ISSN: 2358-8829

GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO GEOGRÁFICO

Thiago da Silva Melo [1]

INTRODUÇÃO

A utilização de estratégias pedagógicas que favoreçam a participação ativa dos estudantes constitui um desafio para o ensino de Geografia, especialmente diante da necessidade de superar práticas centradas na transmissão de conteúdos e na memorização de informações.

A gamificação apresenta-se como uma possibilidade metodológica que incorpora elementos característicos dos jogos, como desafios, regras, pontuação, competição e recompensas, aos processos educativos.

Segundo Fardo (2013), essa estratégia utiliza mecanismos de jogos em contextos que não são propriamente jogos, buscando potencializar o envolvimento dos participantes. Entretanto, sua aplicação exige intencionalidade pedagógica, de modo que os elementos utilizados estejam articulados aos objetivos de aprendizagem.

No ensino de Geografia a gamificação pode contribuir para a organização de situações didáticas que estimulem a interpretação de fenômenos e a compreensão das relações que constituem o espaço geográfico.

Castellar (2005) destaca a importância da educação geográfica na construção do conhecimento escolar, considerando os processos cognitivos envolvidos na aprendizagem. O ensino da disciplina deve proporcionar condições para que os estudantes ultrapassem a memorização de informações e desenvolvam capacidades de interpretação e análise da realidade.

O raciocínio geográfico é compreendido como uma forma de mobilizar conhecimentos e conceitos próprios da Geografia para interpretar fenômenos espaciais. Castellar e De Paula (2020) ressaltam a relação entre pensamento espacial e raciocínio

[1] Mestre em Geografia pela Universidade Estadual de Londrina (Uel-PR). Professor EBTT no Instituto Federal de Mato Grosso, campus Sinop, thiago.melo@ifmt.edu.br.

geográfico, destacando a importância das representações espaciais e dos processos cognitivos na construção do conhecimento.

Complementarmente, Pereira e Castellar (2024) discutem seus fundamentos na educação geográfica brasileira, enquanto Botelho e Castellar (2025) abordam sua relação com a cultura científica. Assim, desenvolver o raciocínio geográfico pressupõe criar situações de aprendizagem que possibilitem interpretar informações, reconhecer relações espaciais e analisar fenômenos socioespaciais.

A articulação entre gamificação e raciocínio geográfico permite pensar em práticas pedagógicas que associem desafios e resolução de problemas à mobilização dos conhecimentos da disciplina.

Nessa direção, Studart (2022) destaca a importância do planejamento dos elementos dos jogos na construção de experiências educativas, enquanto Avanço e Lima (2020) alertam para a necessidade de compreender criticamente as relações entre jogo e educação, o potencial pedagógico da gamificação não reside apenas na competição ou no entretenimento, mas na qualidade das situações de aprendizagem propostas.

É nesse contexto que se insere o projeto Corrida Geográfica, desenvolvido durante o ano letivo de 2025 no Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), Campus Sinop. A experiência envolveu 244 estudantes do Ensino Médio Técnico Integrado, distribuídos em dez turmas dos cursos de Agronegócio, Automação Industrial e Eletromecânica. Organizados em equipes de cinco ou seis integrantes, os estudantes participaram de uma dinâmica competitiva estruturada em quatro fases bimestrais, com acumulação de pontos, classificações periódicas e jogos de perguntas relacionados aos conteúdos desenvolvidos nas aulas de Geografia.

O presente trabalho tem como objetivo relatar e analisar a experiência pedagógica do projeto Corrida Geográfica, discutindo suas potencialidades e limitações como estratégia de gamificação articulada ao ensino de Geografia e à mobilização do raciocínio geográfico.

Trata-se de um relato de experiência, de abordagem qualitativa e caráter descritivo e analítico-reflexivo, fundamentado na sistematização da prática pedagógica desenvolvida pelo professor responsável. A discussão contempla a organização da proposta, seus elementos de gamificação, os conteúdos curriculares envolvidos e as possibilidades de mobilização do pensamento espacial e da interpretação de fenômenos

ISSN: 2358-8829

geográficos, buscando refletir sobre as contribuições dessa experiência para o ensino de Geografia no Ensino Médio Técnico Integrado.

METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como um relato de experiência pedagógica, de abordagem qualitativa e caráter descritivo e analítico-reflexivo, fundamentado na sistematização da prática docente desenvolvida por meio do projeto Corrida Geográfica.

A experiência foi realizada durante o ano letivo de 2025, no Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), Campus Sinop, envolvendo 244 estudantes do Ensino Médio Técnico Integrado, distribuídos em dez turmas dos cursos de Agronegócio, Automação Industrial e Eletromecânica.

A proposta foi organizada ao longo dos quatro bimestres letivos, acompanhando o planejamento curricular da disciplina de Geografia. Os estudantes foram organizados em equipes de cinco ou seis integrantes, conforme suas afinidades, sem interferência do professor na composição dos grupos.

Cada equipe escolheu um nome e indicou um líder, responsável por coordenar as estratégias coletivas durante a competição. A dinâmica foi conduzida pelo professor responsável pela disciplina, que também realizou o planejamento, a elaboração dos desafios e a organização das atividades.

A Corrida Geográfica foi estruturada em quatro fases bimestrais, nas quais as equipes acumulavam pontos em jogos de perguntas e respostas realizados como atividade de revisão dos conteúdos trabalhados em cada período. As classificações eram atualizadas ao final de cada bimestre, possibilitando acompanhar o desempenho das equipes ao longo do ano letivo, a pontuação obtida também integrava a avaliação bimestral da disciplina, compondo uma nota de zero a dez.

Os jogos eram organizados em apresentações de PowerPoint, projetadas para toda a turma, contendo vinte números disponíveis para escolha das equipes, conforme uma ordem estabelecida por sorteio. Desse conjunto, dezesseis correspondiam a questões convencionais de múltipla escolha, uma representava a chamada questão-bomba, caracterizada pelo maior nível de dificuldade, e três eram caixas misteriosas, que introduziam condições especiais para a resolução dos desafios. Essas condições

eram sorteadas entre três possibilidades: responder sem consultar materiais, selecionar apenas dois integrantes para responder ou utilizar metade do tempo disponível.

As questões utilizadas eram provenientes de vestibulares e edições anteriores do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), apresentando textos, imagens, mapas e outros recursos de interpretação. Cada equipe dispunha de até dois minutos para responder, podendo consultar o caderno ou o livro didático, exceto quando as regras das caixas misteriosas estabeleciam restrições.

Todas as equipes participavam da resolução das questões e recebiam pontuação quando acertavam. Entretanto, a equipe responsável pela escolha do número recebia dois pontos em caso de acerto. A questão-bomba não apresentava pontuação adicional nem penalidade.

Os conteúdos abordados acompanhavam o planejamento curricular de cada série. No primeiro ano, foram trabalhados cartografia, conceitos de Geografia, geologia, geomorfologia, clima, vegetação e problemas ambientais. No segundo ano, os desafios envolveram capitalismo, socialismo, Segunda Guerra Mundial, Guerra Fria, globalização, blocos econômicos, organismos internacionais e industrialização mundial.

No terceiro ano, contemplaram industrialização, população, urbanização e agropecuária brasileira. Essa organização possibilitou desenvolver jogos relacionados aos conhecimentos específicos de cada turma, incorporando diferentes temáticas e linguagens próprias da Geografia.

Ao término do quarto bimestre, as equipes com melhor desempenho em cada turma avançaram para uma etapa eliminatória, organizada em oitavas de final, quartas de final, semifinais e final. As disputas ocorreram por meio de jogos de perguntas e respostas envolvendo os conteúdos trabalhados ao longo do ano letivo, a competição foi encerrada com a premiação das equipes vencedoras, mediante entrega de medalhas e concessão de um rodízio de pizza à equipe campeã.

A sistematização da experiência fundamenta-se na descrição da organização pedagógica, das regras e dos elementos de gamificação empregados, bem como na reflexão sobre as possibilidades de articulação dos desafios com os conteúdos e conhecimentos geográficos.

A análise considera as características das atividades propostas e as oportunidades de mobilização do raciocínio geográfico, especialmente por meio da interpretação de textos, mapas e imagens e da resolução de questões contextualizadas.

REFERENCIAL TEÓRICO

A gamificação consiste na incorporação de elementos característicos dos jogos em contextos que não possuem, originalmente, essa finalidade, como os ambientes escolares. Fardo (2013) destaca que sua utilização na educação envolve a apropriação de mecanismos como desafios, regras, pontuação, recompensas e progressão, com o propósito de estruturar experiências de aprendizagem mais envolventes.

A gamificação não corresponde simplesmente à utilização de jogos prontos, mas à organização intencional de atividades pedagógicas inspiradas em suas dinâmicas. Negreiros et al. (2017) e também apresentam possibilidades de aplicação pedagógica da gamificação, evidenciando a diversidade de recursos e estratégias que podem ser incorporados às práticas de ensino. Entretanto, a utilização desses mecanismos precisa estar vinculada aos objetivos educacionais, evitando que a competição e as recompensas se sobreponham à construção do conhecimento.

Nessa discussão, Studart (2022) compreende a gamificação como uma estratégia de design instrucional, diferenciando-a da aprendizagem baseada em jogos. Enquanto esta utiliza jogos como recursos didáticos, aquela incorpora elementos de seu funcionamento à organização das situações de aprendizagem. Essa distinção permite compreender experiências como a Corrida Geográfica, na qual pontuação, classificação, desafios, regras especiais e recompensas foram integrados ao planejamento curricular da disciplina.

A relação entre jogos e educação, contudo, não deve ser interpretada de maneira simplificada. Avanço e Lima (2020) discutem a diversidade de concepções sobre essa relação, demonstrando que o potencial educativo dos jogos depende das intencionalidades e das condições em que são desenvolvidos. Estudos como o de Silva, Sales e Castro (2019), realizado no Ensino Médio, e o de Parahyba Júnior et al. (2024), no ensino superior, apresentam experiências de utilização da gamificação em diferentes áreas do conhecimento, contribuindo para o debate sobre suas possibilidades pedagógicas.

A discussão também pode ser relacionada à teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (2000), segundo a qual a construção de novos conhecimentos envolve sua relação com conhecimentos previamente existentes na estrutura cognitiva do estudante. Nessa perspectiva, atividades de revisão e resolução de problemas podem criar oportunidades para retomar, relacionar e reorganizar conhecimentos.

Os jogos pedagógicos, quando planejados com essa finalidade, podem constituir situações favoráveis à mobilização dos conteúdos anteriormente trabalhados, embora sua realização não assegure, isoladamente, a ocorrência de aprendizagem significativa.

A Educação Geográfica busca superar uma abordagem de ensino centrada na memorização de conceitos e informações, favorecendo a compreensão dos fenômenos e das relações que constituem o espaço geográfico. Castellar (2005), ao discutir as contribuições da psicogenética para a educação geográfica, destaca a importância dos processos de construção do conhecimento escolar e da articulação entre os conhecimentos dos estudantes e os conceitos científicos.

O ensino de Geografia implica criar situações que favoreçam a elaboração de interpretações sobre a realidade, considerando os processos cognitivos envolvidos na aprendizagem.

O raciocínio geográfico constitui um fundamento central para a formação do pensamento crítico e para a compreensão das dinâmicas socioespaciais. Castellar e De Paula (2020) discutem o papel do pensamento espacial na construção desse raciocínio, destacando a articulação entre conceitos, representações e habilidades cognitivas.

A linguagem cartográfica, nesse processo, assume importância por possibilitar a leitura e a interpretação das informações espaciais, contribuindo para que os estudantes compreendam a localização, a distribuição e as relações entre diferentes fenômenos.

Pereira e Castellar (2024) aprofundam a discussão sobre os fundamentos do raciocínio geográfico e sua relação com a educação geográfica brasileira, ressaltando a necessidade de compreender a especificidade do pensamento geográfico na construção do conhecimento escolar.

Em perspectiva complementar, Botelho e Castellar (2025) relacionam o desenvolvimento do raciocínio geográfico à cultura científica, compreendendo-o como um processo cognitivo que permite analisar a realidade de maneira complexa, por meio de procedimentos de investigação e interpretação próprios da ciência geográfica.

ISSN: 2358-8829

Castellar e Pereira (2025), ao discutirem uma Educação Geográfica potente, reforçam a importância de um ensino que possibilite aos estudantes interpretar criticamente o mundo e compreender as relações que produzem o espaço.

A perspectiva amplia a função da disciplina para além da transmissão de conteúdos, valorizando a construção de conhecimentos que permitam analisar situações concretas e estabelecer relações entre diferentes escalas e fenômenos geográficos.

A aproximação entre esses fundamentos e a gamificação permite compreender os jogos pedagógicos como possibilidades de organização de situações que mobilizem conhecimentos e procedimentos próprios da Geografia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização da Corrida Geográfica ao longo do ano letivo de 2025 evidenciou potencialidades relacionadas à participação, à colaboração e ao envolvimento dos estudantes nas atividades de revisão dos conteúdos geográficos.

Um dos aspectos mais perceptíveis foi a participação coletiva durante os jogos, as equipes não se limitavam a indicar uma resposta individualmente: seus integrantes discutiam as questões, consultavam os cadernos e os livros didáticos e compartilhavam informações antes de chegar a uma decisão.

Embora alguns estudantes assumissem maior protagonismo, observou-se a participação dos diferentes integrantes, inclusive daqueles que inicialmente demonstravam menor envolvimento. Os líderes, escolhidos pelos próprios grupos, desempenhavam a função de coordenar as estratégias e organizar as discussões, contribuindo para a tomada de decisões coletivas.

Na Corrida Geográfica, a pontuação, a classificação, as missões, as fases e as recompensas não funcionaram apenas como elementos decorativos, mas estruturaram a participação dos estudantes ao longo do ano. A necessidade de construir respostas coletivamente também conferiu à atividade uma dimensão colaborativa, na qual a resolução dos desafios dependia da articulação dos conhecimentos e das contribuições dos integrantes das equipes.

O engajamento foi observado, ainda, na expectativa dos estudantes pela realização dos jogos bimestrais, ao longo do ano, eram frequentes as perguntas sobre a

data da próxima etapa e a preparação antecipada das equipes, que demonstravam estudar os conteúdos e organizar estratégias para melhorar seu desempenho.

A divulgação do ranking no mural institucional provocava mobilização significativa: os estudantes se dirigiam ao local para verificar a classificação e acompanhar a posição de suas equipes. A pontuação acumulada e a possibilidade de avançar nas etapas seguintes mantinham a competição presente na rotina escolar, inclusive nos períodos entre os jogos.

Os estudantes acompanhavam sua posição, discutiam possibilidades de melhorar a pontuação e incentivavam os colegas a se prepararem para as etapas seguintes. Também foram percebidos casos de estudantes que, inicialmente pouco interessados nas atividades, passaram a participar de maneira mais ativa durante o desenvolvimento do projeto.

As medalhas e a premiação de um rodízio de pizza para a equipe vencedora também contribuíram para a mobilização dos participantes. A integração da pontuação dos jogos à nota bimestral de Geografia reforçou esse envolvimento, segundo a percepção do professor responsável. Entretanto, é importante reconhecer que esses elementos representam formas de motivação associadas a recompensas externas.

No que se refere à mobilização do raciocínio geográfico, destaca-se a natureza das questões utilizadas nos jogos. Elaboradas a partir de provas anteriores de vestibulares e do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), elas exigiam predominantemente interpretação e associação de conhecimentos, envolvendo textos, imagens, mapas, gráficos e tabelas.

A resolução dos desafios não dependia exclusivamente da memorização de conceitos ou da identificação de informações isoladas, os estudantes precisavam interpretar diferentes representações, relacionar elementos e mobilizar conhecimentos geográficos trabalhados durante as aulas.

Durante os jogos, o professor observou que os estudantes demonstravam relativa facilidade na interpretação desses materiais e que aqueles que apresentavam maiores dificuldades recebiam auxílio dos próprios colegas, esse apoio ocorria nas discussões internas das equipes, nas quais diferentes integrantes contribuíam para a leitura das questões e para a construção das respostas.

Na Corrida Geográfica, a interpretação de situações-problema e a associação de conhecimentos constituíram oportunidades para que os estudantes analisassem

informações e construíssem respostas fundamentadas. Cabe ressaltar, contudo, que essas observações não correspondem a uma avaliação sistemática do desenvolvimento do raciocínio geográfico.

Por se tratar de um relato de experiência fundamentado na prática docente, o que se pode afirmar é que a estrutura dos desafios favoreceu situações de mobilização de habilidades relacionadas a esse raciocínio, sem que seja possível mensurar ou comprovar sua evolução ao longo do ano letivo.

Outro aspecto relevante foi a dimensão socioemocional da experiência, a competição ocasionou, pontualmente, situações de ansiedade, conflitos e desentendimentos entre integrantes de equipes ou grupos concorrentes. Essas ocorrências foram conduzidas por meio do diálogo, buscando preservar o caráter educativo da atividade e a convivência entre os estudantes.

A necessidade de lidar com resultados, divergências e decisões coletivas criou oportunidades para o exercício da comunicação, da negociação e do respeito às diferentes opiniões, embora não tenha sido realizada uma avaliação específica dessas habilidades, o professor identificou tais situações como parte das aprendizagens relacionais proporcionadas pela dinâmica.

A culminância da competição ampliou a participação para além dos jogos realizados nas turmas, as equipes mais bem classificadas em cada classe avançaram para uma etapa eliminatória, organizada por confrontos diretos.

Em cada disputa, as equipes respondiam a dez questões, sendo classificada aquela que obtivesse a maior pontuação; em caso de empate, prevalecia o desempenho alcançado na primeira fase. A final colocou frente a frente estudantes do terceiro ano de Automação Industrial e do segundo ano de Agronegócio, demonstrando a possibilidade de integração entre diferentes cursos e séries, a atividade contou com expressiva participação dos estudantes e da comunidade escolar.

A equipe vencedora, formada por estudantes do terceiro ano de Automação Industrial, recebeu medalhas e participou da premiação anunciada durante o projeto: um rodízio de pizza em uma pizzaria da cidade, realizado com todos os integrantes da equipe, a concretização da recompensa conferiu materialidade ao sistema de reconhecimento estabelecido desde o início da competição e marcou o encerramento do percurso anual.

Mais do que a premiação, a culminância representou um momento de socialização da experiência e de reconhecimento do envolvimento dos participantes. Apesar dos resultados positivos observados, a execução da Corrida Geográfica também apresentou limitações.

A principal dificuldade esteve relacionada à carga horária e à necessidade de organizar e desenvolver as atividades em dez turmas, distribuídas entre diferentes cursos e anos de escolaridade, a condução do projeto por um único professor exigiu planejamento, preparação das questões, organização dos jogos, atualização das pontuações e acompanhamento das equipes ao longo dos quatro bimestres.

Essa dimensão operacional indica que a implementação de propostas semelhantes demanda organização prévia e disponibilidade de tempo para além da realização dos jogos propriamente ditos.

O tempo destinado à resolução das questões também precisou considerar a complexidade dos enunciados, embora o limite habitual fosse de dois minutos, questões mais extensas tiveram o prazo ampliado para três minutos quando solicitado pelos estudantes, essa flexibilização permitiu adequar o tempo de resposta às exigências de interpretação, evitando que a velocidade se tornasse o único fator determinante do desempenho.

A integração da pontuação à nota bimestral foi avaliada positivamente pelo professor, tanto pelo efeito motivacional percebido quanto pela possibilidade de articular a atividade à organização avaliativa da disciplina.

Entretanto, essa escolha exige atenção pedagógica: a participação em uma competição não deve se sobrepor à avaliação dos conhecimentos e às diferentes condições de envolvimento dos estudantes. No caso relatado, a pontuação foi incorporada à composição da nota, mas a experiência também demonstrou a importância de preservar a colaboração e de evitar que a competição produza exclusão ou constrangimento.

A experiência de 2025 integra uma trajetória de aplicação da Corrida Geográfica em diferentes contextos desde 2017, a continuidade do projeto está relacionada à avaliação positiva manifestada pelos estudantes e pela instituição, bem como à percepção docente de que a proposta contribui para tornar as atividades de revisão mais participativas e colaborativas.

A experiência permite reconhecer a gamificação como uma possibilidade metodológica para organizar situações de aprendizagem em Geografia, desde que seus elementos sejam articulados aos objetivos pedagógicos, aos conteúdos curriculares e às características dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Corrida Geográfica evidenciou potencialidades da gamificação no ensino de Geografia, especialmente quanto ao engajamento, à colaboração e à participação dos estudantes nas atividades de revisão dos conteúdos.

Os desafios envolvendo mapas, gráficos, imagens e textos proporcionaram oportunidades de mobilização do raciocínio geográfico, por meio da interpretação e associação de conhecimentos. Contudo, não se pretende afirmar seu desenvolvimento comprovado, mas reconhecer as possibilidades pedagógicas observadas.

Entre as limitações, destacaram-se a carga horária, o planejamento das atividades e a necessidade de mediar conflitos pontuais. Esses aspectos reforçam a importância da intencionalidade pedagógica e da organização para que a competição permaneça articulada aos objetivos educativos.

A continuidade do projeto, desenvolvido em diferentes contextos desde 2017, permitirá seu aperfeiçoamento. Pesquisas futuras poderão investigar sistematicamente suas contribuições para o engajamento e a aprendizagem, ampliando as discussões sobre gamificação e raciocínio geográfico no ensino de Geografia.

Palavras-chave: Ensino, Geografia, Metodologias Ativas, Educação Geográfica, Escola.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 2000.

AVANÇO, L. D.; LIMA, J. M. de. Diversidade de discursos sobre jogo e educação: delineamento de um quadro contemporâneo de tendências. **Educação e Pesquisa**, v. 46, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1678-4634202046215597. Acesso em 08 set. 2026.

BOTELHO, L. A. L. A.; CASTELLAR, S. M. V. A cultura científica na educação geográfica: potencializando o raciocínio geográfico. **Geo UERJ**, n. 47, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.12957/geouerj.2025.82882. Acesso em 18 out. 2026.

CASTELLAR, S. M. V. Educação geográfica: a psicogenética e o conhecimento escolar. **Cadernos CEDES**, v. 25, n. 66, p. 209–225, 2005. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0101-32622005000200005. Acesso em 17 set. 2026.

CASTELLAR, S. M. V.; DE PAULA, I. R. O papel do pensamento espacial na construção do raciocínio geográfico. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 10, n. 19, p. 294–322, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.46789/edugeo.v10i19.922. Acesso em 15 ago. 2026.

CASTELLAR, S. M. V.; PEREIRA, C. M. R. B. For a powerful Geography Education. **GEOUSP**, v. 29, n. 1, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2025.232084. Acesso em 28 set. 2026.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Renote: Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, 2013. Disponível em: 10.22456/1679-1916.41629. Acesso em: 8 nov. 2026.

NEGREIROS, J. D. V. de; NEVES, V. de A.; COSTA, G. T. M.; SILVA, L. T. G. Gamificação na educação: conceitos e aplicações pedagógicas. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4., 2017, João Pessoa. **Anais [...].** Campina Grande: Realize Editora, 2017.

PARAHYBA JÚNIOR, M. C. et al. O uso da gamificação no ensino da fisiologia renal. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 48, n. 4, e131, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1981-5271v48.4-2024-0013. Acesso em: 29 ago 2026.

PEREIRA, C. M. R. B.; CASTELLAR, S. M. V. Fundamentos do raciocínio geográfico e educação geográfica brasileira. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 14, n. 24, p. 5–30, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.46789/edugeo.v14i24.1478. Acesso em 14 out 2026.

SILVA, J. B. da; SALES, G. L.; CASTRO, J. B. de. Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, n. 4, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0309. Acesso em 13 ago 2026.

STUDART, N. A gamificação como design instrucional. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 44, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2021-0362. Acesso em 17 set 2026.