ainda se debruçam acerca do tema que nos levaram a assimilar o tamanho a dimensão do cosmos como fazemos atualmente (PIASSI et al., 2019, p. 09).

Contudo, Amorim, Versolato e Izodoro (2020) também questionam de que forma o ensino de ciências tem trazido esta temática para o âmbito escolar e que o tipo de preparo e formação os docentes responsáveis pelas disciplinas científicas têm recebido para que sejam capazes de ensinar astronomia. Apesar do aumento de políticas que estimulem a disseminação do ensino de astronomia ao longo dos anos, por muito tempo o ensino de astronomia não foi objeto de atenção dos docentes. Os autores também apresentam três hipóteses que são capazes de explicar o porquê dessa situação:

- Existe pouco interesse por parte da população e dos alunos em aprender astronomia;
- Uma quantidade diminuta de estabelecimentos para atender a demanda de educação em astronomia;
- Também, existe pouco interesse das associações amadoras, planetários e observatórios em se envolver com a educação astronômica, escolhendo por contemplar especialmente atividades de popularização, educação não formal (ou mesmo informal), baseado no senso comum (AMORIM; VERSOLATO; IZODORO, 2020, p. 07).

Os autores anteriormente citados também argumentam brevemente que, fundamentado nas pesquisas realizadas para o desenvolvimento de seu trabalho, parece que tanto o segundo quanto o terceiro item apresentam-se como mais plausíveis do que a primeira, sendo que existem trabalhos que indicam a existência de interesse no ensino de astronomia por parte do público escolar e de seus pais e responsáveis.

O trabalho de Valverde Magalhães e Thuane Santos utiliza a literatura infantil como metodologia de ensino para abordar a astronomia. A base das intervenções educacionais é a coleção de livros de Ziraldo, "Os meninos dos planetas". A escolha dessa coleção se deu pela familiaridade que as crianças já possuem com os livros infantis e pela temática dos elementos de

astronomia, que está em sintonia com o objetivo do estudo.

A coleção "Os meninos dos planetas", publicada em 2006 pela Editora Melhoramentos, é composta por livros que personificam os astros do Sistema Solar em personagens infantis. Ziraldo cria nove personagens, cada um habitando um planeta ou a Lua, com histórias que refletem características astronômicas (e, em alguns casos, astrológicas) desses corpos celestes. Apesar de não seguir estritamente a ordem ou os conceitos científicos, os livros introduzem às crianças a temática do sistema solar de maneira lúdica e envolvente.

Cada livro da coleção foca em um planeta diferente, começando com "Zelén, o menino da Lua" e terminando com os "meninos de Plutão", abrangendo inclusive Plutão, mesmo sendo classificado como planeta-anão. Além das características dos planetas, Ziraldo incorpora referências a grandes personalidades de diversas áreas do conhecimento, como Carlos Drummond de Andrade, William Shakespeare, Albert Einstein e Fernando Pessoa, proporcionando uma rica interseção entre a literatura e a astronomia.

Assim, a metodologia de ensino se baseia na utilização da literatura infantil como um elemento cultural significativo, que ao adquirir relevância para as crianças, é apropriado por elas, facilitando a compreensão e o interesse pelo tema da astronomia.

No trabalho "As Contações de Histórias Problematizadoras no Ensino de Astronomia no 2º Ano do Ensino Fundamental: Entrelaçando Fantasia e Conhecimentos" de Mariana Ferreira de Deus, a metodologia empregada também utiliza a narração de histórias como ferramenta pedagógica. A proposta é unir fantasia e conhecimento científico para ensinar astronomia a crianças do 2º ano. As histórias problematizadoras são criadas com elementos fantasiosos que capturam a imaginação dos alunos, ao mesmo tempo em que introduzem conceitos astronômicos. Essa abordagem visa tornar o aprendizado mais significativo, incentivando os alunos a explorar e questionar o mundo ao seu redor.

Já o trabalho "Lindo Balão Azul: Música e Astronomia nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental" de Rosilene Braga Rugene envolveu apresentar a música "Lindo Balão Azul" às crianças para identificar conceitos astronômicos em sua letra. Seguiu-se uma roda de conversa para que os alunos pudessem discutir e comentar sobre a música. A letra foi fornecida impressa em fonte caixa alta para facilitar a leitura, dado que os alunos estavam em fase de alfabetização. Os comentários dos alunos foram gravados e armazenados em áudios mp3 para análise posterior.

Ao realizar o planejamento de atividades para o ensino da astronomia, o docente deve assumir o papel de autor de sua própria prática, buscando construir conhecimentos e, ao mesmo tempo, desenvolver formas de possibilitar que os alunos construam conceitos dentro de temas propostos. Quando no ensino de astronomia se parte das perguntas dos discentes, desafiadas a partir da mediação do docente no sentido de incluir questões que vão muito além daquelas que os alunos conseguem elaborar por conta própria, está se propondo aprendizagem através da pesquisa, uma vez que busca pesquisar e formular perguntas e buscar por respostas (Langhi e

Nardi, 2009).

Sobre o ensino de astronomia, Langhi e Nardi (2009) também faz a seguinte análise:

[...] Podemos pensar que o docente deixa de ser o centro da transmissão de conhecimentos para assumir o papel de conciliador de relações de ensino-aprendizagem que se consolidarão entre os discentes e os conteúdos ministrados. O objetivo central do trabalho pode ser definido como uma: O ensino por meio da pesquisa. Tratando-se de ensino de conteúdos sobre astronomia, o ensino pela pesquisa torna-se uma referência relevante para o docente (LANGHI; NARDI, 2009, p. 4405).

Silva et al. (2019) salienta que a educação através da pesquisa é uma categoria educativa voltada para a formação de sujeitos críticos e independentes, capazes de intervir na realidade com qualidade política e formal. Desta forma, a pesquisa também contribui para a formação política dos alunos, uma vez que lhes possibilitaria ferramentas novas para a leitura e compreensão do mundo que vivem.

Ainda de acordo com Silva et al. (2019) o trabalho de pesquisa em sala de aula pode ocorrer por meio de momentos em que o docente organiza seu trabalho. O primeiro refere-se à definição do tema com um conjunto de questionamentos, ou seja, esse é o momento de viabilizar a dúvida e a vontade de conhecer mais. O segundo e terceiro termo referem-se a fala das crianças, levantamento de hipóteses e possibilita de confrontá-las com o mundo real.

Bartelmebs (2012) salienta que o trabalho de pesquisa em sala de aula pode ocorrer em momentos onde o docente organiza seu trabalho. O primeiro refere-se à definição do tema com um conjunto de indagações, em outras palavras, esse é o momento de possibilitar o surgimento de dúvidas e, conseqüentemente, a vontade de conhecer mais. O segundo e terceiro momentos referem-se a fala dos discentes, levantamento de hipóteses e possibilidade de confrontá-los com o real.

O trabalho de Dante Ghirardello, "Possibilidades de Apropriação do Conceito de Constelação na Idade Pré-Escolar", explora métodos inovadores para ensinar astronomia a crianças em idade pré-escolar através de experiências didáticas. Na primeira sessão, o professor-pesquisador inicia explicando aos alunos o que ocorrerá ao longo da semana e questionando-os sobre os objetos que veem no céu. As respostas das crianças mostram um repertório variado e um conhecimento prévio sobre fenômenos naturais. A aula inclui a leitura de um livro sobre o ciclo da água e uma atividade em que as crianças identificam formas de animais e objetos nas nuvens decorativas da sala. Na segunda sessão, uma história virtual sobre uma menina que se orienta pelas estrelas é utilizada para ensinar as crianças sobre constelações e navegação. A sessão termina com uma atividade de dramatização para reforçar o conceito. Na terceira sessão, o professor usa um projetor para simular um céu noturno no teto da sala, mostrando constelações e explicando suas representações. A sessão inclui uma história sobre as relações do céu com o clima e uma atividade de desenho onde as crianças representam climas diferentes. Na quarta sessão, os alunos criam suas próprias constelações em papel e assistem a um vídeo sobre as constelações

observadas pelos índios, conectando suas atividades com a música e a cultura indígena.

Outro trabalho que também traz a temática da cultura indígena foi o da Jéssica Fátima de Souza Resterich, intitulado "A Valorização do Ensino da Astronomia Indígena na Educação Brasileira," destaca a importância de integrar a astronomia indígena no currículo escolar desde o ensino fundamental. Esse enfoque não só explora múltiplas áreas do conhecimento, mas também promove a diversidade cultural e a valorização dos conhecimentos indígenas, contribuindo para o aumento da autoestima dos alunos. A autora fundamenta sua proposta na Lei nº 11.645/2008, que exige a inclusão das histórias e culturas afro-brasileira e indígena no currículo oficial. No entanto, Resterich argumenta que a legislação por si só não é suficiente para combater o racismo e a discriminação étnica na educação. Em resposta a essa necessidade, seu trabalho utiliza metodologias ativas e abordagens interdisciplinares e transdisciplinares, implementando atividades no Planetário Johannes Kepler e no Núcleo de Observação do Céu. A iniciativa busca munir os docentes com ferramentas de ensino, divulgar conhecimentos para a comunidade e enriquecer os conteúdos escolares do Ensino Básico. Através de palestras, materiais táteis para crianças com deficiência visual e vídeos acessíveis, a pesquisa visa perpetuar os conhecimentos indígenas e promover a diversidade cultural de maneira inclusiva, atingindo diferentes públicos, desde crianças até idosos.

No trabalho Ensino de astronomia na educação infantil: desafios e possibilidades, Erika Souza desenvolveu diversas atividades práticas com seus alunos para promover a alfabetização científica através do ensino de Astronomia. Essas atividades incluíram a leitura do livro "Como pegar uma estrela", que estimulou a formulação de hipóteses pelas crianças sobre como poderiam alcançar uma estrela. Além disso, ela propôs a observação e o registro do céu noturno, permitindo que os alunos, com o apoio de suas famílias, identificassem e desenhassem características dos astros visíveis. Outras atividades envolveram a apreciação da obra "Noite Estrelada" de Van Gogh e experiências práticas para entender por que não enxergamos outras estrelas durante o dia além do Sol. Essas atividades foram planejadas para despertar o interesse, fomentar a curiosidade e desenvolver habilidades científicas desde cedo, utilizando estratégias variadas de aprendizagem como rodas de conversa, vídeos educativos e experiências diretas com a natureza.

Para criar uma experiência imersiva durante a leitura do livro "Como pegar uma estrela", Erika Souza decorou a sala de aula de forma a simular um céu noturno. Ela utilizou um tecido escuro que representava o céu e acrescentou elementos brilhantes para simbolizar estrelas, criando um ambiente mágico e instigante. Essa decoração envolvente ajudou a captar a atenção das crianças e a estimular a imaginação delas. Ao ouvir a história em um cenário que remetia ao espaço, os alunos puderam se sentir mais conectados ao tema da Astronomia, o que facilitou a formulação de hipóteses e a participação ativa nas discussões subsequentes. Essa abordagem criativa destacou a importância de um ambiente de aprendizagem que estimule todos os

sentidos, promovendo uma experiência educacional mais rica e memorável.

Isto significa que, no caso da astronomia, as crianças não podem interagir diretamente com o “real”. Contudo, existem outras formas de permitir os confrontos e desequilíbrios inevitáveis à dúvida, utilizando-se de materiais como lâmpadas, bolinhas ou até mesmo os próprios discentes. O quarto e quinto passos referem-se a atividades de socialização e sistematização do assunto estudado. O docente pode pedir um trabalho de pesquisa baseado em fontes além do livro didático. Neste momento, o uso de tecnologias é bastante apropriado para este caso. Atualmente, o ensino da astronomia conta com importantes *softwares* capazes de simular o universo e fenômenos astronômicos capazes de auxiliar os discentes na compreensão do tema simular o universo e fenômenos astronômicos capazes de auxiliar os discentes na compreensão do tema.

Outro trabalho que traz o viés do uso da tecnologia foi o "Gincana Astronômica para Alunos do Ensino Fundamental Inicial Usando o Aplicativo para Smartphone: Astronomia em Casa" de Marília de Queiroz Sena, foi desenvolvido um Web App para facilitar o ensino de astronomia. Para testar a eficiência do aplicativo, foi realizada uma Gincana Astronômica de forma remota com alunos do 4º e 5º anos da Escola Municipal de Ensino Fundamental José Bessa em 2019. A gincana foi estruturada em seis encontros de 100 minutos cada, promovendo o aprendizado interativo e acessível por meio da tecnologia.

Dessa forma, o trabalho de pesquisa em astronomia pode se tornar um projeto. É claro que não será possível tirar todas as dúvidas dos alunos em uma única aula, portanto, o docente terá uma gama de material para trabalhar em diversas aulas de ciências. Nota-se que é de extrema relevância o papel desenvolvido pela pesquisa no ensino de astronomia nos anos iniciais. Para tal, é necessário ponderarmos no significado da pesquisa, em suas hipóteses e direcionamentos (Bartelmebs, 2012).

O ato de pesquisa de acordo com Passos e Moura (2021) consiste-se em operar com ajuda do conhecimento. Para que e possa ensinar astronomia nos anos iniciais, o docente deve constituir-se como um professor pesquisador, não apenas um pesquisador de conteúdos de astronomia, mas especialmente em sua própria prática. Mais do que informar seus alunos sobre assuntos de astronomia, o docente pode preocupar-se em fazer com que os alunos pesquisem e trabalhem acerca de temas dessa área, sugerindo perguntas que, mais tarde, buscará responder juntamente com os alunos.

Lima et al. (2017) também faz a seguinte observação:

Desafiar-se a lecionar astronomia pode constituir uma oportunidade interessante para atividades criativas e inovadoras. Como o docente em muitos casos desconhecer a temática, deve assumir o papel de pesquisador, investigando junto com seus discentes a fim de avançar no tema proposto. Com isso, pode dar-se conta de que os alunos aprendam melhor quando também eles podem investigar temas que se pretende trabalhar (Lima et al., 2017, p. 05).

A busca por respostas e questionamentos elaborados pelo professor e seus alunos pode ocorrer nas mais diversas formas. É necessário que o docente saiba combinar várias formas de busca e construção de respostas, o que inclui leituras, atividades práticas, diálogos com especialistas em temas investigados, exploração de informações na internet, e muitas outras (Langhi e Nardi, 2009).

Durante todo o processo de pesquisa, que vai desde perguntas até as respostas, Rodrigues (2016) argumenta que os discentes não apenas vão aprendendo sobre os temas envolvidos em suas pesquisas, mas também aprendendo a empregar um conjunto de ferramentas intelectuais de pesquisa que poderão ser empregadas em outras investigações e na busca de respostas a outras perguntas, tanto na escola quanto fora dela.

Por fim, Rodrigues (2016, p. 102) salienta: “Quando um aluno indaga: “em que hora do dia o sol aparece na minha cidade?” está se preparando para aprender sobre os movimentos da terra em relação ao sol ao longo do dia.” Buscar uma resposta para esta questão exige a busca de um conjunto de conhecimentos de ciências, matemática e astronomia, além de outras áreas como geografia. Buscar por tais respostas consiste-se em aprender e expandir a realidade daquele que produz a respostas. Portanto, consiste-se na compreensão sobre o ensino e o aprendizado de ciências na escola.

Uma das diversas possibilidades permitidas pelo ensino de astronomia nos anos letivos iniciais de acordo com Pasquarelli (2021) é o exercício da dúvida, da pesquisa e da estruturação de conhecimento. Além do mais, é possível superar as dificuldades práticas que existem dentro do exercício dessa ciência (Ex: distância de objetos a serem estudados, dificuldade nas análises, etc.), para a promoção do conhecimento. Outra possibilidade é de permitir que se instigue a curiosidade das crianças sempre que possível o que, conseqüentemente, instigará também a vontade de aprender. O ensino da ciência deve ser feito com prazer, prazer esse de conhecer o mundo no qual vivem.

A metodologia de Aline Aparecida Bissotto, em seu trabalho "O uso de jogos como recurso no processo ensino-aprendizagem de astronomia no 5º ano do Ensino Fundamental I", utiliza o jogo de tabuleiro "Trilha Planetária". Inspirado em jogos de tabuleiro antigos, como o Mancala e o Xadrez, e modernos, como "Colonizadores de Catan", o jogo foi escolhido por sua facilidade de reprodução, baixo custo e capacidade de promover interação contínua entre os jogadores. O desenvolvimento envolveu pesquisas sobre educação em astronomia e jogos, com base na BNCC, OBA, e MOBFOG, para criar questões que confrontassem conhecimentos cotidianos e científicos. As regras foram simplificadas para permitir que os alunos jogassem com autonomia, explorando habilidades desenvolvidas em áreas como Língua Portuguesa, Matemática, Ciências da Natureza e Geografia. O uso de dados no jogo garante que os jogadores sejam desafiados a sair de suas zonas de conforto, desenvolvendo novas estratégias e promovendo autoavaliação. A Trilha Planetária exemplifica como jogos de tabuleiro podem ser ferramentas eficazes no ensino-aprendizagem, especialmente em temas complexos como astronomia.

A compreensão do céu é uma das conseqüências do aprendizado da astronomia. É saber nomear e conhecer os astros, suas posições, relacionar e compreender seus movimentos como fenômenos

possíveis de observância. Apesar de muito diferente do que aparenta ser, a astronomia é uma ciência que pode ser compreendida desde os anos iniciais, desde que empregados os meios adequados e deixando de lado a velha e tradicional compreensão de ensino de ciências (CAETANO, 2007).

No trabalho "No Mundo da Lua: Astronomia em Quadrinhos para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental" de Jéssica Penteado Machado, a metodologia combinou a utilização de histórias em quadrinhos (HQ) com o ensino de astronomia. Iniciando com uma análise acadêmica das tendências de pesquisa que unem HQ e astronomia, o trabalho explora como as HQ podem ser usadas como ferramentas pedagógicas eficazes. As HQs, sendo formas de comunicação visual e verbal que remontam à arte rupestre, evoluíram para se tornar meios democráticos de transmissão de mensagens. O estudo mostra que as HQs são eficazes para ensinar ciências de maneira lúdica e atraente, ajudando a desenvolver habilidades cognitivas, ampliar o vocabulário e fomentar a criatividade dos alunos. Ao explorar as características motivadoras tanto das HQs quanto da astronomia, o trabalho destaca como essa combinação pode aproximar professores e alunos, facilitando o processo de ensino-aprendizagem e tornando o estudo do céu um prazer estético e científico.

Conteúdos relevantes e que devem ser trabalhados em sala de aula não podem reduzir-se apenas ao seu valor objetivo e utilitário. É como visto anteriormente: quanto maior o conhecimento que um indivíduo possui, maior é a possibilidade de leitura da realidade. Conforme salienta Sagan (2019):

Não sei até que ponto a ignorância no conhecimento de matemática ou ciências possibilitou para o declínio da Atenas antiga, porém, compreendo que as consequências do analfabetismo científico são muito mais desastrosas em nossa época do que como em qualquer outro período da história. É perigoso e impensável que o cidadão continue a ignorar questões como o aquecimento global, redução da camada de ozônio, poluição do ar, lixo radioativo e tóxico, chuva ácida, erosão de camadas superiores do solo, desflorestamento tropical e aumento descontrolado da população mundial. (SAGAN, 2019, p. 15).

# *Semana de Pedagogia e Encontro de Pesquisa em Educação de Maracaju*

Simplesmente pelo fato de pertencermos ao planeta terra, este presente no sistema solar, situado em uma galáxia conhecida como Via-Láctea, nos deve mover ao desejo de compreender mais sobre o local onde estamos situados. Compreender sobre a complexidade do universo nos faz compreender o que realmente é necessário saber fazer enquanto habitantes deste planeta (SAGAN, 2019).

No trabalho "Ensino de Astronomia para os Anos Iniciais: Uma Proposta a partir da Observação da Lua" de Paula Cristina da Silva Gonçalves Simon, é destacada a importância de iniciar o ensino de astronomia com base na observação direta da Lua pelos alunos. O estudo defende que essa abordagem proporciona uma experiência mais significativa e acessível, promovendo não apenas o aprendizado dos fenômenos astronômicos, mas também o desenvolvimento da curiosidade e do questionamento entre os estudantes. Ao contrário de métodos que priorizam explicações abstratas e modelos computacionais, a pesquisa enfatiza a valorização da experiência visual direta como ponto de partida para o ensino de conceitos astronômicos.

O trabalho de Vivian Thaís Godinho, também vai trazer a observação da lua como uma metodologia, focada na alfabetização científica através de uma sequência de ensino investigativo sobre a Lua, destinada à educação infantil. Esta abordagem envolve a promoção da curiosidade natural das crianças e a exploração ativa de fenômenos astronômicos cotidianos, como as fases da Lua. A proposta didático-metodológica de Godinho incorpora atividades práticas, observações diretas e o uso de recursos multimídia para facilitar a compreensão dos conceitos astronômicos de maneira acessível e envolvente para os jovens alunos. Este método visa não apenas ensinar os fatos científicos, mas também estimular o pensamento crítico e investigativo desde cedo, preparando as crianças para uma educação científica mais robusta no futuro.

Não obstante, a favor do ensino de astronomia nos anos iniciais, que está é uma das ciências que mais influenciam positivamente os homens, desde tempos mais antigos. Por si, mesmo a astronomia é algo que excita o intelecto humano (PASQUARELLI, 2021) instigando nossa curiosidade, que muitas vezes essa vontade pertence mais a crianças do que a adultos. Portanto, faz-se necessário defender que o ensino da astronomia permita que as crianças mantenham viva a chamada da curiosidade em relação ao universo em que vivem, tornando-se mais ativas em seus processos de aprendizagem e, conseqüentemente adultos mais curiosos, ativos intelectualmente e mais criativos.

Algumas possibilidades podem ser encontradas nos mais variados meios de comunicação, sejam elas acadêmicas ou em mídias sociais. Podemos por exemplo, ao realizar uma simples busca na internet, encontrar uma série de atividades para colorir: o sol, a lua, estrelas, planetas, etc., e que apesar de parecem atividades simples, estas têm como objetivo tanto o desenvolvimento motor quanto

# *Semana de Pedagogia e Encontro de Pesquisa em Educação de Maracaju*

da percepção (MOREIRA, 2019) e distinção visual quanto no entendimento de fenômenos astronômicos como estações do ano, como a primavera, verão, outono e inverno.

Logo, existem as mais diversas possibilidades de ensino e materiais que possibilitam o ensino da Astronomia na Educação Infantil, uma vez que muitos destes materiais podem ser encontrados no cotidiano infantil, como televisão, internet, aplicativos, etc. É necessário o emprego de tais materiais de forma a ilustrar o ensino de tal ciência, de forma que o aluno além de aprender sobre o assunto abordado, também se diverte no processo.

Partindo de um ponto de vista marxista, faz-se necessário pensar de maneira dialética para a compreensão de fenômenos e criação de novas metodologias e possibilidades, Marx compreende uma ideia “contrária” de dialética de Hegel, em sua lógica marxista, ele considera o movimento do pensamento humano como resultado da materialidade histórica da sociedade, idealizando o materialismo dialético e histórico (MARX & ENGELS, 1999 *apud* MORAES, 2019).

Desta forma, compreende-se que a educação infantil e fundamental primária possui um papel assistencialista, onde esta ainda permeia a educação, nota-se que uma reflexão disso, nas pesquisas em ensino de ciências, especialmente a educação em astronomia, formando escassas pesquisas de ensino de astronomia na educação infantil e primária. Contudo, contrariamente a este movimento, conforme o desenvolvimento da sociedade e de novos descobrimentos no campo educacional, foram apresentadas novas possibilidades para esta crianças, possibilidades estas que envolvem o estudo da astronomia, onde muitas vezes não se encontram presentes nas escolas.

É necessário fazer com que os materiais e conteúdos relacionados ao estudo da astronomia alcancem o cenário de educação infantil e primária, indo além da descontextualização da sociedade com a escola, resultando no ensino da astronomia que parta das relações sociais da astronomia, partindo para os fenômenos e voltando às relações, com uma análise crítica a partir da educação infantil e primárias.

## **Considerações Finais**

# *Semana de Pedagogia e Encontro de Pesquisa em Educação de Maracaju*

Neste trabalho, buscou-se apresentar recursos e estratégias para o ensino de astronomia para crianças e compreender de que forma o conhecimento científico em astronomia contribui para o conhecimento das crianças na educação infantil e nos primeiros anos do ensino fundamental. Optou-se pela discussão de um tema a partir de uma investigação nas pesquisas produzidas na área de ensino no período de 2013 a 2022, recorrendo a autores e perspectivas diversas para fornecer subsídios para a construção desses conhecimentos.

Os resultados apresentados no estudo mostram que, apesar da ideia ser bastante discutida, e mesmo com a realização de algumas atividades em sala referentes ao assunto, a abordagem de tal temática ainda sim se faz escassa em sala de aula, havendo pouco conhecimento por parte do docente para a abordagem do tema, e também a falta de iniciativa por parte dos mesmos para o debate.

Apesar de não existir uma quantidade significativa de pesquisas sobre o tema em tal nível escolar, foi possível encontrar alguns pesquisadores engajados com a temática, e apresentando trabalhos que demonstrem possibilidades na aplicação do ensino da astronomia na educação infantil e ensino fundamental, levando sempre em consideração elementos que cativem e interesse os alunos de realizar as atividades de forma prazerosa e divertida, desenvolvendo o cognitivo da criança que encontra-se em etapa de educação escolar.

A melhor estratégia de acordo com os autores estudados é apelar fortemente para a ludicidade ou a realização de atividades práticas de observação e de pintura e música, a fim de fazer com que o aluno aprenda o conteúdo de forma criativa. A educação infantil ainda representa um momento de maior dificuldade para o trabalho com o tema.

A realização de novas pesquisas sobre o ensino de astronomia na educação infantil é necessário para a sua prática de maneira sistematizada, trazendo novas atividades que desenvolvam o conhecimento da causa do fenômeno, objetivando aprimorar o ensino de ciências em geral através do primeiro contato da criança com o sistema escolar, possibilitando o letramento e cultura científica desde tal etapa.

O debate também pode ser estendido para a possibilidade de uma formação continuada para docentes, para que possam ter conhecimento científico fundamentado em descobertas e dizeres de pesquisadores e cientistas que abordam a relevância da necessidade de ensino das

## **Referências**

# *Semana de Pedagogia e Encontro de Pesquisa em Educação de Maracaju*

AMORIM, V.; VERSOLATO, M. S.; IZIDORO, E. Divulgação Científica pelo Programa Banca da Ciência no Contexto da Pedagogia no Campus Guarulhos da Unifesp. Revista do EDICC, Campinas, v. 6, 2020. Disponível em: <https://revistas.iel.unicamp.br/index.php/edicc/article/view/6459>. Acesso em: 15 abr. 2024.

BARTELMEBS, R. C. **A Astronomia nos anos iniciais: reflexões de uma comunidade de prática**. Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012.

CAETANO, A. da A. **O uso de modelos e aparelhos no ensino de Astronomia nas séries iniciais do ensino básico -instrumentos de mediação para o aprendizado**. 2007. 220f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, UFMG, Belo Horizonte – MG, 2007.

CARIBÉ, R. de C. do V. **Comunicação científica: reflexões sobre o conceito**. Inf. & Soc.: Est., João Pessoa, v. 25, n. 3, p. 89-104, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/23109>. Acesso em: 09 abr. 2024.

DARROZ, L. M. et al. **Evolução dos conceitos de astronomia no decorrer da educação básica**. Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia (RELEA), v. 17, 107-121, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.37156/RELEA/2014.17.107>. Acesso em: 17 abr. 2024.

GHIRARDELLO, D.; BRISSI, D. A. **O jogo para o ensino de astronomia na Educação Infantil: articulações com a pedagogia histórico-crítica e a psicologia históricocultural**. XXII Simpósio Nacional de Ensino de Física 2017. São Carlos. 2017.

LIMA JR., J. G. S. L. et al. **Uma reflexão sobre o ensino de Astronomia na perspectiva da Base Nacional Comum Curricular**. Scientia Plena, v. 13, n.1, p. 1-9, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.14808/10.14808/sci.plena.2017.012707>. Acesso em: 17 abr. 2024.

LANGHI, R.; NARDI, R. **Ensino da astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica**. Rev. Bras. Ensino Fís., São Paulo, v. 31, n. 4, p. 4402- 4412, dez. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/jPYT5PRkLsy5TJQfM8pDWKB/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 19 abr. 2024.

LENZ, S. P. C. **Jogos Didáticos de Astronomia para alunos do Ensino Básico com o vetor de divulgação científica a luz das aprendizagens significativa e ativa**. 2019. 203 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Física, Dep. Física, Fundação Universidade Federal de Rondônia - Unir, Porto Velho - Ro, 2019.

MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. **Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis**. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 44, e170831, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634201712170831>. Acesso em: 09 abr. 2024.

MORAES, C.S.V. Marx, Engels e a educação. História, Pensamento, Educação collection. Novas Investigações series, vol. 9., 2019. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/fjnhs/pdf/boto-9786558240273-06.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2024.

MOREIRA, Y. C. **O show da Luna: um estudo sobre a recepção das ideias científicas pelas crianças**. 2019. 143 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2019.

PASQUARELLI, M. **Astronomia e educação infantil: um relato de experiência sobre intervenções lúdicas no contexto PIBID-pedagogia da UNIFESP**. Temas & Matizes, Cascavel, v. 15, n. 26. Jan/dez. 2021. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/358625962\\_Astronomia\\_e\\_Educacao\\_Infantil\\_um\\_r](https://www.researchgate.net/publication/358625962_Astronomia_e_Educacao_Infantil_um_r)

# *Semana de Pedagogia e Encontro de Pesquisa em Educação de Maracaju*

PASSOS, R. V. dos.; MOURA, T. A. de. **Ensino da astronomia para crianças e adolescentes de escolas públicas das áreas urbanas e rurais no município de Tavares-PB**. III CONAPESC, 2021. Disponível em: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2018/TRABALHO\\_EV107\\_MD4\\_SA24\\_ID783\\_28052018100044.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2018/TRABALHO_EV107_MD4_SA24_ID783_28052018100044.pdf). Acesso em: 22 abr. 2024.

PIASSI, L. P. et al. A Banca da Ciência na comunicação crítica da ciência para o público escolar. **Comunicação Pública**, v. 13, n. 24, p. 1-20, 2018. Disponível em: <https://journals.openedition.org/cp/2255>. Acesso em: 11 abr. 2024.

PIASSI, L. P. et al. Science Stand: A Brazilian Activist Science & Technology Outreach Initiative. **Journal for Activist Science & Technology Education**, v. 10, n. 1, p. 1- 11, 2019. Disponível em: <https://jps.library.utoronto.ca/index.php/jaste/article/view/32909>. Acesso em: 15 abr. 2024.

RODRIGUES, R. N. M. **A divulgação científica e o desenho animado o show da Luna!: uma possibilidade de iniciação do método de pesquisa científica na infância**. 2016. 119 f. Monografia (Especialização) - Curso de Biblioteconomia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (Ufrj), Rio de Janeiro, 2016.

SAGAN, C. **Pálido ponto azul**: Uma visão do futuro da humanidade no espaço. Nova Edição, São Paulo: Companhia das Letras, 2019. 336 páginas.

SILVA, I. F. da et al. Recurso audiovisual: o desenho animado como ferramenta pedagógica na classe hospitalar em Maceió. O desenho animado como ferramenta pedagógica na classe hospitalar em Maceió, **Anais**, CONEDU, 2019. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO\\_EV127\\_MD1\\_SA10\\_ID8772\\_30072019142555.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA10_ID8772_30072019142555.pdf). Acesso em: 19 abr. 2024.

SMILE AND LEARN – PORTUGUÊS. Sistema Solar para crianças | Planeta por planeta | Recopilação. Youtube, 03 de abril de 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NpewGvMrr6o>. Acesso em: 29 abr. 2024.

TUPA E SUA TURMA. Espaço Sideral I - Tupa e Sua Turma [Clipe musical infantil]. Youtube, 28 de março de 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yfEZHPmbVEw>. Acesso em: 29 abr. 2024.

AZEVEDO, Érika de Sousa. **Ensino de Astronomia na educação infantil: desafios e possibilidades**. 2019. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do ABC, Santo André. Disponível em: [http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?Codigo\\_sophia=121827](http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?Codigo_sophia=121827). Acesso em: 9 ago. 2024.

VALVERDE MAGALHÃES, Thuane Santos. **Astronomia na infância: uma análise de intervenções lúdicas para a educação infantil baseadas na obra de Ziraldo**. 2021. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/xmlui/handle/11600/62247>. Acesso em: 9 ago. 2024.