Ensaios de Geografia
Essays on Geography POSGEO UFF

SEÇÃO ARTIGOS

Jogo Educativo Interdisciplinar: "Missão Sistema Solar"

Interdisciplinary Educational Game: "Solar System Mission"

Juego Educativo Interdisciplinario: "Misión del Sistema Solar"

DOI: https://doi.org/10.22409/3056an40

Ana Cristina Figueira de Almeida de Souza Ramos[1]
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj),
Rio de Janeiro, Brasil
e-mail: ecotransmutacao@gmail.com

Nadja Maria Castilho da Costa[2]
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj),
Rio de Janeiro, Brasil
e-mail: nadjacastilho@gmail.com

Resumo

Este artigo apresenta o desenvolvimento, aplicação e avaliação do jogo educativo *Missão Sistema Solar*, elaborado como ferramenta interdisciplinar para o ensino de Ciências, Matemática, História e Geografia no Ensino Fundamental II. Fundamentado em metodologias ativas e nos princípios da gamificação, o jogo utiliza uma narrativa imersiva para envolver os estudantes em desafios científicos, resolução de problemas e tomada de decisões colaborativas. A pesquisa foi conduzida com 68 alunos, utilizando abordagem mista para analisar impactos no engajamento e na aprendizagem. Os resultados dos questionários pré e pós-teste demonstraram melhora significativa na compreensão dos conteúdos astronômicos e interdisciplinares. As observações realizadas em sala e as entrevistas com alunos e professores revelaram aumento da motivação, maior interação entre os participantes e fortalecimento de habilidades socioemocionais, como cooperação e comunicação. O jogo mostrou-se eficaz para tornar conceitos abstratos mais acessíveis e para promover uma aprendizagem ativa e significativa, ampliando o papel do estudante como protagonista. Os achados indicam que o *Missão Sistema Solar* representa um recurso pedagógico inovador, com potencial de integração ao currículo escolar e de contribuição para a consolidação de práticas interdisciplinares no ensino básico.

Palavras-chave

Gamificação; Metodologias ativas; Ensino interdisciplinar; Astronomia.

---

[1] Possui graduação em Geografia e Biologia, pós-graduação em Educação, Ensino e Pesquisa na Ciência Geográfica, Mestrado em Geografia e é atualmente doutoranda em Geografia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj). Atua como professora nas redes Anglo Americano e Cenecista.

[2] Possui graduação em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), mestrado em Geografia pela UFRJ e doutorado em Geografia pela UFRJ (2002). Atualmente é professora titular do Instituto de Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj).

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:
RAMOS, Ana Cristina Figueira de Almeida de Souza; COSTA, Nadja Maria Castilho da. Jogo Educativo Interdisciplinar: "Missão Sistema Solar". **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 26, e122601, 2026.
Submissão em: 25/03/2025. Aceito em: 23/01/2026.
ISSN: 2316-8544

Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Ensaios de Geografia
Essays of Geography POSGEO UFF

Abstract

This article presents the development, implementation, and evaluation of the educational game *Missão Sistema Solar*, designed as an interdisciplinary tool for teaching Science, Mathematics, History, and Geography in middle school. Grounded in active learning and gamification principles, the game uses an immersive narrative to engage students in scientific challenges, problem-solving tasks, and collaborative decision-making. The study involved 68 students and adopted a mixed-methods approach to assess its impact. Pre- and post-test results demonstrated significant improvement in students' understanding of astronomical and interdisciplinary content. Classroom observations and interviews revealed increased motivation, active participation, and the development of socio-emotional skills such as cooperation and communication. The game proved effective in making abstract concepts more accessible and fostering meaningful learning. Findings indicate that *Missão Sistema Solar* is an innovative pedagogical resource with strong potential for curricular integration and for supporting the consolidation of interdisciplinary practices in basic education.

Keywords

Gamification; Active learning; Interdisciplinary teaching; Astronomy

Resumen

Este artículo presenta el desarrollo, la aplicación y la evaluación del juego educativo *Missão Sistema Solar*, concebido como una herramienta interdisciplinaria para la enseñanza de Ciencias, Matemáticas, Historia y Geografía en la educación básica secundaria. Basado en metodologías activas y en principios de gamificación, el juego utiliza una narrativa inmersiva para involucrar a los estudiantes en desafíos científicos, resolución de problemas y toma colaborativa de decisiones. El estudio, realizado con 68 alumnos, empleó un enfoque mixto para analizar su impacto. Los resultados de los cuestionarios pre y pos-test mostraron una mejora significativa en la comprensión de los contenidos astronómicos e interdisciplinarios. Las observaciones y entrevistas revelaron mayor motivación, participación activa y fortalecimiento de habilidades socioemocionales, como cooperación y comunicación. El juego demostró ser eficaz para hacer más accesibles conceptos abstractos y promover un aprendizaje significativo. Los hallazgos indican que *Missão Sistema Solar* es un recurso pedagógico innovador, con potencial para integrarse al currículo y consolidar prácticas interdisciplinarias en la educación básica.

Palabras clave

Gamificación; Metodologías activas; Enseñanza interdisciplinaria; Astronomía

Introdução

O ensino de astronomia e ciências espaciais enfrenta desafios significativos, principalmente devido à sua natureza abstrata e ao reduzido tempo dedicado a essas temáticas no currículo escolar brasileiro. Apesar do potencial para despertar a curiosidade científica e o interesse pelas ciências exatas, barreiras como a falta de recursos pedagógicos adequados e metodologias envolventes dificultam a abordagem desses conteúdos de maneira eficaz (Ribeiro; Cardoso, 2020).

Nesse contexto, a gamificação tem se mostrado uma estratégia promissora, unindo entretenimento e aprendizado para tornar o processo educacional mais interativo e significativo.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:
RAMOS, Ana Cristina Figueira de Almeida de Souza; COSTA, Nadja Maria Castilho da. Jogo Educativo Interdisciplinar: "Missão Sistema Solar". **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 26, e122601, 2026.
Submissão em: 25/03/2025. Aceito em: 23/01/2026.
ISSN: 2316-8544
Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Este artigo explora o jogo *Missão Sistema Solar*, uma ferramenta inovadora que visa estimular a curiosidade, o raciocínio crítico e a interdisciplinaridade entre os alunos.

Além de abordar conteúdos fundamentais de astronomia, o jogo explora competências próprias da Geografia, promovendo a leitura de mapas do sistema solar, a análise comparativa de características físicas dos planetas, bem como o desenvolvimento da orientação espacial. Dessa forma, os participantes ampliam o entendimento sobre localização, escalas, distâncias e fenômenos geográficos terrestres, integrando saberes que colaboram para a compreensão do espaço geográfico no qual estão inseridos.

A astronomia, enquanto disciplina científica, desempenha um papel crucial na formação educacional, pois proporciona um entendimento abrangente sobre o universo e nosso lugar nele. No entanto, a dificuldade de visualização e abstração dos conceitos astronômicos faz com que muitos estudantes a percebam como distante de sua realidade. Estudos apontam que estratégias pedagógicas inovadoras, como o uso de jogos educativos, podem contribuir para a superação desses desafios, tornando a experiência de aprendizado mais engajante e relevante (Ribeiro; Cardoso, 2020). Assim, o *Missão Sistema Solar* surge como um exemplo de como metodologias ativas podem facilitar a aprendizagem de conteúdos complexos.

A gamificação, definida como a aplicação de elementos de design de jogos em contextos não relacionados a jogos, tem sido amplamente adotada em ambientes educacionais nas últimas décadas. Kapp (2012) destaca que os jogos promovem a motivação intrínseca ao oferecer desafios adaptados, objetivos claros e feedback imediato, criando um ambiente propício para o engajamento do estudante. Além disso, a narrativa envolvente dos jogos educativos pode contextualizar temas abstratos, como os conceitos astronômicos, tornando-os mais acessíveis e despertando o interesse dos alunos.

O tema do Sistema Solar, central no jogo em questão, oferece uma oportunidade única para trabalhar a interdisciplinaridade no ensino básico. Questões científicas, como gravidade e órbitas planetárias, podem ser conectadas a eventos históricos, como a corrida espacial, e a atividades matemáticas, como o cálculo de distâncias entre planetas.

De acordo com Fernandes *et al*. (2020), a abordagem interdisciplinar não só melhora a compreensão global dos alunos, mas também incentiva habilidades críticas, como a resolução de problemas e a análise reflexiva.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:
RAMOS, Ana Cristina Figueira de Almeida de Souza; COSTA, Nadja Maria Castilho da. Jogo Educativo Interdisciplinar: "Missão Sistema Solar". **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 26, e122601, 2026.
Submissão em: 25/03/2025. Aceito em: 23/01/2026.
ISSN: 2316-8544
Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

A importância de estratégias inovadoras, como a gamificação, também está alinhada às Diretrizes Curriculares Nacionais do Ministério da Educação (MEC, 2018), que destacam a necessidade de preparar os alunos para as demandas do século XXI. O jogo *Missão Sistema Solar* não apenas desenvolve competências cognitivas, mas também habilidades socioemocionais, como trabalho em equipe e tomada de decisões. Ao aliar ludicidade e aprendizado, ele contribui para a construção de uma educação mais contextualizada e participativa.

A teoria da aprendizagem significativa, proposta por Ausubel (1978), fundamenta o uso de metodologias ativas como os jogos educativos. Segundo o autor, o aprendizado ocorre de maneira mais eficaz quando os novos conhecimentos são relacionados de forma substancial a conceitos previamente adquiridos. Essa integração resulta em uma rede cognitiva funcional, essencial para lidar com os desafios complexos da atualidade. Assim, jogos como esse facilitam essa conexão, proporcionando um aprendizado mais profundo e duradouro.

No ensino básico, a aplicação da aprendizagem significativa tem sido associada ao aumento do engajamento e da motivação dos alunos. Quando os conteúdos são apresentados de maneira contextualizada e relevante, os estudantes demonstram maior interesse e compreendem mais facilmente os conceitos.

Fernandes, Souza e Pereira (2020) reforçam que a interdisciplinaridade é uma ferramenta poderosa nesse processo, ao integrar diferentes áreas do conhecimento em atividades conectadas. O *Missão Sistema Solar*, ao combinar ciência, geografia, história e matemática, exemplifica essa abordagem de maneira prática.

O jogo destaca-se também por sua capacidade de promover competências além das acadêmicas. A narrativa leva os alunos a explorar planetas e resolver problemas baseados em fenômenos reais do Sistema Solar, despertando a curiosidade científica e incentivando o pensamento crítico. Além disso, a simulação de situações práticas estimula a aplicação concreta de conceitos teóricos, um dos principais benefícios das metodologias ativas (Jesson, 2018). Dessa forma, o jogo transformou a sala de aula em um espaço mais dinâmico e colaborativo.

Outro aspecto central da gamificação é seu impacto emocional no aprendizado. Gee (2003) argumenta que o envolvimento afetivo intensifica a retenção de informações e a formação de atitudes positivas em relação ao conhecimento. O *Missão Sistema Solar* utiliza

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:
RAMOS, Ana Cristina Figueira de Almeida de Souza; COSTA, Nadja Maria Castilho da. Jogo Educativo Interdisciplinar: "Missão Sistema Solar". **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 26, e122601, 2026.
Submissão em: 25/03/2025. Aceito em: 23/01/2026.
ISSN: 2316-8544
Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

missões desafiadoras, narrativas imersivas e atividades em grupo para criar conexões emocionais, promovendo tanto o aprendizado cognitivo quanto o desenvolvimento de competências socioemocionais, como empatia, resiliência e cooperação.

Além de promover a aprendizagem dos conteúdos curriculares, o jogo contribui para a formação de habilidades indispensáveis no século XXI. A combinação de desafios complexos, tomada de decisões em grupo e exploração interativa prepara os alunos para enfrentar problemas reais de maneira crítica e criativa. Isso reforça a importância de incorporar práticas pedagógicas inovadoras que vão além da memorização mecânica, promovendo uma educação integral.

Por fim, a utilização de ferramentas, como esse jogo específico ou outros, reflete uma evolução nas práticas pedagógicas, alinhando-se às demandas contemporâneas por inovação e personalização do ensino. Ao integrar conteúdos teóricos com atividades práticas, o mesmo estimula o protagonismo dos alunos, tornando-os agentes ativos de seu processo de aprendizagem. Essa abordagem demonstra como os jogos podem ser não apenas um complemento, mas uma base para transformar a educação em um processo mais efetivo e significativo.

Com base nos argumentos apresentados, fica evidente que a gamificação, representada por ferramentas como o *Missão Sistema Solar*, tem o potencial de superar os desafios do ensino de astronomia. Ao unir ludicidade, interdisciplinaridade e engajamento emocional, essas estratégias oferecem uma nova perspectiva para o ensino básico, destacando-se como recursos valiosos para a construção de uma educação conectada às necessidades e aspirações do mundo contemporâneo.

Desenvolvimento do jogo: estrutura e narrativa

O *Missão Sistema Solar* coloca os jogadores no papel de exploradores interplanetários enviados pela Agência Espacial Global para evitar a destruição do Sistema Solar por um buraco negro. A narrativa guia os participantes por diferentes planetas, onde devem cumprir desafios científicos, responder a perguntas e superar eventos aleatórios.

A narrativa apresenta uma estrutura cuidadosamente planejada para equilibrar desafios cognitivos e a imersão narrativa. O tabuleiro do jogo, que representa o Sistema Solar, é dividido

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:
RAMOS, Ana Cristina Figueira de Almeida de Souza; COSTA, Nadja Maria Castilho da. Jogo Educativo Interdisciplinar: "Missão Sistema Solar". **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 26, e122601, 2026.
Submissão em: 25/03/2025. Aceito em: 23/01/2026.
ISSN: 2316-8544
Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

em casas que incluem planetas, missões, eventos aleatórios e ajudas. Cada casa no tabuleiro tem um propósito específico, guiando os jogadores a interagirem com conceitos científicos, como características dos planetas e fenômenos astronômicos, enquanto progridem na história. Essa estrutura incentiva o aprendizado gradual e colaborativo, mantendo os jogadores engajados a cada rodada.

A narrativa central do jogo gira em torno de uma crise espacial iminente: um buraco negro está se formando nos limites do Sistema Solar e ameaça engolir todos os planetas. Os jogadores assumem o papel de exploradores interplanetários enviados pela Agência Espacial Global para completar missões científicas cruciais em cada planeta. Essas missões variam entre responder a perguntas sobre características planetárias, resolver cálculos matemáticos relacionados à astronomia e superar desafios fictícios, como evitar colisões com asteroides. A narrativa cria um senso de urgência e propósito, tornando a experiência mais envolvente.

Além das missões principais, eventos aleatórios adicionam uma camada de imprevisibilidade ao jogo. Por exemplo, os jogadores podem enfrentar tempestades solares que os forçam a retroceder casas ou encontrar tecnologia alienígena que os ajuda a avançar. Esses elementos-surpresas aumentam a diversão e exige que os jogadores adaptem suas estratégias constantemente. A combinação de narrativa e desafios lúdicos, alinhada ao conteúdo científico, promove não apenas o aprendizado cognitivo, mas também o desenvolvimento de habilidades como resolução de problemas, pensamento crítico e cooperação em equipe.

Objetivos Pedagógicos

O principal objetivo pedagógico é promover a compreensão e o aprendizado de conceitos científicos, de forma transdisciplinar, que são fundamentais para a formação integral dos estudantes. De acordo com Piaget (1970), o aprendizado significativo ocorre quando o aluno constrói seu próprio conhecimento a partir da interação com o meio, desenvolvendo habilidades cognitivas essenciais. Assim, proporcionar experiências práticas e contextualizadas contribui para que os estudantes compreendam melhor as relações entre geografia, ciência, história e matemática, ampliando seu repertório cultural e científico.

Outro aspecto relevante é o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e de resolução de problemas. Essas competências, consideradas cruciais para o século XXI (Trilling

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:
RAMOS, Ana Cristina Figueira de Almeida de Souza; COSTA, Nadja Maria Castilho da. Jogo Educativo Interdisciplinar: “Missão Sistema Solar”. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 26, e122601, 2026.
Submissão em: 25/03/2025. Aceito em: 23/01/2026.
ISSN: 2316-8544
Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

& Fadel, 2009), são estimuladas por meio de atividades desafiadoras que exigem análise, criatividade e tomada de decisões fundamentadas. Além disso, o trabalho colaborativo é incentivado, uma vez que promove a socialização e o aprendizado coletivo, aspectos destacados por Vygotsky (1987) como essenciais para o desenvolvimento do indivíduo. Dessa forma, ao estimular o trabalho em equipe e decisões estratégicas, o processo educativo prepara o aluno para atuar de forma eficiente em contextos sociais e profissionais cada vez mais complexos.

Componentes do Jogo

O jogo inclui: tabuleiro conforme a Figura 1, com casas de missões, eventos e ajudas; totalizando 75 cartas divididas em:

- 25 cartas de Missões Planetárias, conforme a Figura 2.1: Desafios relacionados a cada planeta, promovendo o conhecimento científico;
- 25 cartas de Eventos Aleatórios, conforme a Figura 2.2: Situações inesperadas que testam a adaptabilidade dos jogadores;
- 25 cartas de Ajuda, conforme a Figura 3.1: Benefícios que facilitam a progressão no jogo; e os verso das cartas, ilustrados na Figura 3.2.

A dinâmica do jogo é baseada na movimentação dos jogadores pelo tabuleiro, que representa uma rota através dos planetas do Sistema Solar. Cada jogador, na sua vez, lança um dado e avança o número de casas correspondente. Ao cair em uma casa, o jogador deve interagir com o seu tipo específico: nas casas de Missão Planetária, retira-se uma carta do baralho correspondente e responde-se a uma questão ou realiza-se um desafio científico-matemático; nas casas de Evento Aleatório, o jogador se depara com uma situação inesperada (como uma tempestade solar ou uma falha técnica) que pode avançar ou atrasar sua jornada; e nas casas de Ajuda, o jogador recebe um benefício, como uma dica ou uma resposta parcial para uma futura missão. O sucesso nas missões é verificado por meio de um gabarito fornecido ao professor, e a progressão no jogo é determinada pela combinação de acertos nos desafios, sorte nos eventos e uso estratégico das cartas de ajuda, com o objetivo final de completar todas as missões planetárias antes que o buraco negro "consuma" o Sistema Solar.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:
RAMOS, Ana Cristina Figueira de Almeida de Souza; COSTA, Nadja Maria Castilho da. Jogo Educativo Interdisciplinar: "Missão Sistema Solar". **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 26, e122601, 2026.
Submissão em: 25/03/2025. Aceito em: 23/01/2026.
ISSN: 2316-8544
Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Figura 1 – Tabuleiro do jogo

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Figuras 2.1 e 2.2 – Missões Planetárias e Eventos Aleatórios

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:
RAMOS, Ana Cristina Figueira de Almeida de Souza; COSTA, Nadja Maria Castilho da. Jogo Educativo Interdisciplinar: "Missão Sistema Solar". **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 26, e122601, 2026.
Submissão em: 25/03/2025. Aceito em: 23/01/2026.
ISSN: 2316-8544
Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Figura 3.1 e 3.2 – Cartas de ajuda e verso das cartas.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Metodologia

Público-Alvo

O jogo foi testado com estudantes do ensino básico (6º ao 9º ano, 12 a 15 anos conforme Figura 6), na escola X, localizada na cidade de Itatiaia/Rio de Janeiro; sopé do Parque Nacional do Itatiaia – o primeiro parque Nacional fundado em 1937 por Getúlio Vargas. Participaram 68 alunos divididos em grupos de 4 a 8 jogadores divididos por turmas especificas a seus segmentos com auxílio dos professores regentes e seus estagiários.

Figura 6 – Alunos do 9º ano

Fonte: Acervo das autoras (2024).

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:
RAMOS, Ana Cristina Figueira de Almeida de Souza; COSTA, Nadja Maria Castilho da. Jogo Educativo Interdisciplinar: "Missão Sistema Solar". **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 26, e122601, 2026.
Submissão em: 25/03/2025. Aceito em: 23/01/2026.
ISSN: 2316-8544
Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Este estudo seguiu uma abordagem qualitativa e quantitativa, utilizando o jogo *Missão Sistema Solar* como ferramenta pedagógica para avaliar seu impacto no aprendizado de estudantes do ensino básico. O design do estudo foi exploratório e descritivo, com foco em investigar como a gamificação pode melhorar o engajamento e a compreensão de conteúdos interdisciplinares. A combinação de métodos qualitativos (observações e entrevistas) e quantitativos (questionários e testes de avaliação) permitiu uma análise abrangente da eficácia do jogo, seguindo recomendações metodológicas de Creswell (2018) para estudos mistos.

Procedimentos de Aplicação

O estudo foi realizado em três etapas principais. Na primeira etapa, houve uma apresentação inicial do jogo em cada turma, explicando sua narrativa, regras e componentes. Os conteúdos científicos, como as características dos planetas e os fenômenos astronômicos, foram apresentados de maneira adaptada a cada faixa etária e segmento escolar, garantindo que os conceitos básicos fossem compreendidos de forma adequada ao nível de desenvolvimento de cada turma. Na segunda etapa, o jogo foi conduzido em sala de aula ao longo de duas sessões de 50 minutos, permitindo que todos os grupos completassem as missões e enfrentassem os desafios do jogo. Por fim, na terceira etapa, foi realizada uma discussão em grupo para explorar os aprendizados e coletar *feedback* dos participantes, complementada por testes de avaliação.

Instrumentos de Coleta de Dados

Para avaliar o impacto do jogo, foram utilizados três instrumentos principais: (1) questionários diagnósticos aplicados antes e depois do jogo, para medir o conhecimento adquirido sobre astronomia e conteúdos interdisciplinares; (2) observações diretas, registradas em notas de campo durante a aplicação do jogo, para identificar níveis de engajamento e interações entre os alunos; e (3) entrevistas estruturadas com alunos e professores, para obter percepções qualitativas sobre a experiência de aprendizagem. Este triangulamento de dados assegurou maior confiabilidade e validade aos resultados (Yin, 2015).

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:
RAMOS, Ana Cristina Figueira de Almeida de Souza; COSTA, Nadja Maria Castilho da. Jogo Educativo Interdisciplinar: "Missão Sistema Solar". **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 26, e122601, 2026.
Submissão em: 25/03/2025. Aceito em: 23/01/2026.
ISSN: 2316-8544
Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Análise de Dados

Os dados obtidos passaram por uma análise mista. As respostas dos questionários foram submetidas a tratamento estatístico, empregando o teste de Wilcoxon para comparar os escores registrados antes e depois da utilização do jogo, a fim de verificar possíveis melhorias no desempenho dos alunos. As informações coletadas por meio de observações e entrevistas foram examinadas qualitativamente por meio da análise temática, conforme o método descrito por Braun e Clarke (2006), permitindo a identificação de padrões relacionados ao engajamento, dificuldades enfrentadas e percepções positivas dos participantes. Por fim, os resultados quantitativos e qualitativos foram combinados, possibilitando uma compreensão mais ampla sobre o impacto proporcionado pelo uso do jogo.

Resultados e Discussão

O jogo *Missão Sistema Solar* se apresentou como um recurso pedagógico inovador, ao integrar diferentes áreas do conhecimento em uma experiência lúdica e envolvente. Sua narrativa criou um ambiente propício para a aplicação prática de conceitos científicos e matemáticos, facilitando a compreensão e retenção de conteúdos por parte dos estudantes. Segundo Kapp (2012), o uso de jogos educativos favorece a motivação intrínseca, especialmente quando elementos de competição, cooperação e narrativa são combinados de maneira adequada. Nesse sentido, futuras aplicações do jogo podem ser aprimoradas com a inclusão de novos desafios interdisciplinares, contemplando áreas como tecnologia e programação.

Durante a execução da atividade, observou-se um impacto significativo no engajamento e na motivação dos alunos, que demonstraram entusiasmo ao resolver problemas e prosseguir nas missões propostas. Esse alto nível de envolvimento está alinhado aos achados de Prensky (2001), que destaca o potencial dos jogos bem estruturados em estimular a aprendizagem ativa e significativa por meio da interatividade e resolução de problemas. Ademais, a aplicação do jogo evidenciou uma melhora substancial no desempenho dos estudantes em questões de astronomia e conteúdos interdisciplinares, conforme indicaram os resultados dos questionários aplicados antes e depois da atividade. O teste de Wilcoxon, aplicado para comparar os escores obtidos antes e depois da utilização do jogo, revelou uma diferença estatisticamente

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:
RAMOS, Ana Cristina Figueira de Almeida de Souza; COSTA, Nadja Maria Castilho da. Jogo Educativo Interdisciplinar: "Missão Sistema Solar". **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 26, e122601, 2026.
Submissão em: 25/03/2025. Aceito em: 23/01/2026.
ISSN: 2316-8544
Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

significativa entre os dois momentos ($Z = -3,21$, $p < 0,01$). Os escores médios pré-teste e pós-teste foram de 45,3 e 68,9, respectivamente, indicando que o uso do jogo contribuiu de forma positiva e relevante para o aprendizado dos alunos.

A experiência também proporcionou oportunidades para o desenvolvimento de habilidades interdisciplinares, integrando conteúdos de geografia, ciências, matemática e história. Durante as missões, os alunos precisaram realizar cálculos para determinar distâncias planetárias e interpretar dados históricos relacionados à exploração espacial. Essa abordagem interdisciplinar reforça a importância de conectar diferentes áreas do conhecimento, conforme destacado nas Diretrizes Curriculares Nacionais (MEC, 2018), promovendo uma formação integral que prepara os estudantes para desafios complexos.

Outro aspecto positivo observado foi o estímulo ao trabalho em equipe. Os alunos, organizados em pequenos grupos, discutiam estratégias e tomavam decisões de forma coletiva, o que contribuiu para o desenvolvimento de competências sociais, como comunicação e cooperação. Esse tipo de dinâmica está em conformidade com os estudos de Johnson e Johnson (2014), que demonstram que o aprendizado cooperativo potencializa a motivação e a responsabilidade dos alunos pelo desempenho do grupo.

Contudo, alguns desafios foram identificados durante a aplicação do jogo. Um dos principais entraves foi a gestão do tempo, especialmente em turmas maiores, onde as sessões de jogo demandaram mais tempo do que o previsto inicialmente. Além disso, houve casos em que certos alunos apresentaram dificuldades para acompanhar a narrativa devido a lacunas no conhecimento prévio. Esses desafios ressaltam a necessidade de adaptações nas futuras aplicações do jogo, como sugerem Fernandes *et al*. (2020), visando garantir uma experiência mais inclusiva e eficaz para todos os participantes.

A opinião dos professores também reforçou a eficácia do jogo como ferramenta pedagógica. Muitos destacaram que a dinâmica proposta contribuiu para tornar os conteúdos mais acessíveis e atrativos, incentivando os alunos a relacionarem teoria e prática. No entanto, alguns professores indicaram a necessidade de formação específica para mediar as atividades e explorar plenamente o potencial pedagógico do jogo. Essa observação está de acordo com Van Eck (2006), que enfatiza o papel essencial do professor como facilitador no processo de gamificação da aprendizagem.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:
RAMOS, Ana Cristina Figueira de Almeida de Souza; COSTA, Nadja Maria Castilho da. Jogo Educativo Interdisciplinar: "Missão Sistema Solar". **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 26, e122601, 2026.
Submissão em: 25/03/2025. Aceito em: 23/01/2026.
ISSN: 2316-8544
Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Ao comparar a aplicação do *Missão Sistema Solar* com métodos tradicionais de ensino, foi percebido que o jogo proporcionou uma experiência de aprendizagem significativa e multidisciplinar. Os alunos apresentaram uma maior facilidade para recordar os conceitos abordados durante a atividade, em contraste com o ensino expositivo, o que confirma os benefícios da gamificação em promover um aprendizado ativo e centrado no aluno, conforme descrito por Gee (2003). A interação com os elementos do jogo, como tabuleiro e cartas, reforçou a aprendizagem prática e sensorial, favorecendo a retenção dos conteúdos.

Por fim, a aplicação do jogo evidenciou o potencial dos jogos educativos como ferramentas eficazes no ensino básico, especialmente ao abordar temas complexos de forma interdisciplinar. No entanto, para ampliar o impacto dessa metodologia, é necessário que haja suporte institucional, incluindo formação docente e flexibilização curricular. Estudos futuros poderiam explorar novas possibilidades, como a integração de tecnologias digitais e a expansão da narrativa do jogo, incluindo temas adicionais de astronomia, como exoplanetas e astrobiologia. Dessa forma, o *Missão Sistema Solar* pode continuar evoluindo e consolidar-se como um recurso pedagógico de grande valor.

Considerações Finais

A aplicação do jogo revelou-se uma abordagem pedagógica inovadora e eficaz para o ensino de astronomia e conteúdos interdisciplinares no Ensino Básico. Ao combinar elementos lúdicos com desafios pedagógicos, ele proporcionou um ambiente de aprendizagem que favoreceu não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também a aquisição de competências sociais, como trabalho em equipe e comunicação eficaz. A narrativa imersiva e os mecanismos de gamificação mantiveram os estudantes engajados, promovendo um aprendizado significativo e contextualizado. Esses resultados corroboram a literatura existente sobre o potencial dos jogos educativos em estimular a motivação e o interesse dos alunos por conteúdos considerados abstratos.

A experiência com o *Missão Sistema Solar* destacou a eficácia dos jogos na promoção de uma aprendizagem interdisciplinar, exigindo que os participantes integrassem conhecimentos de diferentes áreas, como ciências, matemática e história. Tal integração está em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais, que enfatizam a importância de

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:
RAMOS, Ana Cristina Figueira de Almeida de Souza; COSTA, Nadja Maria Castilho da. Jogo Educativo Interdisciplinar: "Missão Sistema Solar". **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 26, e122601, 2026.
Submissão em: 25/03/2025. Aceito em: 23/01/2026.
ISSN: 2316-8544
Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

práticas pedagógicas que estimulem o pensamento crítico e a resolução de problemas complexos. Além disso, o uso de jogos educativos pode contribuir significativamente para a formação de estudantes mais autônomos e criativos, capazes de aplicar os conhecimentos adquiridos em situações reais.

Apesar dos resultados positivos, alguns desafios práticos foram identificados durante a aplicação do jogo. A gestão do tempo, foi uma questão recorrente, especialmente em turmas mais agitadas, nas quais foi necessário adaptar a dinâmica para respeitar os limites das sessões pedagógicas. Além disso, constatou-se a necessidade de maior preparação dos professores envoltos para mediar as atividades e maximizar os benefícios educacionais da ferramenta. Esses aspectos reforçam a importância de uma formação docente adequada para a utilização eficaz de metodologias ativas, como o uso de jogos no ensino.

Com base nas percepções dos professores e alunos, considera-se que o *Missão Sistema Solar* possui potencial para ser replicado em diferentes contextos educacionais, desde que ajustado às particularidades de cada turma.

Além disso, sugere-se a ampliação do escopo do jogo para incluir temas adicionais relacionados à astronomia, como exoplanetas e astrobiologia, bem como a adaptação de sua estrutura para outras áreas do conhecimento. A integração de tecnologias digitais, como aplicativos e plataformas virtuais, também pode representar um avanço significativo, potencializando o impacto pedagógico do jogo.

Por fim, destaca-se a necessidade de investigações futuras acerca da utilização de jogos educativos no ensino básico, especialmente em contextos brasileiros, onde as práticas tradicionais ainda predominam. Estudos adicionais podem contribuir para a consolidação de metodologias ativas, evidenciando o papel dos jogos no desenvolvimento integral dos estudantes. Assim, o *Missão Sistema Solar* demonstra que é possível aliar entretenimento e educação, transformando a sala de aula em um espaço mais dinâmico, interativo e propício ao aprendizado significativo.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:
RAMOS, Ana Cristina Figueira de Almeida de Souza; COSTA, Nadja Maria Castilho da. Jogo Educativo Interdisciplinar: “Missão Sistema Solar”. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 26, e122601, 2026.
Submissão em: 25/03/2025. Aceito em: 23/01/2026.
ISSN: 2316-8544
Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

Referências

AUSUBEL, D. P. **A psicologia da aprendizagem verbal significativa**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1978.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para o ensino fundamental**. Brasília: MEC, 2018.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

FERNANDES, R.; SOUZA, L.; PEREIRA, M. Interdisciplinaridade no ensino básico: abordagens práticas e impactos educativos. **Revista de Educação e Ciências**, v. 5, n. 2, p. 45-60, 2020.

GEE, J. P. **O que os videogames têm a nos ensinar sobre aprendizagem e alfabetização**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

JESSON, R. Gamificação na educação: teoria e prática. **Revista de Pesquisa Educacional**, v. 15, n. 1, p. 23-34, 2018.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. **Aprendendo juntos e sozinhos**: aprendizagem cooperativa, competitiva e individualista. Porto Alegre: Artmed, 2014.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction**: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer/Wiley, 2012.

PIAGET, J. **A epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 1970.

PRENSKY, M. **Digital game-based learning**. New York: McGraw-Hill, 2001.

RIBEIRO, A.; CARDOSO, T. O ensino de astronomia no Brasil: desafios e propostas. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, p. 15-30, 2020.

TRILLING, B.; FADEL, C. **Habilidades do século XXI**: aprendizagem para a vida em nossos tempos. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

VAN ECK, R. D. Digital game-based learning: it's not just the digital natives who are restless. **EDUCAUSE Review**, v. 41, n. 2, p. 20-30, 2006.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:
RAMOS, Ana Cristina Figueira de Almeida de Souza; COSTA, Nadja Maria Castilho da. Jogo Educativo Interdisciplinar: "Missão Sistema Solar". **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 26, e122601, 2026.
Submissão em: 25/03/2025. Aceito em: 23/01/2026.
ISSN: 2316-8544
Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:
RAMOS, Ana Cristina Figueira de Almeida de Souza; COSTA, Nadja Maria Castilho da. Jogo Educativo Interdisciplinar: "Missão Sistema Solar". **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 12, nº 26, e122601, 2026.
Submissão em: 25/03/2025. Aceito em: 23/01/2026.
ISSN: 2316-8544
Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons