ISSN: 2358-8829

LUDICIDADE NO ENSINO DE ASTRONOMIA: UM JOGO DE TABULEIRO SOBRE AS FASES DA LUA

Ana Beatriz Pereira de Oliveira [1]
Énery Gislayne de Sousa Melo [2]

INTRODUÇÃO

O ensino de Astronomia, apesar de despertar curiosidade entre os estudantes, ainda apresenta desafios significativos no contexto escolar. A abordagem tradicional, que costuma ser predominantemente teórica, dificulta a compreensão de conceitos abstratos, como os movimentos da Lua, suas fases e sua relação com a Terra (Mano, 2022). Essa dificuldade se dá pela carência de recursos didáticos. Nesse cenário, o uso de jogos didáticos surge como uma alternativa eficaz para promover uma aprendizagem mais participativa e significativa entre os estudantes da educação básica ((Langhi, 2004; Reichert, 2023; Rosário et al., 2024).

Sob esse olhar, o ensino de Astronomia também possibilita estabelecer conexões com outras áreas do conhecimento, como a Matemática que por vezes, é vista pelos estudantes como uma disciplina de difícil aprendizado principalmente quando se trata de cálculos equacionais (Piovezan; Gama, 2019). Desse modo, o trabalho é centralizado em desmistificar e auxiliar estudantes a superarem tais dificuldades e surge de uma motivação de integrar a matemática na Astronomia, com a aplicação dos conteúdos presentes no currículo de Ciências. (Peixoto, 2018).

Os jogos de tabuleiro são recursos culturais presentes na história da humanidade, utilizados tanto como objetos de coleção e entretenimento quanto para fins educacionais. Em decorrência do avanço tecnológico, tornaram-se mais complexos, através de diferentes mecanismos gráficos que facilitam a comunicação com o jogador, sendo capaz de auxiliar no desenvolvimento de habilidades cognitivas, além da interação entre os participantes (Lopes, 2013). Nesse contexto, foi elaborado o Operação Lunar, um jogo de tabuleiro didático e interativo que aborda as fases da Lua e utiliza

[1] Graduanda do Curso de Especialização em Ensino de Astronomia e Ciências Afins da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, anabeatriz.bio55@gmail.com;

[2] Professora orientadora do Curso de Especialização em Ensino de Astronomia e Ciências Afins da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, enery.melo@ufrpe.br;

cálculos matemáticos como estratégia para trabalhar a interdisciplinaridade de forma participativa. O objetivo geral do trabalho se deu em investigar como o uso dos jogos didáticos pode contribuir na construção do conhecimento sobre as Fases da Lua. Como objetivos específicos, foram estabelecidos analisar o potencial pedagógico do jogo como recurso lúdico no ensino das fases da Lua; avaliar a percepção dos estudantes sobre a aprendizagem a partir de uma sequência didática e identificar as contribuições e limitações da abordagem lúdica no ensino de Astronomia.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Astronomia desperta o interesse dos estudantes, embora a abordagem teórica possa dificultar a compreensão de seus fenômenos (Langhi, 2004). Os estudos da área têm se ampliado no contexto educacional brasileiro (Gonçalves, 2022), e os fenômenos celestes acompanham a humanidade desde períodos anteriores à sua existência (Kantor, 2014). Nesse cenário, os jogos de tabuleiro constituem recursos educativos que favorecem a interação, o desenvolvimento cognitivo e a comunicação entre os participantes (Lopes, 2013). No âmbito escolar, podem articular diferentes áreas do conhecimento e tornar o ensino mais dinâmico, estimulando o raciocínio lógico, o pensamento crítico e a autonomia (Luiz et al., 2020).

METODOLOGIA

Esta pesquisa é de natureza qualitativa aplicada, com abordagem explicativa (Gil, 2007), pois busca compreender os fatores que favorecem a ocorrência dos fenômenos, explica suas causas a partir dos resultados obtidos, a qual foi desenvolvida no contexto escolar centrada na compreensão e aprendizagem dos estudantes. O jogo foi aplicado em uma turma do 7º ano de uma escola privada em Olinda - PE. A escolha justifica-se pelo fato de os estudantes já terem estudado, na série anterior, conceitos introdutórios do eixo Terra e Universo. A coleta de dados ocorreu por meio da observação direta, registros em diário e dos relatos orais dos participantes, obtidos durante o jogo e na de diálogo. A turma era composta por vinte estudantes com idades entre 12 e 14 anos. A metodologia do estudo foi estruturada conforme descrito a seguir.

1° etapa – Estudo bibliográfico: Foi realizado um Levantamento de literatura sobre o ensino de Astronomia e o uso de jogos no ensino de Ciências, que norteou toda a construção do recurso educacional.

2° etapa – Confecção do jogo "Operação Lunar" e elaboração da sequência didática: Foi elaborado um jogo de tabuleiro, acompanhado de uma sequência didática integrando conteúdos de Matemática e Astronomia com foco na compreensão das fases da Lua, seus movimentos e fenômenos de eclipses, assim como sua influência na vida da Terra.

3° etapa – Aplicação da proposta em sala de aula: Foram desenvolvidos dois momentos pedagógicos, totalizando seis aulas de 50 minutos, sendo três aulas destinadas a cada momento. No primeiro momento, foi realizada uma intervenção diagnóstica por meio da plataforma online Wordwall, utilizada para identificar os conhecimentos prévios dos estudantes. Após a avaliação diagnóstica, seguiu-se a aula expositiva dialogada com apoio de slides. Os estudantes receberam fichas com um resumo da aula disposto de espaço para anotações e cálculos. O segundo momento foi destinado à aplicação do jogo. Por fim, foi feita uma roda de diálogos com os participantes com a finalidade de identificar suas percepções sobre a experiência bem como as aprendizgens construídas e possíveis dificuldades.

4° etapa – Análise qualitativa dos dados: Os dados foram analisados de forma explicativa e interpretativa segundo Gil (2007), considerando as observações e registros realizados durante as falas dos estudantes em uma roda de diálogo. Buscou-se identificar indícios de uma aprendizagem significativa e reflexões críticas sobre os conteúdos abordados durante a sequência didática.

O recurso educacional consiste no jogo de tabuleiro Operação Lunar, voltado para estudantes da educação básica, estruturado a partir dos princípios da aprendizagem significativa e do ensino lúdico. O jogo foi idealizado como uma estratégia para consolidar conhecimentos relacionados à Lua e aos fenômenos a ela associados. A estrutura física do jogo é composta por um tabuleiro impresso em PVC, com dimensões de 40 × 40 cm, que apresenta um percurso organizado de acordo com o ciclo lunar, da Terra à Lua. O jogo inclui peões, dados e quarenta cartas que podem ser impressas em papel cartão ou ofício, organizadas em quatro conjuntos correspondentes às fases da Lua (nova, crescente, cheia e minguante), além de cartas coringa (conforme link disponibilizado para acesso aos materiais: tinyurl.com/operacaolunar).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro momento da SD, a aula expositiva dialogada fomentou curiosidade

por parte dos estudantes, que frequentemente levantavam a mão fazendo questionamentos e tirando dúvidas. Foi possível observar atenção durante a explicação dos cálculos matemáticos, além do estímulo na resolução das expressões numéricas referentes à descoberta das fases da lua e ao calendário lunar. No segundo momento, correspondente à aplicação do jogo didático, houve interação e engajamento dos estudantes para acertar as perguntas das cartas propostas no jogo, além de demonstrarem concentração na resolução dos cálculos, obtendo êxito na identificação da fase da Lua solicitada. Os estudantes que participaram mostraram interesse do início ao fim do jogo. Observou-se espírito colaborativo na resolução dos cálculos, como também um clima de competição saudável (Moratori, 2003) como mostrado na Figura 2.

Figura 2: Aplicação do jogo de tabuleiro Operação Lunar.



Fonte: As Autoras (2025).

No que diz respeito à avaliação diagnóstica, pôde-se identificar que os estudantes apresentaram conhecimento prévio acerca do tema Lua em assuntos pontuais, como a identificação visual das suas fases. No entanto, ainda não compreendiam o que é um eclipse, e desconheciam a diferença entre eclipse solar e lunar. Conceitos como Lua Gibosa e o movimento de revolução que a Lua realiza ao redor da Terra também eram desconhecidos pela maioria da turma. Mediante a roda de diálogo, os estudantes puderam expor suas percepções após a rodada do jogo. Em seus discursos surgiram comentários como “ficou mais fácil de diferenciar os movimentos que a Lua realiza”, “o assunto parece mais fácil quando a gente joga”, “foi legal resolver os cálculos para descobrir as fases da Lua”, “eu não imaginei que dava para aprender esse assunto com matemática” e “o jogo foi divertido e interativo”. Esses relatos corroboram que foi possível consolidar a aprendizagem e que o recurso lúdico favoreceu a compreensão de conceitos astronômicos ao torná-los menos abstratos. De acordo com o que foi evidenciado na aplicação do produto educacional, o ambiente se tornou mais favorável à aprendizagem em concordância com a proposta de interdisciplinaridade, pois houve a possibilidade de integrar conteúdos de Ciências

e Matemática, e que promoveu a autonomia dos estudantes bem como resgate de conceitos matemáticos e raciocínio lógico, de tal modo que fortaleceu a aprendizagem significativa durante a brincadeira.

Apesar disso, ficou perceptível a limitação do tempo ainda que a sequência didática contasse com dois momentos, o que não permitiu que todos vivenciassem a experiência de forma completa. Outra limitação identificada foi o número reduzido de estudantes que participaram diretamente da dinâmica do jogo. Embora a turma fosse composta por 20 estudantes, nem todos puderam participar ativamente do jogo, em razão do tempo limitado restante da aula, que não permitiu a participação de todos. No entanto, todos acompanharam a atividade, assistiram às partidas e participaram das discussões demonstrando envolvimento e interação durante as explicações e momentos expositivos durante a intervenção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam que o Operação Lunar favoreceu a compreensão das fases e dos movimentos da Lua, além de estimular o raciocínio lógico, a autonomia e a integração entre Astronomia e Matemática. O jogo também se mostrou um recurso possível para a avaliação formativa. Entretanto, o tempo disponível limitou a participação direta dos estudantes. Para aplicações futuras, recomenda-se ampliar a duração da sequência didática, envolver toda a turma e acrescentar cartas com novos desafios e curiosidades de Astronomia e Matemática.

Palavras-chave: Astronomia, Ensino, Fases da Lua; Jogos de tabuleiro, Ludicidade.

REFERÊNCIAS

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LANGHI, Rodolfo. Educação em Astronomia: da revisão bibliográfica sobre concepções alternativas à necessidade de uma ação nacional. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 28, n. 2, p. 373-399, 2011.

LANGHI, Rodolfo. Um estudo exploratório para a inserção da Astronomia na formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. 2004.

LOPES, Diogo Gilberto. **Jogos de tabuleiro:Estudos dos sistemas visuais**. 583 f. Dissertação (Mestrado em Design de Comunicação) - Curso de Design de Comunicação, Escola Superior de Artes e Design Matosinhos, Porto 2013.

MANO, Amanda de Mattos Pereira. **Ensinar e aprender as fases da Lua e os eclipses numa perspectiva construtivista.** Editora Oficina Universitária, 2022.

MORATORI, Patrick Barbosa. Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem. **UFRJ. Rio de Janeiro**, v. 4, p. 1, 2003.

PEIXOTO, Denis Eduardo. **Astronomia como disciplina integradora para o Ensino de Ciências.** 2018. Tese de Doutorado. Tese,(Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática), Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

PIOVEZAN, Amanda Cristina Tedesco; GAMA, Leandro Daros. Astronomia e Matemática: uma proposta interdisciplinar para o Ensino Fundamental II. **Educação Por Escrito**, v. 10, n. 1, p. 32716-32716, 2019.

REICHERT, Alessandra Regina; DA CRUZ, Letiane Lopes; DA COSTA GÜLLICH, Roque Ismael. O Potencial Pedagógico de Jogos Didáticos no Processo De Ensino De Ciências. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista–ENCITEC**, v. 13, n. 3, p. 163-182, 2023.

ROSÁRIO, Tiago Luís Santos; ALMEIDA, Tiago Pereira; DOS PASSOS, João Paulo Rocha. Astronomia em ação: um jogo didático como proposta de unidade de ensino potencialmente significativa. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, [S. l.], v. 22, n. 9, p. e 6613, 2024. DOI: 10.55905/oelv22n9-059. Disponível em: https//ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/6613. Acesso em: 10 nov. 2025.

REICHERT, Alessandra Regina; DA CRUZ, Letiane Lopes; DA COSTA GÜLLICH, Roque Ismael. O Potencial Pedagógico de Jogos Didáticos no Processo De Ensino De Ciências. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista–ENCITEC**, v. 13, n. 3, p. 163-182, 2023.

KANTOR, Carlos A. **O Céu e a Terra: imagens no espelho**. In: LONGHINI, Marcos D. (org.) Ensino de Astronomia na escola. Campinas: Editora Átomo, 2014.

GONÇALVES, Paula Cristina da Silva. **Pesquisas sobre educação em Astronomia no Brasil: um estudo baseado em teses e dissertações (1973–2018). 2022.** Dissertação (Mestrado em Educação) ou Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2022.

LUIZ, Maria Eduarda Tomaz et al. FORMAÇÃO CONTINUADA NA REDE MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ: JOGOS DE TABULEIRO COMO POSSIBILIDADE INOVADORA NA EDUCAÇÃO BÁSICA. **Revista Aproximação**, v. 2, n. 02, 2020.

VENIA, Susan. Implementation of The Jean Meeus Algorithm in Calculating New Moon and Full Moon Data. **Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy**, p. 55-68, 2024.