



## **ASTRONOMIA EM JOGO: TABULEIRO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS DO 8º E 9º ANO DA E.M.E.F. MARTINHO MOTTA DA SILVEIRA EM MARABÁ - PA**

Beatriz dos Santos Ferreira<sup>1</sup>  
Raquel Gomes da Silva<sup>2</sup>  
Hildegard de Holanda Silva<sup>3</sup>  
Sheila Maysa da Cunha Gordo<sup>4</sup>  
Henrique Silva de Souza<sup>5</sup>

### **RESUMO**

O presente relato aborda a aplicação de um jogo de tabuleiro criativo como ferramenta de ensino de ciências, com foco em conteúdos de astronomia para alunos do 8º e 9º ano da Escola Municipal Martinho Motta e da Silveira, em Marabá - PA. A prática integra o projeto desenvolvido pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), que visa à formação docente por meio do ensino de Ciências Naturais, alinhado a temas das Olimpíadas do Conhecimento, como a Olimpíada Nacional de Ciências (ONC) e a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA). Um dos desafios no ensino de astronomia refere-se à abordagem teórica e descontextualizada, que leva à memorização mecânica, dificultando a compreensão real desses conceitos. Neste contexto, o jogo de tabuleiro foi utilizado como ferramenta de gamificação, promovendo uma aula dinâmica e contextualizada, com maior participação dos alunos e melhor assimilação dos conteúdos. Inicialmente, foi aplicado um questionário de sondagem para avaliar o entendimento prévio dos alunos e sua capacidade de relacionar os conteúdos científicos ao cotidiano. Os resultados indicaram dificuldades na contextualização dos conceitos e então a partir disso, foi desenvolvido um jogo de tabuleiro em escala ampliada, utilizado em uma aula preparatória com base nos temas das olimpíadas científicas mencionadas. Após a aplicação, foram feitas observações em sala e entrevistas com os alunos, esses registros permitiram uma análise detalhada da experiência, confirmando o impacto positivo da gamificação no processo de aprendizagem. O uso do jogo mostrou-se eficaz para despertar o interesse, facilitar a compreensão dos alunos, além de contribuir para a formação docente no ensino de ciências.

**Palavras-chave:** Astronomia; Gamificação; Ensino de Ciências; Pibid.

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Naturais pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará- Unifesspa, [beatriz.ferreira@unifesspa.edu.br](mailto:beatriz.ferreira@unifesspa.edu.br),

<sup>2</sup>Graduanda em Ciências Naturais pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará- Unifesspa, [raquelgomes@unifesspa.edu.br](mailto:raquelgomes@unifesspa.edu.br),

<sup>3</sup>Mestre em Biodiversidade e Conservação pela Universidade Federal do Pará - UFPA, [hilde.holanda@gmail.com](mailto:hilde.holanda@gmail.com);

<sup>4</sup>Doutora em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Pará - UFPA, [sheilamaysa@unifesspa.edu.br](mailto:sheilamaysa@unifesspa.edu.br);

<sup>5</sup>Professor orientador: Doutor em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista (Unesp), [henriquesilva@unifesspa.edu.br](mailto:henriquesilva@unifesspa.edu.br).





## INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) é uma política pública de formação de professores que tem se consolidado como um espaço privilegiado para a articulação entre a universidade e a educação básica. Ao inserir o futuro docente no cotidiano escolar, o Pibid promove a reflexão crítica sobre a prática pedagógica e o desenvolvimento de metodologias inovadoras (GONÇALVES; LIMA, 2021). Neste contexto, a formação inicial em Ciências Naturais exige que o licenciando vá além da transmissão de conteúdo, buscando estratégias que tornem o aprendizado significativo e engajador para os alunos.

Dentre os conteúdos presentes nos currículos do Ensino Fundamental, destaca-se a Astronomia, que é frequentemente permeada por conceitos abstratos e distantes da realidade imediata dos estudantes, o que representa um desafio pedagógico significativo (REIS et al., 2023). Para superá-lo, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no seu eixo temático "Terra e Universo", sugere abordagens que busquem a compreensão de fenômenos celestes de forma mais concreta e interativa.

A proposta do projeto intitulado "Astronomia em Jogo: Tabuleiro como estratégia de ensino de ciências para alunos do 8º e 9º ano da E.M.E.F. Martinho Motta da Silveira em Marabá - PA" é fundamentada na utilização de metodologias ativas, em especial a ludicidade e a gamificação. A gamificação, que consiste na aplicação de elementos de jogos em contextos não lúdicos, tem se mostrado uma estratégia eficaz para aumentar a motivação e o engajamento dos estudantes (KAPP, 2012; SOUZA, 2019). O uso de um jogo de tabuleiro, neste sentido, visa transformar a sala de aula em um ambiente mais dinâmico e colaborativo, onde o aluno deixa de ser um mero receptor de informações e passa a ser o protagonista de seu próprio processo de aprendizagem (BACICH; MORÁN, 2018). O objetivo principal foi criar uma ferramenta pedagógica que não apenas revisasse o conteúdo sobre o Sistema Solar, mas também estimulasse habilidades como o raciocínio lógico, a tomada de decisões e o trabalho em equipe.

O ensino de Ciências, em particular da Astronomia, na educação básica, enfrenta o desafio de tornar conceitos complexos e abstratos acessíveis e significativos para os alunos. Em Marabá-PA, como em outras localidades, a abordagem tradicional focada apenas na transmissão de conteúdo tem se mostrado ineficaz para gerar o engajamento necessário e, consequentemente, a aprendizagem desejada (GONÇALVES; LIMA, 2021). Diante disso,





emerge a necessidade de explorar e aplicar metodologias pedagógicas inovadoras que estimulem a participação ativa dos estudantes.

Nesse contexto, a gamificação, por meio de um jogo de tabuleiro, surge como uma estratégia promissora. A aplicação de elementos de jogos em contextos educacionais tem o potencial de aumentar a motivação e o interesse dos alunos, transformando a sala de aula em um ambiente mais dinâmico e colaborativo (KAPP, 2012). Conforme SOUZA (2019), a ludicidade e o protagonismo do aluno são pilares fundamentais para um aprendizado significativo. A proposta de utilizar um jogo de tabuleiro focado no Sistema Solar visa justamente isso: tornar o conteúdo mais tangível e interativo, incentivando o raciocínio lógico, a tomada de decisões e o trabalho em equipe, habilidades essenciais para o século XXI (BACICH; MORÁN, 2018).

Ademais, no âmbito do Pibid, este projeto contribui de maneira singular para a formação de futuros professores, oferecendo-lhes a oportunidade de conceber, aplicar e avaliar uma metodologia ativa na prática escolar. A atuação em uma escola de Marabá-PA, como a E.M.E.F. Martinho Motta da Silveira, permite aos licenciandos desenvolverem um olhar crítico sobre os desafios locais do ensino de Ciências Naturais, construindo soluções pedagógicas contextualizadas. Assim, a pesquisa se justifica por seu potencial de não apenas aprimorar o processo de ensino e aprendizagem da Astronomia, mas também de enriquecer a formação docente inicial na região.

Diante do exposto, a pesquisa se propõe a investigar o seguinte problema: De que forma o uso de um jogo de tabuleiro, enquanto estratégia de gamificação, impacta o engajamento e na aprendizagem de conteúdos de Astronomia (Sistema Solar) para os alunos do 8º e 9º ano da E.M.E.F. Martinho Motta da Silveira, em Marabá-PA, no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid)? Essa questão norteadora busca analisar a eficácia da metodologia proposta e a sua contribuição para o processo de ensino-aprendizagem, fornecendo dados importantes para a discussão sobre o uso de metodologias ativas no ensino de Ciências.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A gamificação tem emergido como uma estratégia promissora no ensino de Ciências Naturais, pois promove engajamento, participação ativa e aprendizagem significativa por meio da incorporação de elementos lúdicos, como desafios, recompensas e progressão (COSTA; CRUZ; MARQUES, 2021). Estudos como o de Hallal, Pinheiro e Oliveira (2021) reforçam que a integração de metodologias ativas, como a gamificação via Pibid, dinamiza o





ensino de Ciências Naturais e fortalece a relação professor-aluno. No Ensino Fundamental, a estratégia tem se mostrado eficaz em promover a participação, como evidenciado pela aplicação da gamificação em aulas de astronomia, que elevou o interesse dos estudantes pelo tema. Dentro

desse contexto, os jogos de tabuleiro destacam-se como ferramentas pedagógicas acessíveis e eficazes.

A atuação da rede Ludus Magisterium evidencia a relevância crescente desse formato no cenário educacional brasileiro, com comunidades formadas por educadores que discutem e promovem práticas lúdico-pedagógicas usando jogos de tabuleiro. Essas práticas encontram respaldo em propostas interdisciplinares, como o jogo "Drawing Science", que integra Física, Biologia, Química e Astronomia, estimulando o raciocínio crítico, a inclusão e o trabalho colaborativo. O ensino de astronomia no Ensino Fundamental enfrenta desafios significativos, como o excesso de teoria e a falta de contextualização. No entanto, iniciativas como a utilização de realidade aumentada combinada com gamificação (PANKE, 2022) têm potencial para reconfigurar esse cenário, ao permitir que os alunos sejam protagonistas da descoberta e construam conhecimento de forma visual e interativa.

A gamificação tem se destacado nesse cenário como uma estratégia pedagógica que utiliza elementos típicos dos jogos como regras, desafios, recompensas e progressão com o objetivo de aumentar o engajamento, a motivação e a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem (SANTOS et al., 2021). No ensino de ciências, especialmente em temas considerados abstratos e distantes da realidade dos alunos, como a astronomia, a gamificação surge como alternativa eficaz para tornar o conteúdo mais acessível. Segundo Sousa e Leite (2020), a gamificação permite que os estudantes deixem de ser apenas receptores de informação e passem a atuar como protagonistas no processo de construção do conhecimento, favorecendo a aprendizagem ativa e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais. Dentre os recursos gamificados utilizados em sala de aula, os jogos de tabuleiro têm ganhado destaque por sua versatilidade, baixo custo e potencial lúdico.

Em estudo recente, Damasceno (2022) demonstra que o uso de jogos didáticos no ensino de astronomia contribui para o aumento do interesse dos alunos, facilita a compreensão de conceitos e estimula a interação entre os participantes. De forma semelhante, Oliveira, Florczak e Bartelmebs (2022) desenvolveram um jogo de tabuleiro temático sobre o Sistema Solar, aplicado com estudantes do Ensino Fundamental, e observaram ganhos significativos na aprendizagem e na motivação dos alunos.





Outros trabalhos, como o de Reis et al. (2021), reforçam que o uso de jogos no ensino de astronomia permite contextualizar os conteúdos e desenvolver competências como o raciocínio lógico, a tomada de decisões e a resolução de problemas. Além disso, iniciativas como o projeto “Viagens pelo Universo” (MIZASSE; ALVES; ABBIATI, 2024), que combinam elementos de física e química em um jogo de tabuleiro interdisciplinar, mostram como essa abordagem pode integrar diferentes áreas do conhecimento de forma criativa e envolvente. Por fim, é importante destacar que o ensino de astronomia no Ensino Fundamental está previsto na BNCC como parte essencial da formação científica dos estudantes, contribuindo para a construção de uma visão de mundo ampla e crítica.

Em síntese, a convergência entre gamificação e jogos de tabuleiro representa uma abordagem pedagógica potente para o ensino de astronomia no Ensino Fundamental. Essas metodologias se alinham aos princípios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao favorecer o protagonismo estudantil, a aprendizagem ativa e a construção de senso crítico. Ademais, permitem superar o ensino fragmentado e teórico, oferecendo caminhos de maior significado, dinamismo e interação no processo educativo. A busca por metodologias ativas que tornem o ensino de ciências mais dinâmico, contextualizado e significativo tem crescido nos últimos anos, sobretudo no Ensino Fundamental.

## **METODOLOGIA**

No contexto educacional contemporâneo, é relevante adotar abordagens que excedam a simples transmissão de conhecimentos, buscando também envolver emocionalmente os alunos no processo de aprendizagem. Este estudo foi desenvolvido no contexto do Programa institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), com o objetivo de revisar o sistema solar, conteúdo proposto pela Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA).

A metodologia aplicada neste projeto foi desenvolvida para integrar práticas pedagógicas criativas sob a orientação do professor supervisor, quesito essencial para garantir a coerência e eficácia no processo de aprendizagem dos alunos das turmas do 8º ano “A” e “B” e 9º ano “A” e “B”. Para realizar essa abordagem mista, inicialmente foi aplicado um questionário com o objetivo de analisar o conhecimento prévio de cada aluno sobre o Sistema Solar. E com base nos resultados obtidos foi desenvolvido um jogo de tabuleiro, que foi utilizado em aulas focadas nos temas das olimpíadas científicas.







Durante toda essa implementação o professor supervisor esteve acompanhando, oferecendo suporte tanto aos alunos como aos pibidianos, garantindo dessa forma o alinhamento das atividades aos objetivos pedagógicos do Pibid.

Ao integrar práticas pedagógicas lúdicas que promovam a aprendizagem, buscamos dessa forma não só estimular as competências cognitivas, mas também competências sociais e emocionais do aluno (Silva Neto, 2023). Logo esse estudo, além de ser uma preparação do aluno para a avaliação da (OBA), visa também contribuir para o desenvolvimento de práticas educacionais mais dinâmicas e inclusivas, considerando o aluno em sua totalidade.

### **APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM INICIAL**

Para a realização desta prática foi inicialmente realizado um questionário de sondagem inicial contendo perguntas acerca de temas científicos, cientistas, contextualização e metodologias de ensino nas quais os alunos mais se interessavam. O questionário foi aplicado e as respostas dos alunos foram essenciais para a elaboração das práticas de ensino.

Os resultados mostraram que os alunos demonstravam diferentes níveis de familiaridade com os temas abordados. As respostas coletadas permitiram identificar padrões de interesse, dificuldades conceituais e percepções sobre o ensino de ciências. As informações obtidas serviram como base para o planejamento da prática pedagógica, direcionando a escolha dos conteúdos e da estratégia didática adotada.

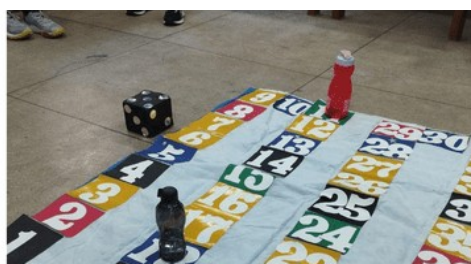
### **DESCRIÇÃO DETALHADA DO JOGO DE TABULEIRO E MÉTODOS UTILIZADOS**

#### **Características do jogo**

O jogo de tabuleiro foi projetado para ser uma ferramenta pedagógica com o objetivo de revisar o conteúdo sobre o sistema solar, promover ao aluno um ambiente de aprendizagem interativo e colaborativo.

- Componentes do jogo: O tabuleiro foi confeccionado em TNT (tecido não tecido) de aproximadamente um metro quadrado, possui casas distribuídas em papel cartão nas cores amarela, preta, vermelha, azul, verde e numeradas de 1 a 39. Para movimentar o jogo, foi utilizado um dado feito a partir da reciclagem de uma caixa de papelão, com pontos marcados em papel laminado, como mostra a imagem abaixo.

**Figura 1** - Jogo de tabuleiro disposto no meio da sala de aula durante a aplicação da prática.





**Fonte:** Autores, 2025.

- Produção de dados: A produção de dados ocorreu em várias etapas. Dados qualitativos foram obtidos por meio de observações em sala de aula, enquanto dados quantitativos foram recolhidos por meio de testes de conhecimento e questionário aplicados antes e depois do jogo.

- Execução do jogo: O jogo de tabuleiro foi projetado para ser jogado em sala de aula com a turma dividida em dois grupos “A” e “B”. Cada grupo escolheu um líder que foi responsável por guiar a discussão em seus grupos após cada rodada de perguntas sobre o sistema solar. O jogo incluía desafios e perguntas que incentivaram entre os alunos pesquisa e a colaboração entre os participantes por meio da socialização.

### **ETAPAS DE IMPLEMENTAÇÃO**

1. Divisão das turmas e escolha de líderes:
  - As turmas foram divididas em dois grupos: Grupo A e Grupo B, com o objetivo de equilibrar o nível de conhecimento entre eles.
  - A escolha dos líderes de cada grupo foi feita por consenso, com o objetivo de garantir a organização e o bom andamento dos grupos no jogo.
  - Para dar início ao jogo, os líderes participaram de um “par ou ímpar”, incentivando uma introdução lúdica ao jogo.
2. Dinâmica do tabuleiro
  - Movimentação inicial: A participação ativa começa com a resposta correta do líder sobre o sistema solar.
    - Regras de movimentação:
      - Casa Preta: Retrocede duas casas
      - Casa Azul: Avança duas casas
      - Casa Amarela: Responde a perguntas normais sobre o sistema solar
      - Casa Verde: Carta da sorte, contendo informações relacionadas ao sistema solar e permitindo avançar.
      - Casa Vermelha: Carta de azar, contendo informações sobre o sistema solar e instruindo o retrocesso.

A principal estratégia do jogo visa integrar elementos lúdicos e pedagógicos, promovendo a revisão do conteúdo, discussões e o compartilhamento entre os alunos. Logo esse jogo não só revisa o conteúdo, mas também estimula o engajamento dos alunos,



permitindo dessa forma a participação de todos. A abordagem metodológica adotada buscou ampliar o aprendizado, incentivando o pensamento crítico e a colaboração de todos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso deste jogo de tabuleiro na educação em astronomia mostrou-se muito relevante, gerando interesse nos alunos em aprender temas científicos. Esta atividade prática, supervisionada pelo professor, demonstrou engajamento entre os alunos para criar uma compreensão crítica conceitual profunda em questões de astrofísica.

A análise do questionário mostrou que a experiência da ludicidade didática e o apoio contínuo do professor aumentam proporcionalmente a compreensão e aplicação do conteúdo pelos participantes, a exemplo disso foi o reconhecimento de uma aluna na Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica, que conquistou uma medalha de prata, demonstrando talento e dedicação dos alunos bem como a implementação dos jogos de tabuleiro que pode contribuir com sua criatividade pedagógica. Esses reconhecimentos refletem não só apenas esse projeto, mas há outros projetos criativos sendo desenvolvidos na E.M.E.F. Martinho Motta da Silveira com o objetivo de contribuir com a aprendizagem dos alunos.

Durante a implementação da prática, foi perceptível que à medida que os alunos eram orientados pelo professor e pelos pibidianos, os alunos desenvolviam habilidades de liderança, criticidade e trabalho em equipe, especialmente quando assumiram papéis relevantes como o de liderança ou de monitoramento em algumas sessões no momento do jogo. Ao subir o topo desta estrutura, os alunos discutiam entre si e de forma colaborativa as ideias sobre os detalhes do sistema solar.

**Figura 2** - Participação dos alunos durante a execução da dinâmica.







Fonte: Autores, 2025

As respostas dos alunos foram analisadas antes e depois da atividade lúdico-didática, mostrando uma diferença notável em suas habilidades na contextualização e aplicação dos conceitos aprendidos. Estas conclusões sugerem que a gamificação pode ser uma estratégia pedagógica eficiente para motivar o engajamento e a aprendizagem ativa. Conforme destacado por Mesquita, Silva e Gonçalves Lima (2024), a formação docente através de metodologias criativas é criação para superar os desafios pedagógicos que se encontram presentes em disciplinas como a astronomia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência desenvolvida com a aplicação do jogo de tabuleiro astronômico voltado ao ensino do Sistema Solar para turmas do 8º e 9º ano da Escola Municipal Martinho Motta da Silveira, em Marabá-PA, evidenciou o potencial da gamificação como estratégia pedagógica para contextualizar o ensino de ciências de forma significativa, especialmente quando articulada a iniciativas como a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) e a Olimpíada Nacional de Ciências (ONC).

Desde a aplicação do questionário diagnóstico até a observação da participação dos estudantes durante a atividade lúdica, foi possível perceber uma mudança expressiva no comportamento e no interesse dos alunos.

Além disso, a prática proporcionou aos bolsistas do Pibid e demais envolvidos no planejamento da atividade uma vivência concreta de elaboração e execução de propostas didáticas alinhadas à BNCC, centradas no protagonismo estudantil e no uso de metodologias ativas. A experiência reforçou a importância de criar ambientes educativos que valorizem a ludicidade sem perder o rigor conceitual, fortalecendo os vínculos entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem.

Em suma, a utilização do jogo de tabuleiro como recurso pedagógico no ensino de astronomia revelou-se uma experiência rica, transformadora e replicável, não apenas como preparação para olimpíadas escolares, mas como uma abordagem viável para tornar o ensino de ciências mais acessível, atrativo e contextualizado para alunos da rede pública de educação básica em Marabá - PA.

## AGRADECIMENTOS





Agradecimentos em especial a PROEG Unifesspa por proporcionar experiências significativas no âmbito de ensino e da aprendizagem por meio do programa, a CAPES por fazer parte dessa trajetória importante por meio do financiamento das atividades de ensino no País configurando uma atividade essencial para a formação de professores, a Unifesspa pelo apoio às atividades aqui descritas e tantas outras realizadas durante o programa e especialmente ao curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais por fazer da graduação um espaço para reflexão e aprimoramento das práticas pedagógicas.

## REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; MORAN, José (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

**BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC): educação é a base**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 out. 2025.

COSTA, Hawbertt Rocha; CRUZ, Dulce Marcia; MARQUES, Carlos Alberto. Gamificação no ensino de ciências: desenvolvimento de uma plataforma de gerenciamento das atividades. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, [Local de Publicação], v. 5, n. 1, p. 162-181, jan./dez. 2021. DOI: 10.30691/relus.v5i1-2.2963.

DAMASCENO, Henrique. Jogo em Astronomia: Educação não-formal virtual e lúdica. 2022. 68 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Astronomia) - Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

**Desenvolvimento de estratégias metodológicas no contexto do PIBID: reflexões sobre o GeoGebra como recurso para o ensino de funções**. Bolema, Rio Claro (SP), v. 34, n. 68, p. 1056-1076, dez. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v34n68a1>

FERREIRA, Rayra de Cristo; CAJUEIRO, Dayanne Dailla da Silva. **Desafios do ensino da astronomia nos anos iniciais: desconstruindo práticas tradicionais nas aulas de Sistema Solar e Astros Celestes**. In: ENCONTRO DO CURSO DE PEDAGOGIA (ENCOPED), 1, 2020, Belém, PA. Anais do I ENCOPED. São Paulo: Even3, 2020. p. 1-15. DOI: 10.51189/encoped/19346. Disponível em: <https://ime.events/encoped2023/pdf/19346>. Acesso em: 20 set. 2025.

GONÇALVES, Bruna Maria Vieira; LIMA, Francisco José de. Aprendizagem Docente e





LUZ, Bárbara Elisa Santos Carvalho. A ludicidade nas aulas de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. 2021. Tese (Doutorado em Educação - Conhecimento e Inclusão Social) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

HALLAL, Renato; PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; OLIVEIRA, Reginaldo de. Integração entre metodologias ativas: práticas pedagógicas para os processos de ensino e de aprendizagem. **EDUCA – Revista Multidisciplinar em Educação**, Porto Velho, v. 8, p. 1-25, jan./dez. 2021. DOI: 10.26568/2359-2087.2021.562

MARTINS, M. A. N. S.; ABREU, T. C. D. O lúdico na formação de professores de educação infantil: tecendo diálogos, aprendendo com as cantigas de roda. *Revista Educação e Emancipação*, São Luís, v. 14, n. 2, p. 535-557, maio/ago. 2021. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/reducacaoemancipacao/article/view/17242/9326>.

MIZASSE, Bianca Rehder; ALVES, Tiago Donizete; ABBIATI, Andréia Silva. **Proposta do jogo didático Viagens pelo Universo como ferramenta pedagógica interdisciplinar de Física e Química**. *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 18, 28 de maio de 2024. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/24/18/proposta-do-jogo-didatico-viagens-pelo-universo-como-ferramenta-pedagogica-interdisciplinar-de-fisica-e-quimica>.

PASSOS, Telma Santos dos; OLIVEIRA, Luis Carlos Ferreira de; NETO, Raimundo Alves dos Reis; MENESES, Aurelina Rocha; SOARES, Gilson dos Reis; SOUSA, Maria Aparecida de Moura Amorin; GOMES, Sarah Medeiros Souto; SILVA, Márcia Marques da. **Além do Convencional: Como a Sala de Aula Invertida Revoluciona o Ensino Tradicional**

FERREIRA Santos, E.; Scarano Jr. S. **Aprendizagem interdisciplinar da Astronomia e da Física por meio da bandeira brasileira: considerando habilidades e competências da BNCC**. *Scientia Plena*, v. 18, n. 8, ago. 2022. DOI:10.14808/sci.plena.2022.084809.

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

RAIMUNDO, Solange Franci; SANTOS, André da Silva; SOUZA, Carlos Eduardo; FERREIRA, Marta Regina (Orgs.). **Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**. Curitiba: CRV, 2017. p. 23-35.

REIS, A. M. V. dos; SILVA, A. C. B. da; VIANA, M. J.; LIMA, L. B.; CHAVES, E. M. **O uso de jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem de Astronomia**. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)*, Limoeiro do Norte, v. 12, n. 4, p. 1-19, dez. 2021. DOI: 10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0309.





Santos, S. M. A. V.; Teixeira, M. L. L. D.; Silva, K. G. da; Pereira, M. G.; Scholl, M.; MORAN, José. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. In: YATEGASHI, PANKE, T. F. **A realidade aumentada e gamificação como recursos para o ensino e aprendizado de astronomia em aulas de ciências**. 2022. 229f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2022.

SANTOS, Wilk Oliveira dos; SANTANA, Ig Ibert Bittencourt; ISOTANI, Seiji. **Gamificação e Informática na Educação**. Porto Alegre: SBC, 2021.

SILVA NETO, José Barros da. **A influência da ludicidade no desenvolvimento motor e no processo de ensino-aprendizagem na educação infantil**. Recife. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação Física) – Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, 2023.

SOUSA, Renato Rocha de; LEITE, Fernanda Teixeira. **Usando gamificação no ensino de programação introdutória / Using gamification in teaching introductory programming**. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 6, n. 6, p. 33338–33356, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n6-043. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/10995>

SOUSA, Renato Rocha de; LEITE, Fernanda Teixeira. **Usando gamificação no ensino de programação introdutória / Using gamification in teaching introductory programming**. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 6, n. 6, p. 33338–33356, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n6-043. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/10995>

OLIVEIRA, Vanessa Simões da Silva; FLORCZAK, Marcos Antonio; BARTELMEBS, Roberta Chiesa. **Um jogo de tabuleiro como recurso didático pedagógico no ensino da Astronomia sob a perspectiva piagetiana**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA (SNEA), 6., 2022, Bauru. **Anais do VI SNEA**, 2022. p. 1-8.

Felicio, M. L.; Silva, W. L. da. **Metodologias ativas: como a gamificação, sala de aula invertida e aprendizagem baseada em projetos se beneficiam das tecnologias digitais**.

SILVA, João Batista da; SALES, Gilvandenys Leite; CASTRO, Juscileide Braga de. Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 41, n. 4, e20180309, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0309>.

