



UFPA - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROEG – PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
IEMCI - INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
FEMCI – FACULDADE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
CURSO: LICENCIATURA INTEGRADA EM CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E
LINGUAGENS.

O USO DE METODOLOGIAS LÚDICAS NO ENSINO DE ASTRONOMIA:
POSSIBILIDADES E REFLEXÕES

IVAN CUNHA PARÁ QUEIROZ

JURUTI – PARÁ

2025

IVAN CUNHA PARÁ QUEIROZ

**O USO DE METODOLOGIAS LÚDICAS NO ENSINO DE ASTRONOMIA:
POSSIBILIDADES E REFLEXÕES**

Artigo Científico apresentado como requisito para obtenção de Nota Parcial no tema: Trabalho de Conclusão de Curso III – (TCC III) do curso de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens da FEMCI - Faculdade de Educação Matemática e Científica do IEMCI - Instituto de Educação Matemática e Científica da UFPA - Universidade Federal do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Marques de Araújo

Juruti – PA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)

C972u Cunha Pará Queiroz, Ivan.
O Uso de Metodologias Lúdicas no Ensino de
Astronomia: Possibilidades e Reflexões / Ivan Cunha Pará
Queiroz. — 2025.
18 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Marcelo Marques de Araújo
Trabalho de Curso (Graduação) - Universidade Federal
do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica,
Faculdade de Educação Matemática e Científica, Belém,
2025.

1. Jogos didáticos, Astronomia, divulgação
científica.. I. Título.

CDD 520

O USO DE METODOLOGIAS LÚDICAS NO ENSINO DE ASTRONOMIA: POSSIBILIDADES E REFLEXÕES

**Ivan Cunha Pará Queiroz
Marcelo Marques de Araújo**

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo refletir sobre as possibilidades de utilização dos jogos didáticos como recurso pedagógico e suas contribuições para o processo de ensino-aprendizagem em Astronomia. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica qualitativa. A divulgação científica desempenha um papel fundamental na democratização do acesso ao conhecimento astronômico, despertando o interesse pela ciência desde os primeiros anos da educação básica. Contudo, observa-se que o ensino de Astronomia ainda enfrenta desafios, como a formação insuficiente dos professores e a escassez de materiais didáticos específicos. Nesse contexto, as metodologias lúdicas surgem como alternativa viável e motivadora, possibilitando uma aprendizagem significativa. A análise parte de uma abordagem qualitativa, buscando evidenciar experiências e práticas já aplicadas em contextos educacionais. Os resultados indicam que o uso de jogos e outras estratégias lúdicas pode ampliar o engajamento dos estudantes e favorecer a compreensão de conceitos astronômicos.

Palavras-chave: Jogos didáticos, Astronomia, divulgação científica.

THE USE OF PLAYFUL METHODOLOGIES IN TEACHING ASTRONOMY: POSSIBILITIES AND REFLECTIONS

**Ivan Cunha Pará Queiroz
Marcelo Marques de Araújo**

ABSTRACT

This article aims to reflect on the possibilities of using educational games as a pedagogical resource and their contributions to the teaching-learning process in Astronomy. This is a qualitative bibliographic study. Scientific dissemination plays a fundamental role in democratizing access to astronomical knowledge, sparking interest in science from the earliest years of basic education. However, it is observed that astronomy teaching still faces challenges, such as insufficient teacher training and a shortage of specific teaching materials. In this context, playful methodologies emerge as a viable and motivating alternative, enabling meaningful learning. The analysis uses a qualitative approach, seeking to highlight experiences and practices already applied in educational contexts. The results indicate that the use of games and other playful strategies can increase student engagement and promote the understanding of astronomical concepts.

Keywords: Educational games, Astronomy, scientific outreach.

INTRODUÇÃO

Com o propósito de relacionar a Astronomia com a Educação Básica, de forma interdisciplinar, principalmente nos anos iniciais do ensino fundamental, o presente estudo visa promover a construção de conhecimentos em Física e Ciências, em turmas de 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, por meio das atividades lúdicas, relacionadas a conteúdos de Astronomia.

Esta pesquisa dará destaque às possibilidades e reflexões para a inserção do Ensino de Astronomia de forma lúdica aos alunos de escolas públicas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, no município de Juruti, no Estado do Pará. Em vista disso, observamos a seguinte problemática, como as metodologias lúdicas podem contribuir na elaboração de atividades didáticas por intermédio do docente perante o desempenho escolar dos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental?

A implementação de uma abordagem lúdica no ensino de Astronomia pode esbarrar em diversos obstáculos. Um dos principais é a dificuldade em transformar conceitos astronômicos complexos em atividades práticas e envolventes. Além disso, a escassez de materiais e recursos didáticos adequados, juntamente com a resistência de alguns alunos e professores a metodologias não tradicionais, também podem atrapalhar o processo.

O ensino de Astronomia, especialmente quando se busca uma abordagem lúdica, enfrenta diversos desafios que podem comprometer a efetividade do processo de ensino-aprendizagem. Embora a ludicidade seja um poderoso recurso para engajar e motivar os alunos, sua aplicação exige cuidado e planejamento para superar obstáculos inerentes tanto à natureza da Astronomia quanto à forma como ela é tradicionalmente ensinada.

Esta pesquisa tem como objetivo explorar as possibilidades e reflexões de empregar metodologias lúdicas no ensino de Astronomia. Buscamos promover conhecimentos de Física e Ciências entre os estudantes do Ensino Fundamental, com o intuito de melhorar a condução do processo de ensino-aprendizagem desse conteúdo curricular.

REFERENCIAL TEÓRICO

O Ensino de Astronomia

A Astronomia é considerada uma ciência bastante antiga. Há milênios, os humanos se dedicaram a estudar os corpos celestes. Na Grécia Antiga, muitos estudiosos passaram a observar os astros e catalogar suas observações. Outras sociedades desenvolvidas, como o Antigo Egito, os Impérios Maia, Asteca ou Inca, construíram, notavelmente, observatórios astronômicos na forma de pirâmides (SOARES, 2016). O verbete “Astronomia” está definido no dicionário Oxford como “ciência que trata do universo sideral e dos corpos celestes, com o fim de situá-los no espaço e no tempo e explicar sua origem e seu movimento”.

Apesar deste crescente interesse dos pesquisadores sobre este tema, o Ensino da Astronomia na Educação Básica ainda parece escasso no Brasil, constituindo-se basicamente de episódios isolados e esforços pontuais (Langhi; Nardi, 2012; Langhi; Scalvi, 2013). Esta relação entre a pesquisa em ensino e a realidade escolar reside na possibilidade de as pesquisas acadêmicas contribuírem para a produção e implantação de um projeto político pedagógico. No entanto, a definição deste está em outro âmbito, pois é o contexto político educacional vigente que define o que deve ser ensinado, baseado em uma visão de educação de um dado momento histórico.

O ensino de Astronomia tem ganhado destaque nos últimos anos, evidenciado pelo crescente número de pesquisas e publicações na área. Este artigo, por sua vez, explora a inclusão de conteúdos de Astronomia na formação de professores do Ensino Fundamental I, apresentando resultados de um estudo exploratório mais abrangente. (Langhi, 2004). A discussão sobre o ensino de Astronomia no Brasil se estrutura em três pilares interconectados, essenciais para compreender os desafios e as oportunidades dessa área do conhecimento na educação básica. Estes pilares abrangem as concepções alternativas de alunos e professores, os erros conceituais presentes em livros didáticos e as orientações curriculares estabelecidas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e, mais recentemente, pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC 2018). Não é a intenção deste trabalho levantar as concepções alternativas diretamente com

os envolvidos ou selecionar livros didáticos para análise quanto a conteúdos de Astronomia. Contudo, preocupou-se primariamente com relação à investigação de textos e trabalhos já publicados sobre estes problemas outrora levantados por outros autores.

A aprendizagem da Astronomia (e de outros conteúdos científicos) pode acontecer em âmbitos diversos como na educação formal, informal, não formal, bem como em atividades chamadas de popularização da ciência. Quanto aos significados específicos destes termos, não há ainda um consenso nacional, embora diversos trabalhos apontem para a necessidade de uma definição para tais, diante do uso de critérios bem estabelecidos, conforme mostra Marandino (2004), ao apresentar um aprofundado levantamento bibliográfico da área. Há dificuldades maiores quando se tenta expressar o ato de tornar conteúdos científicos acessíveis a população em geral, resultando em termos tais como: difusão, disseminação, divulgação e popularização.

Para Dos Santos Lima Jr, (2017), considerada por muitos como a mais antiga das ciências, a Astronomia tem fascinado o homem desde os tempos antigos. O fascínio em conhecer o cosmos foi e é objeto de desejo de geração após geração nutrida por vínculos comuns: hora por especulações sobre a origem do Universo (cosmogonia) e hora por interpretações acerca da estrutura do Universo (cosmologia). Indiscutivelmente, esse tema é fascinante, então porque não o explorar nas aulas de ciências ou de Física, nota-se que ao discorre-se sobre esse tema, percebe-se o quanto toda a sala de aula “viaja na imaginação”, as dúvidas surgem, os questionamentos e outras indagações.

Obviamente, não se tem resposta a todas as indagações levantadas em sala de aula, entretanto, algumas concepções sobre os astros, distâncias, interações com outros temas interdisciplinares podem ser abordados, enfim, o campo de atuação na perspectiva didático-metodológica é imenso quando se trata de um tema dessa magnitude, entretanto, alguns cuidados devem ser tomados em relação à presença de mitos científicos, erros ou factoides históricos. (Dos Santos Lima Jr, (2017).

O ensino de Astronomia contribui para uma visão de conhecimento científico enquanto processo de construção histórica e filosófica, estabelecendo relações com o desenvolvimento de tecnologias para a sociedade. Implica em ações docentes que despertem a curiosidade dos alunos para a compreensão de fenômenos celestes tridimensionais, cuja abstração, só ocorre mediante a execução de determinadas atividades práticas, experimentais e observacionais (a olho nu ou com telescópios construídos pelos próprios alunos). (Langhi, 2014).

Baseado, nos aspectos destacados anteriormente, significa desconstruir a visão simplista de que a Ciência é algo irredutível e inquestionável que infelizmente ainda se faz presente na compreensão de muitos professores. Com essas características, a Astronomia pode ser considerada como uma ciência que propicia a integração entre a teoria e a prática. Sobre esse aspecto, Trevisan e Queiroz (2009, p. 2) afirmam que:

O ensino de Astronomia é elemento estimulador para o aprendizado em Ciências, capaz de ampliar, viabilizar e colaborar para a apresentação e compreensão de conhecimentos científicos possibilitando uma formação crítica e reflexiva para a plena participação do cidadão na sociedade em que vive. (Trevisan e Queiroz, 2009, p. 2).

Neste ensejo, a abordagem conceitual é bastante sólida, observa-se no exemplo que embora o *Big Bang* seja aceitável pela maioria da comunidade científica, esse tema é passível de limitações, indagações ou aferições, e o exemplo não omite isso. Embora a parte teórica da Astronomia não seja tão simples assim, talvez, o desafio maior seja a inserção dessa proposta nas discussões em sala com os pares, na maioria das vezes nas escolas públicas, alguns dos livros didáticos não contemplam assuntos tão complexos para discussão. (Dos Santos Lima Jr, 2017).

A análise proposta sobre a abordagem da Astronomia nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é, de fato, extremamente pertinente. Além disso, a estruturação de espaços pedagógicos (laboratórios, bibliotecas) e a reestruturação dos livros didáticos são necessidades emergentes e essenciais para o ensino de Astronomia. (Dos Santos Lima Jr, 2017).

O uso de metodologias lúdicas no Ensino de Astronomia

A Astronomia é amplamente reconhecida por seu potencial para estimular os alunos a aprofundarem seus conhecimentos em diversas áreas do saber, uma vez que o ensino dessa disciplina se caracteriza por sua interdisciplinaridade. (Langhi e Nardi, 2005; Espedito, 2021).

Um dos principais desafios, nesse contexto, é a carência de materiais didáticos adequados, que facilitem o acesso dos estudantes aos conceitos de Astronomia, promovendo uma compreensão efetiva desses conteúdos. Leite e Hosoume (2007) destacam ainda que muitos desses materiais apresentam conteúdos fragmentados e pouco aprofundados, por vezes imprecisos, insuficientes para responder de forma adequada às questões suscitadas pelos meios de comunicação. A presença dessas incoerências e/ou inconsistências presentes em materiais didáticos impressos, que ao tentarem simplificar o conteúdo para facilitar a compreensão dos alunos, podem resultar na exclusão de elementos essenciais para a formação de um conhecimento sólido sobre o tema (Langhi e Nardi, 2009).

Segundo Miranda, (2016), dentre as ações realizadas com vistas à preparação dos alunos para participação destes na Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA), foram desenvolvidos, aplicados e avaliados três jogos didáticos: “Responde ou Passa - Astronomia”, “Jogos dos Astros” e “Sorte ou Azar na Astronomia”. Os jogos, que abordam os temas “Origem do Universo”, “Corpos Celestes”, “Pontos Cardeais”, “Estações do Ano”, “Solstício e Equinócio”, “Movimentos da Terra”, “Fases da Lua”, e “Eclipses”, foram produzidos com materiais de baixo custo e fácil aquisição, além do uso de computador, impressora e plastificadora, para padronização e aumento da durabilidade do jogo.

Para Ribeiro, (2024), a produção de jogos, elaboração de pesquisas, desenvolvimento de apresentações (experimentos físicos e matemáticos, lançamento de foguetes, criação de jogos de tabuleiro, trilha do conhecimento...) explorando aspectos da Astronomia, explorando suas potencialidades e avaliando sua utilização em diferentes ambientes de ensino e aprendizagem,

permitirá assim, criar metodologias inovadoras e gerar novas abordagens de conteúdos de forma lúdica.

A formação de professores é um pilar essencial para a qualidade do ensino de Astronomia nas escolas. A Astronomia, além de ser uma ciência fascinante, desempenha um papel crucial na ampliação da compreensão dos estudantes sobre o universo e nosso lugar nele. Para que essa disciplina seja ensinada de maneira eficaz, é fundamental que os professores possuam uma formação sólida e específica na área (Carvalho e Queiroz, 2016).

Os objetos educacionais constituem-se de materiais alternativos, mas essencialmente complementares, que se diferem dos tradicionais modelos oferecidos pelos livros didáticos por oferecerem a efetiva possibilidade de maior interação e de ludicidade para o tratamento de assuntos como: Sistema Solar, viagens espaciais, movimentos terrestres e de satélites dentro da temática Astronomia. Assim, a abordagem do ensino de Astronomia, destacando seus pilares promoveu, dentro da escola, a produção e a utilização de materiais, que fomentaram a aquisição de conhecimento de forma a substituir o tradicionalismo estático das gravuras contidas nos materiais costumeiramente utilizados, por uma ação mais prática e significativa. (Galvão, 2017).

A abordagem de Ciência, Tecnologia e Sociedade pode ser desenvolvida juntamente com o ensino de Astronomia, já que o estudo do tema possibilita uma compreensão do ambiente em que estamos inseridos. O que é de extrema importância, já que apenas reconhecendo as principais características do meio em que vivemos, o ensino possa contribuir com a forma de pensar e agir dos alunos, em diferentes contextos. Os PCNs e os demais documentos não podem ser ignorados no momento da seleção dos conteúdos a serem desenvolvidos em aula, pois estes são frutos de longos estudos de especialistas da área, além de serem documentos oficiais do MEC – Ministério da Educação. (De Oliveira Coelho et al, 2013).

Dessa maneira, assumindo como contexto-chave o ensino da Astronomia para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, parte-se das quatro dimensões metodológicas necessárias para a definição de uma metodologia de ensino de

acordo com Astolfi e Develay (2012) que são: Problematização, Confronto e Construção de Modelos Explicativos, Institucionalização dos Saberes e Diferenciação e Transferência dos Saberes. Para, num segundo momento, serem apresentadas as três fases constituintes do modelo: Exploração e Descoberta, Investigação e Elaboração e Sistematização e Aplicação.

Para Soares (2013), a realização de atividades lúdicas contribui para a efetivação da aprendizagem significativa, uma vez que, concede ao aluno a oportunidade de estruturar e construir o saber. Nesse sentido, os jogos didáticos podem ser utilizados como uma estratégia educacional.

Para Buffon et al (2022), na abordagem do tema nos livros didáticos de Ciências, nos documentos oficiais da Educação Básica e em sala de aula, na construção da Ciência, nas falhas da formação inicial que resultam na necessidade da formação complementar e, por fim, nos relatos positivos das práticas docentes, ou seja, das experiências significativas para os professores envolvidos neste estudo.

A Astronomia é um assunto que desperta interesse em todas as faixas etárias, incluindo as dos alunos e as dos professores. A razão mais provável desta curiosidade pode estar atrelada à divulgação da Ciência em espaços não formais de ensino, como em centro de pesquisas, em observatórios astronômicos, jornais, mídias sociais etc. Os alunos da faixa etária dos 10 aos 14, em especial, têm curiosidades em aspectos astronômicos, que vão além de conceitos básicos, motivados, principalmente, por características da fase de transição da pré-adolescência para a adolescência. (Buffon et al, 2022).

A formação docente, diferente de muitas outras profissões, inicia-se, segundo Langhi, (2009), desde quando este adentra a escola básica. Os jogos são fortes aliados para o desenvolvimento da aprendizagem, pois desafiam o jogador, despertam o interesse e promovem a interação social. Essas características já estão consolidadas no meio acadêmico, sendo possível encontrar um número expressivo de pesquisas a respeito do uso de jogos para a aprendizagem. (Oliveira, 2021).

A prática docente e o ensino de Astronomia: problematizando e apontando caminhos

Para Batista (2021), a maioria dos professores corrobora com o princípio de que aulas experimentais no ensino de Ciências enriquece o processo de ensino e aprendizagem. Infelizmente, temos como contrapartida o fato de que muitas aulas acontecem por meio da repetição de exercícios de fixação e nesse ambiente mais tradicional, dificilmente os alunos são levados a interações e indagações necessárias para ampliação de seus conhecimentos.

O ensino de Ciências pode propiciar a socialização dos colegas e fazer da prática algo que une a teoria à prática desde que aplicada de maneira correta. Motivação e facilitação de compreensão de conteúdos são os principais incentivos para uma aula experimental. (Batista, 2021).

Gaspar (2014, p. 176), juntamente com Vygotsky, defende a ideia de um ensino no qual a interação dos alunos e professores podem ser contributivas para seus pensamentos e enriquecerem práticas experimentais ampliando assim seus saberes educacionais. Isso é perceptível também nos documentos estaduais. Nas diretrizes curriculares do Paraná, por exemplo, podemos ler que:

[...] As atividades experimentais estão presentes no ensino de Ciências desde sua origem e são estratégias de ensino fundamentais. Podem contribuir para a superação de obstáculos na aprendizagem de conceitos científicos, não somente por propiciar interpretações, discussões e confrontos de ideias entre os estudantes, mas também pela natureza investigativa (PARANÁ, 2008, p. 71).

Nota-se que ao abordar sobre esse tema, percebe-se o quanto toda a sala de aula “viaja na imaginação”, as dúvidas surgem, os questionamentos e outras indagações. Obviamente, não se tem resposta a todas as indagações levantadas em sala de aula, entretanto, algumas concepções sobre os astros, distâncias, interações com outros temas interdisciplinares podem ser abordados, enfim, o campo de atuação na perspectiva didático-metodológica é imenso quando se trata de um tema dessa magnitude, entretanto, alguns cuidados devem ser tomados em relação à presença de mitos científicos, erros ou factoides históricos. (Langhi; Nardi, 2007).

Quando o professor não possui um sólido conhecimento sobre a sua disciplina, as ideias de senso comum que possui sobre as teorias e práticas que a envolvem tornam-se visíveis. Essas ideias devem ser analisadas, “colocadas à luz”, para que os professores em formação possam desmistificá-las e corrigi-las, caso se apresentem inconsistentes. O levantamento e análise das concepções sobre Astronomia dos docentes participantes desta pesquisa, bem como de suas falas durante as discussões, apresentadas na dissertação (Iachel, 2009) corroboram essa afirmação.

Iniciamos a reflexão partindo dos saberes relativos ao conteúdo. Como vimos, não é possível ensinar qualquer conteúdo sem conhecê-lo profundamente. Todavia, quais são os conhecimentos acadêmicos, que os professores devem saber para poderem ensinar a Astronomia? Pensando nessa questão, elaboramos o seguinte quadro de conteúdos baseados nos Parâmetros Curriculares Nacionais para a educação básica, pelo fato de serem documentos de conhecimento e vigência nacional, nos quais constam os conteúdos a serem ensinados e o ano previsto. Ao longo da descrição, inferimos alguns conhecimentos que julgamos serem requisitos mínimos para o estudo e a compreensão do fenômeno em questão, tanto pelo professor quanto por seu aluno. (Iachel, 2013).

Desta forma, o ensino de Ciências assume uma particularidade por meio do ensino por investigação nos anos iniciais do ensino fundamental tendo em vista aulas mais significativas. A prática pedagógica nessa etapa assume um caráter de formação do pensamento científico e articulação para o aprofundamento, a investigação, o estudo e a cientificidade de algumas curiosidades advindas do cotidiano infantil, que despertam o interesse dos discentes para o contexto da pesquisa. Assim, não almejamos a formação de um cientista, mas sim “a criação de um ambiente investigativo para o desenvolvimento de pesquisas científicas” (Carvalho, 2013, p. 9).

O aluno é estimulado todo o tempo a fazer uso da comunicação oral na tentativa de explicar determinado fenômeno, como também no momento de discutir e considerar diferentes pontos de vista. Assim, a linguagem é aplicada com características da cultura científica e em seu real papel: busca compartilhamento

e registro de informações por meio de expressão oral e escrita eloquente. Tal abordagem torna o uso da linguagem uma atividade significativa. (Batista, 2009).

A Base Nacional Comum Curricular, de 2018, orienta para o Ensino Fundamental na Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias sobre a importância de se trabalhar conteúdos referentes à Astronomia. No tópico Competências Específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental, o documento norteia também que o profissional de educação utilize tecnologias digitais como fonte de produção de conhecimento.

Além disso, não podemos omitir o fato de que, hoje, boa parte das escolas do Brasil ainda não conta com professores com a formação específica adequada em seus quadros, ainda que este cenário tenha melhorado ao longo dos últimos anos. Por exemplo, dados recorrentes do Censo da Educação Básica no Brasil (INEP, 2021; INEP, 2023).

Diante desse cenário, devemos ter em mente que as diretrizes contidas na BNC-Formação (MEC, 2019) estabelecem que os currículos dos cursos de licenciatura devam estar em consonância com as aprendizagens essenciais prescritas na BNCC (tomada como fonte dos saberes disciplinares).

Para Almeida et al, (2023), a Sequência Didática (SD) é uma importante ferramenta para orientação do professor, principalmente ao ministrar aulas com auxílio de recursos didáticos atípicos aos rotineiros, como um laboratório, uso de recursos tecnológicos, aulas de campo entre outros.

O Programa de Ensino Integral (PEI), que teve sua implementação inicial em escolas estaduais de Ensino Médio em 2012 e se expandiu para algumas unidades dos anos finais do Ensino Fundamental em 2013, demonstra um potencial significativo para ser adaptado e aplicado nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Este programa se fundamenta na premissa de que a formação integral é um direito de cada estudante, estabelecendo-se como uma estratégia central para alcançar esse objetivo. No contexto dos Anos Iniciais, o PEI poderia oferecer um ambiente propício para o desenvolvimento pleno das crianças, desde cedo. Um dos pilares do PEI é o investimento na formação continuada dos professores. Conforme explicitado (SÃO PAULO, 2014a, p. 7).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa que busca empregar metodologias lúdicas no ensino de Astronomia para alunos do Ensino Fundamental, visando aprimorar o processo de ensino-aprendizagem de Física e Ciências, é de extrema relevância e oferece um caminho promissor para a educação científica. Ao focar em abordagens lúdicas, esta iniciativa reconhece a importância de tornar o aprendizado mais engajador, significativo e acessível para as crianças. A Astronomia, com sua natureza fascinante e capacidade de despertar a curiosidade, é um campo ideal para a aplicação de tais metodologias.

Outra possibilidade interessante e relevante para esta pesquisa seria analisar historicamente a ascensão e queda do ensino de astronomia nas instituições de ensino superior e/ou educação básica. Isso envolveria coletar informações sobre diferentes instituições e examinar sua trajetória histórica. Tal análise proporcionaria uma compreensão mais profunda do estado atual do ensino de astronomia no Brasil, permitindo a proposição de ações voltadas para a promoção e melhoria do ensino dessa ciência em todo o território nacional (Ribeiro, 2020). Essa perspectiva histórica pode revelar insights cruciais sobre sucessos e fracassos passados, informando estratégias futuras.

É bem sabido que muitos professores carecem de conhecimento em astronomia devido à sua cobertura limitada em sua formação inicial. Além disso, os professores, assim como seus alunos, têm seus próprios preconceitos sobre conceitos astronômicos. Essas ideias não são simplesmente "equívocos"; em vez disso, eles são componentes integrais de um modelo explicativo mais amplo sobre como o universo funciona (Bartelmebs, 2016).

Trabalhar com atividades lúdicas e experimentais é uma estratégia altamente eficaz para promover uma experiência de aprendizado mais impactante em astronomia. Essas abordagens beneficiam significativamente os alunos porque a grande maioria mostra grande entusiasmo pelo estudo da astronomia. Isso geralmente se deve à sua novidade, já que a maioria dos alunos nunca encontrou esse assunto em suas salas de aula do ensino fundamental. Ao se envolver com esses métodos práticos, os alunos desenvolvem uma compreensão mais tangível e uma apreciação mais profunda do assunto.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Uiliam et al. Spaceengine como ferramenta didática para o ensino de Astronomia: Investigando o Sistema Solar e a viabilidade da vida fora da Terra. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos, n. 35, p. 57-76, 2023.

ASTOLFI, J. P.; DEVALEY, M. **A didática das ciências**. Campinas: Papirus, 2012.

BARTELMEBS, Roberta Chiesa. **Ensino de astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental**: como evoluem os conhecimentos dos professores a partir do estudo das ideias dos alunos em um curso de extensão baseado no modelo de investigação na escola. Porto Alegre, Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências da Pontifícia, 2016.

BATISTA, Michel Corci et al. O ensino de Astronomia a partir de atividades práticas. **Revista do Professor de Física**, Brasília, v. 5, n. 2, p. 11-30, 2021.

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

BUFFON, Alessandra Daniela; NEVES, Marcos César Danhoni; PEREIRA, Ricardo Francisco. O ensino da Astronomia nos anos finais do ensino fundamental: uma abordagem fenomenológica. **Ciência & Educação (Bauru)**, Bauru, v. 28, p. e22006, 2022.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de Ciências por Investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, K. D.; QUEIROZ, G. B. Formação de professores e ensino de astronomia: desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Curitiba, v. 9, n. 2, p. 51-68, 2016.

DE OLIVEIRA COELHO, Franciele Braz; BULEGON, Ana Marli. Análise do tema astronomia, nos livros didáticos indicados pelo PNLD, dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **VIDYA**, Santa Maria, v. 33, n. 1, p. 12-12, 2013.

DOS SANTOS LIMA JR, José Gidauto et al. Uma reflexão sobre o ensino de Astronomia na perspectiva da Base Nacional Comum Curricular. **Scientia Plena**, Marabá, v. 13, n. 1, p. 3, 2017.

ESPEDITO, Fabrício Luís de Carvalho et al. **A gamificação no ensino de Astronomia nos anos finais e na EJA do Ensino Fundamental**: uma estratégia para a aprendizagem significativa. 2021.

GALVÃO, Dalton Luiz Mancini. **Uso de objetos educacionais como alternativa para o ensino de Astronomia no ensino fundamental**. Lorena, Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo, 2017.

GASPAR, A. **Atividades experimentais no ensino de física**. Uma nova visão baseada na teoria de Vygotsky. São Paulo: LF Editorial, 2014. Disponível em: Acesso em: 12 dez. 2019.

IACHEL, Gustavo. **Os caminhos da formação de professores e da pesquisa em ensino de Astronomia**. Bauru, Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2013.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2021). **Censo da Educação Básica 2020** – Resumo Técnico. Recuperado de https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2020.pdf.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2023). **Censo da Educação Básica 2022** – Resumo Técnico. Recuperado de https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2022.pdf.

LANGHI, R. **Um estudo exploratório para a inserção da Astronomia na formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2004.

LANGHI, Rodolfo. **Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: repensando a formação de professores**. UNESP, Bauru, 2009.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Dificuldades de professores dos anos iniciais do ensino fundamental em relação ao ensino da Astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos, n. 2, p. 75-91, 2005.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Dificuldades em relação ao ensino da astronomia encontradas na interpretação dos discursos de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. **VI ENPEC**, Bauru, 2007.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Ensino de Astronomia: Erros conceituais mais comuns presente em livros didáticos de ciência. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Bauru, v. 24, n. 1, p. 87-111, 2007.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Ensino da astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, Bauru, v. 31, p. 4402-4412, 2009.

LANGHI, R.; NARDI, R. **Educação em Astronomia: repensando a formação de professores**. São Paulo, SP: Escrituras, 2012.

LANGHI, R.; SCALVI, R.M.F. Aproximações entre as comunidades científica, amadora e escolar: estudando as potencialidades de observatórios astronômicos para a educação em astronomia. **Revista Instrumento de Estudos e Pesquisas em Educação**, Juiz de Fora, vol.15, n.1, p.25-38, jan./jun. 2013.

LEITE, C.; HOUSOUME, Y. Os professores de Ciências e suas formas de pensar a Astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos, n.4, p.47-68, 2007.

MARANDINO, M.; SILVEIRA, R.V.M.; CHELINI, M.J.; FERNANDES, A.B.; RACHID, V.; MARTINS, L.C.; LOURENÇO, M.F.; FERNANDES J.A.; e Florentino, H.A.; in: Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências – **IV ENPEC**, Bauru, 2004.

MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Professores para a Educação Básica**. Conselho Nacional de Educação. Brasília, DF: MEC/CNE, 2019. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>.

MIRANDA, Jean Carlos et al. Jogos didáticos para o ensino de Astronomia no Ensino Fundamental. **Scientia Plena**, Santo Antônio de Pádua, v. 12, n. 2, 11 págs., 2016.

OLIVEIRA, Vanessa Simões da Silva et al. **A criação e uso de jogos como estratégia didática para desenvolver o ensino de astronomia nas séries iniciais do ensino fundamental**. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes curriculares da Educação Básica**. Curitiba, SEED, 2008.

RIBEIRO, Erick Elisson Hosana. **Contemplando o céu paraense: a inserção da astronomia nas instituições acadêmicas do Pará (1918-1967)**. Bauru, Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2020.

RIBEIRO, Joelson Santana et al. **O ensino de astronomia por meio de conteúdos de matemática e física, sob uma abordagem lúdica**. Feira de Santana, UEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana, 2024.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação. **Formação das equipes do programa ensino integral**. São Paulo: 2014a, p. 6-40.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades lúdicas para o ensino de Química**. Goiânia: Kelps, 2013. 198p.

SOARES, Domingos. **Astronomia: O que é e para que serve?** 2016. UFMG. Disponível em: <https://lilith.fisica.ufmg.br/~dsoares/extn/astrn/astrn.htm>. Acesso em: jan. 2024.

TREVISAN, R. H.; QUEIROZ, V. Investigação dos Conteúdos de Astronomia Presentes nos Registros de aula das séries iniciais do Ensino Fundamental. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 7., 2009, Florianópolis. **Anais...**, Florianópolis: **ABRAPEC**, 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/vii-enpec/pdfs/872.pdf>. Acesso em 26 jun. 2014.