

Além do Entretenimento: O Valor Educativo dos Jogos comerciais com temática em Astronomia

Beyond Entertainment: The Educational Value of Astronomy-Themed Comercial Games

Rafaela Ribeiro da Silva^{1,2}, Tânia Zaverucha do Valle², Renata Monteiro Maia¹

¹Laboratório de Biologia Molecular de Insetos, Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ – RJ - Brasil

²Laboratório de Protozoologia, Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ – RJ - Brasil

raficharibeiro@gmail.com, taniazv@ioc.fiocruz.br,
renatamaia@ioc.fiocruz.br

Abstract. *The study explores the potential of space-themed commercial board games for teaching astronomy. For this purpose, a survey was carried out in commercial games databases, searching for keywords or thematic families. Through the analysis of 52 educational games, we identified the diversity of mechanics and scientific concepts explored. Games can teach about planets, space exploration and constellations, as well as develop skills such as critical thinking and problem solving. The study concludes that space themed board games offer a valuable tool to make astronomy learning more dynamic and enjoyable.*

Keywords: *Astronomy, Board games, Education*

Resumo. *O estudo explora o potencial de jogos de tabuleiro comerciais com temática espacial para o ensino de astronomia. Para isso foi realizado um levantamento nas bases de dados de jogos comerciais, buscando por palavras-chave ou famílias temáticas. Através da análise de 52 jogos educativos, identificamos a diversidade de mecânicas e conceitos científicos explorados. Os jogos podem ensinar sobre planetas, exploração espacial e constelações, além de desenvolver habilidades como pensamento crítico e resolução de problemas. O estudo conclui que os jogos de tabuleiro com temática espacial oferecem uma ferramenta valiosa para tornar o aprendizado de astronomia mais dinâmico e prazeroso.*

Palavras-chave: *Astronomia, Jogos de tabuleiro, Educação.*

1. Introdução

Desde os primórdios da humanidade, o universo desperta a imaginação e instiga a curiosidade. Essa fascinação ancestral deu origem à Astronomia, uma das ciências mais antigas e intrigantes da história [Damineli e Steiner, 2010]. Na visão de Caniato (1990), há grandes aspectos que envolvem a importância da Astronomia para o ensino, considerando que é um conhecimento que está relacionado com o desenvolvimento do pensamento humano e que, embora de grande complexidade, pode ser sintetizado, adequando-se à faixa etária pretendida. Dependendo da abordagem escolhida pelo professor, o ensino de Astronomia pode motivar os alunos e estimular seu senso de pertencimento no Universo.

Com sua abordagem interdisciplinar, o ensino de astronomia é uma ferramenta poderosa para incentivar o interesse pelas ciências em todos os níveis educacionais [Nogueira e Canalle, 2009]. Estudos como os de Langhi e Nardi (2014) e Peixoto (2018) destacam sua relevância para explorar aspectos da história e filosofia da ciência, além de facilitar abordagens que envolvem a interação entre ciência, tecnologia e

sociedade, promovendo no público o interesse, a apreciação e a aproximação pela ciência geral.

Desta forma, pensando numa educação que busque abordagens para estimular o interesse dos alunos, integrar os jogos ao processo de ensino-aprendizagem pode proporcionar uma aprendizagem envolvente e prática [Huizinga, 1993]. Os jogos permitem que os alunos avaliem seu conhecimento de forma simulada, ligando o aprendizado a interesses práticos e sensoriais que, segundo Dewey (1959), permite aos alunos uma "experiência prática" para avaliar seu conhecimento.

A utilização de jogos em sala de aula, além de ser uma ferramenta para o aprendizado, conforme apontado por Kishimoto (1999), também se destaca como uma forma de conhecer e compreender o mundo social [Moura, 1996]. Nesse contexto, os jogos têm o potencial de fortalecer e enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento da criatividade [Silva e Borba, 2006], percepção, imaginação, lógica e raciocínio dos estudantes.

O objetivo deste trabalho é realizar um levantamento abrangente de jogos de tabuleiro comerciais que abordam o tema da astronomia, analisando os conceitos científicos que eles exploram. Através dessa análise, buscamos identificar como esses jogos podem ser utilizados para ensinar conteúdos astronômicos de maneira envolvente e eficaz, além de promover habilidades como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a colaboração.

2. Metodologia

A utilização de jogos de tabuleiro como ferramenta educativa tem se mostrado eficaz em diversos contextos, incluindo o ensino de temas científicos como a astronomia. Este artigo propõe uma metodologia para identificar jogos de tabuleiro comerciais com temática espacial que possuam valor educativo. Para isso, realizamos uma pesquisa na principal plataforma de jogo de tabuleiro: *BoardGameGeek* (BGG) (www.boardgamegeek.com), assim como na principal plataforma brasileira: a Ludopedia (www.ludopedia.com.br). Através dessas fontes, buscamos selecionar títulos que abordam conceitos astronômicos de maneira precisa e envolvente, visando enriquecer o aprendizado e tornar o ensino de astronomia mais interativo e interessante.

Primeiramente fizemos uma busca pela palavra chave no título dos jogos, buscando termos relevantes para a astronomia. Sempre que possível usamos termos que servissem para diversos idiomas, como “astron” para agregar jogos com as palavras “astronomia”, “astronomy”, “astronomical”, entre outros. Quando não era possível, colocamos o mesmo termo em inglês e português, como “space” e “espaço”. Em seguida, para uma abordagem mais estruturada e específica, explorou-se a seção de "Famílias" no BGG, onde os jogos são agrupados por temas, buscando temáticas relacionadas à astronomia. Após a identificação dos jogos através das palavras-chave e das famílias temáticas, aplicou-se um filtro adicional para selecionar apenas os jogos classificados na categoria "Educação/Educacional". Embora os autores entendam que diversos jogos comerciais sem caráter educacional possam ter conteúdos a serem trabalhados pelo professor, este filtro foi aplicado nesta primeira parte do trabalho para reduzir a quantidade de jogos, e centrar naqueles títulos para os quais o *designer* (ou pessoa que cadastrou o jogo) já identificou uma relevância educacional.

3. Resultados e discussão

A busca por palavras-chave realizada no BGG foi capaz de encontrar 3633 jogos que continham em seu título palavras que remetem ao espaço, astronomia, planetas etc. (Tabela 1) Destes, 190 foram marcados pelos autores como tendo algum caráter educativo. A busca pelos mesmos termos na Ludopedia resultou em 1025 jogos, sendo muitos deles repetições daqueles encontrados no BGG e alguns jogos nacionais, não

listados pela plataforma internacional. Embora o Ludopedia possua uma categoria para jogo de cunho educativo, sua ferramenta de busca não permite a busca combinada por título e categoria.

Tabela 1 - Quantitativo de jogos encontrados na busca por palavras-chave

Palavra-chave	BoardGameGeek	Ludopedia	BGG educativo
Astron	40	6	6
Cosm	183	115	11
Space + espaço	935	398	43
Planet	296	128	31
Galax	246	170	6
Milk way + via lactea	5	1	0
Universe+universo	176	156	3
Solar	72	43	9
Interstellar	30	8	0

Sabemos entretanto que nem todos os jogos relacionados a um assunto têm necessariamente no título uma destas palavras-chave. Assim, procuramos também jogos listados dentro de categorias cujos temas se relacionavam ao espaço. Na Ludopedia, entre as categorias listadas nenhuma delas se relacionam à astronomia, entretanto, buscando nas famílias temáticas no BGG, encontramos 13 que se relacionavam ao espaço. A tabela 2 mostra o quantitativo total de jogos nestas famílias, assim como aqueles filtrados pela categoria de jogos com conteúdo educativo.

Tabela 2 - Quantitativo de jogos listados no BGG em famílias temáticas relacionadas à astronomia e espaço

Família	Total	Educativo	Família	Total	Educativo
Astronomia	36	5	Saturno	9	0
Sistema solar	112	24	Urano	4	0
Lua	124	9	Netuno	7	2
Mercúrio	8	0	Plutão	17	2
Vênus	21	1	Asteroides	45	2
Marte	253	5	Cometas	11	3
Júpiter	23	0	Orion	16	0

Com o intuito de aprofundar nossa compreensão do potencial pedagógico dos jogos de tabuleiro espaciais, realizamos uma análise detalhada nos 51 jogos selecionados com base nas famílias temáticas do BGG, que estavam listados como educativos. Este recorte foi escolhido para permitir a análise individual de cada jogo, mesmo entendendo-se que vários dos demais jogos também podem incluir conteúdo a ser usado em contexto educativo. Essa análise revelou que a maioria dos jogos (85%) são jogos base, enquanto 15% são expansões ou segundas versões (Tabela 3). O tabuleiro é o componente principal na maioria dos jogos (66%), seguido pelas cartas (21%) e tabuleiros modulares (13%).

Em relação à estrutura, aqui classificada segundo Engelstein (2022), a maioria dos jogos (89%) possui uma estrutura competitiva, enquanto 11% são cooperativos e 26% possuem também a opção de jogo solitário. As mecânicas, por outro lado, são bem variadas incluindo “coletar” (36%), “gerenciamento de mãos” (23%), “rolar/girar e mover” (17%), “movimento ponto-a-ponto” (15%), “influência/maioria de área” (13%) e “rolagem de dados” (13%).

Os conceitos educativos abordados nesses jogos também são variados, explorando principalmente informações sobre planetas e outros astros (51%). A exploração interplanetária (38%), conhecimento sobre constelações e estrelas (21%) e

movimento dos planetas (6%) também são abordados em alguns dos jogos. Finalmente, alguns jogos (6%) abordam conceitos variados, não diretamente relacionados à astronomia, como por exemplo conceitos de matemática, física e ecologia.

Tabela 3 - Características e conceitos dos jogos educativos classificados nas famílias temáticas do BGG que se relacionam a astronomia

Tipo	Jogo base	40 (85%)
	Expansão/segunda versão	7 (15%)
Componente principal	Tabuleiro ¹	31 (66%)
	Cartas	10 (21%)
	Tabuleiro Modular	6 (13%)
Estrutura ²	Competitivo	42 (89%)
	Cooperativo	5 (11%)
	Solitário ³	12 (26%)
Mecânicas ⁴	Colecionar conjuntos	17 (36%)
	Gerenciamento de mãos	11 (23%)
	Rolar/Girar e Mover	8 (17%)
	Movimento ponto-a-ponto	7 (15%)
	Influência/maioria de área	6 (13%)
	Rolagem de dados	6 (13%)
Conceitos	Informações sobre planetas e outros astros	24 (51%)
	Exploração interplanetária	18 (38%)
	Interdisciplinar ⁵	10 (21%)
	Conhecimento sobre constelações e estrelas	3 (6%)
	Movimento dos planetas	3 (6%)

1 - Inclui um jogo em formato papel e caneta

2 - Classificado segundo Engelstein, 2022

3 - Inclui versão para jogo solitário, além as regras para competitivo ou cooperativo

4 - Conforme classificação no BGG. Só listadas aquelas que aparecem ao menos em 5 jogos

5 - Inclui conceitos educativos não somente relacionados à astronomia, tais como física, ecologia, matemática, língua, inteligência artificial, ciências e cientistas

Nosso estudo sobre jogos de tabuleiro espaciais revela um potencial para seu uso em contextos educacionais. A análise de diversos jogos evidencia como eles podem contribuir para o aprendizado de conceitos astronômicos, estimular o pensamento crítico, desenvolver habilidades de resolução de problemas e promover a colaboração entre os jogadores. A diversidade de jogos de tabuleiro com a temática espacial disponível no mercado permite que os educadores encontrem o jogo ideal para seus objetivos de ensino, tornando o aprendizado mais dinâmico e prazeroso para os alunos. Mecânicas como coleta de recursos, gerenciamento de tempo, construção de bases e exploração espacial podem ser utilizadas para ensinar conceitos astronômicos de forma lúdica e envolvente, enfrentando, de maneira sutil, a disseminação de informações falsas sobre o tema. Com o crescimento da indústria de jogos e das tecnologias na sala de aula, é natural que jogos estejam sendo integrados à educação. Professores frequentemente utilizam documentários, *podcasts*, redes sociais e outras mídias, que, embora não tenham sido criadas com um propósito educativo, são incorporadas em suas aulas. Da mesma forma, esses jogos podem ser aproveitados no contexto educacional.

Um exemplo notável é o *Planetarium*, onde os jogadores assumem o papel de arquitetos planetários, gerenciando recursos para construir um sistema solar único. Essa experiência simula a formação dos planetas, ensinando sobre diferentes tipos de objetos celestes, suas características e suas relações no espaço. Através da jogabilidade, os jogadores contestam conceitos errôneos sobre a formação do sistema solar e a

composição do universo, desvendando os mistérios da criação cósmica. Já jogos como *Destination: Neptune* desafiam os jogadores a desenvolver tecnologias para alcançar Netuno, estimulando o aprendizado sobre propulsão espacial, sistemas estelares e exploração espacial.

Além de ensinar conceitos astronômicos e discordar da desinformação, os jogos de tabuleiro com essa temática também podem contribuir para o desenvolvimento de diversas habilidades importantes para o aprendizado e para a vida em geral. O pensamento crítico, a resolução de problemas, a comunicação e a colaboração são algumas das habilidades que podem ser aprimoradas através da prática desses jogos. *Brave New Worlds*, por exemplo, exige que os jogadores utilizem o pensamento crítico para tomar decisões estratégicas e gerenciar seus recursos de forma eficiente. Já jogos como *Downlink: The Game of Space Exploration* promovem a colaboração entre os jogadores, pois exigem que eles trabalhem juntos para alcançar objetivos comuns.

Nosso levantamento revela algumas tendências interessantes nos jogos de tabuleiro espaciais que podem ser exploradas pelos educadores para aprimorar suas práticas pedagógicas. As mecânicas de construção de motores, onde os jogadores colecionam recursos para realizar ações, podem ser utilizadas para ensinar conceitos de planejamento, priorização e tomada de decisões. Além disso, a modularidade dos jogos, que permite a expansão com novas regras e componentes, aumenta a rejogabilidade e a flexibilidade, permitindo que os educadores personalizem os jogos de acordo com suas necessidades e objetivos de ensino.

4. Conclusão

Alguns dos jogos de tabuleiro com temática espacial encontrados neste levantamento oferecem um potencial significativo para o ensino de astronomia e outras ciências, além de promover o desenvolvimento de diversas habilidades importantes para o aprendizado e para a vida em geral. Utilizando esses jogos em contextos educacionais, podemos tornar o aprendizado mais divertido, envolvente e eficaz, abrindo portas para um futuro cheio de novas descobertas e conhecimentos.

5. Referências bibliográficas

- Caniato, R. (1990). *O Céu*. São Paulo: Ática.
- Dewey, J. (1959). *Democracia e Educação*. (Tradução de Godofredo Rangel e Anísio Teixeira). 3ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional.
- Damineli, A., & Steiner, J. (2010). *O Fascínio do universo*. Universidade de São Paulo. Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas. DOI: <https://doi.org/10.11606/9788578760151>. Disponível em: www.livrosabertos.abcd.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/1213. Acesso em: 29 maio 2024.
- Huizinga, J. (1993). *Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura*. 4. ed. (Tradução de João Paulo Monteiro). São Paulo: Perspectiva.
- Kishimoto, T. M. (Org.). (1999). *Jogos, brinquedo, brincadeira e a educação*. 3. ed. São Paulo: Cortez.
- Langhi, R., & Nardi, R. (2014). Justificativas para o ensino de Astronomia: o que dizem os pesquisadores brasileiros? *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 14(3), 41-59.
- Moura, M. O. (1996). A séria busca no jogo: do lúdico na matemática. In T. M. Kishimoto (Org.), *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação* (pp. 34). São Paulo: Cortez.

- Nogueira, S., & Canalle, J. B. G. (2009). *Astronomia: ensino fundamental e médio*. Brasília: MEC, SEB; MCT; AEB. (Coleção Explorando o ensino; v. 11).
- Peixoto, D. E. (2018). *Astronomia como disciplina integradora para o Ensino de Ciências*. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Silva, A. K. V. da, & Borba, S. M. P. (2007). *Jogos Matemáticos: Possíveis contribuições do Lúdico à alfabetização de Jovens e Adultos*. Disponível em: http://www.prac.ufpb.br/anais/Icbeu_anais/anais/educacao/jogosmatematicos.pdf. Acesso em: 28 de maio de 2024.