

## FATO OU FAKE CIENTÍFICO COMO ESTRATÉGIA INOVADORA DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO CONTEXTO DO PIBID

Luciane da Silva Passos<sup>1</sup>

Laura Santos Souza<sup>2</sup>

Nely Souza de Oliveira<sup>3</sup>

Juliano Silva Lima<sup>4</sup>

### RESUMO

O presente artigo apresenta a proposta e a aplicação do jogo didático “Fato ou Fake Científico”, desenvolvido por bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e implementado junto a turmas do Ensino Médio do Centro de Excelência Professor Gonçalo Rollemberg Leite, escola pública situada em Aracaju/SE. Estruturado em formato de tabuleiro e cartas, o jogo foi idealizado com o objetivo de estimular o pensamento científico dos estudantes por meio da identificação e validação de informações, incentivando o uso de fontes confiáveis e o desenvolvimento de habilidades argumentativas. A construção do jogo seguiu etapas que envolveram pesquisa, design gráfico e produção dos materiais, com conteúdo voltado para noções básicas de metodologia e validação científica. A atividade foi aplicada em sala de aula e demonstrou ser uma estratégia metodológica eficaz e envolvente, capaz de promover reflexão nos estudantes sobre a identificação de notícias falsas, além de despertar o interesse pelo processo de pesquisa científica. Os dados coletados evidenciam que a experiência contribuiu significativamente para o desenvolvimento de competências investigativas e argumentativas, indicando a pertinência do uso de metodologias ativas e recursos lúdicos no contexto da alfabetização científica de estudantes do Ensino Médio. Esses resultados são especialmente relevantes em contextos marcados pelo desinteresse escolar e pelas dificuldades de compreensão conceitual, reforçando a necessidade de práticas pedagógicas inovadoras e contextualizadas para o fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem. Por fim, conclui-se que iniciativas pedagógicas como esta transcendem o simples objetivo de transmitir conteúdos, alcançando também a formação integral dos estudantes e dos pibidianos, tornando-os mais preparados e sensíveis aos desafios contemporâneos da educação.

**Palavras-chave:** Ensino médio, jogos didáticos, metodologia científica, ensino público, PIBID.

### INTRODUÇÃO

As metodologias tradicionais de ensino voltadas para uma aprendizagem passiva, centradas nos professores, com aulas explicativas e instruídas pelos livros didáticos estão cada

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Sergipe- IFS, luciane.passos016@academico.ifs.edu.br;

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Sergipe- IFS, laura.souza056@academico.ifs.edu.br;

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Sergipe- IFS, nely.oliveira026@academico.ifs.edu.br;

<sup>4</sup> Professor orientador: doutorado em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF, Professor do Instituto Federal de Sergipe - IFS, juliano.lima@ifs.edu.br.



vez mais obsoletas, o processo de ensino-aprendizagem contemporâneo demanda de mudanças no âmbito educacional (Miron; Viana; Brandalise, 2024; Valente; Almeida; Geraldini, 2017). As necessidades dos estudantes vão muito além de ouvir, escrever e resolver exercícios propostos pelo currículo escolar. As dificuldades de aprendizagem enfrentadas por estudantes da rede pública de ensino ainda representam um dos principais desafios da educação brasileira. Em muitos casos, esses alunos lidam com carências estruturais, desmotivação e um distanciamento entre os conteúdos escolares e sua realidade cotidiana. Novas maneiras de ensinar, metodologias e estratégias distintas, atrelados a materiais didáticos inovadores levam os alunos a quererem aprender mais, despertando seus interesses pelos conteúdos e conseqüentemente para a construção de um ambiente escolar motivador, participativo e inclusivo para a aprendizagem (Fialho, 2024).

Uma dessas estratégias é o uso dos métodos ativos de aprendizagem, que propõem uma ruptura com o ensino tradicional. Entre essas metodologias, destacam-se os jogos didáticos, que integram o lúdico à intencionalidade pedagógica, promovendo o engajamento, o raciocínio e a aprendizagem colaborativa. Como afirmam Barros e Miranda (2019), “jogos didáticos são ferramentas que podem ser utilizadas para motivar o aluno [...] facilitando a compreensão dos conteúdos abordados, sobretudo os de difícil entendimento, e colaborando para o estreitamento das relações professor-aluno”. Além disso, os autores ressaltam que os jogos “fomentam o pensamento crítico e a habilidade de (re)construção do conhecimento”.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também reforça a necessidade de práticas que estimulem a autonomia e o pensamento investigativo. Na área de Ciências da Natureza, a BNCC destaca a importância de o aluno agir com responsabilidade, flexibilidade e resiliência, utilizando diferentes ferramentas para solucionar problemas do cotidiano (BRASIL, 2017). Alinhados a essa proposta, os jogos podem assumir um papel pedagógico decisivo, permitindo que os alunos participem ativamente do processo de aprendizagem e desenvolvam competências cognitivas, sociais e argumentativas.

A partir dessa perspectiva, este artigo apresenta a experiência vivenciada por um grupo de bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), durante as atividades realizadas no Centro de Excelência Professor Gonçalo Rollemberg Leite, escola parceira do PIBID. O jogo “Fato ou Fake Científico”, idealizado pelo grupo, surgiu como resposta à desinformação e à dificuldade dos estudantes em lidar com fontes



confiáveis, argumentação científica e validação de conteúdos. Mais do que uma simples atividade lúdica, trata-se de uma ferramenta de alfabetização científica, capaz de desenvolver habilidades investigativas por meio do engajamento em situações-problema simuladas. Foi a partir desse contexto que foi desenvolvido e aplicado o jogo didático “Fato ou Fake Científico” como ferramenta para alfabetização científica, estimulando a formulação de perguntas investigativas, a busca por informações confiáveis, a construção de argumentos coerentes e a elaboração de hipóteses com base em evidências.

## METODOLOGIA

O processo de idealização e implementação do jogo ocorreu no contexto PIBID, em colaboração com o Centro de Excelência Professor Gonçalo Rollemberg Leite, localizado em Aracaju/SE. A seleção dessa escola parceira foi motivada por seu perfil de referência na rede pública estadual e pelo histórico de engajamento em projetos no PIBID. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto Federal de Sergipe, Brasil (CAAE: 71722323.3.0000.8042), garantindo o rigor ético na participação dos sujeitos.

A etapa inicial do estudo envolveu a delimitação dos objetivos educacionais e a fundamentação teórica da proposta, norteadas pelas diretrizes da BNCC (Brasil, 2017). Estabelecendo-se como propósito central estimular, por meio de um jogo de tabuleiro, a identificação, validação e argumentação sobre fatos e *fake news* científicos, incentivando a busca por fontes confiáveis e o exercício da pesquisa científica escolar.

A partir desse referencial, a construção do jogo foi estruturada em etapas sequenciais: pesquisa de conteúdo, design gráfico, confecção dos materiais e posterior aplicação em fase piloto na escola-parceira e em sala de aula. Cada etapa foi concebida de modo a articular pressupostos das teorias de aprendizagem significativa (Ausubel, 2003), ludicidade no ensino (Miranda, 2002) e ensino por investigação (Carvalho, 2017; Brito; Fireman, 2016), com o objetivo de aliar rigor metodológico à criação de um ambiente de aprendizagem estimulante, interativo e contextualizado.

No que tange à pesquisa de conteúdos, a equipe de Pibidianas dedicou-se à coleta, análise e seleção de manchetes reais e fictícias, oriundas de diferentes fontes. Para garantir o rigor científico, foram utilizados bancos de dados científicos reconhecidos para a seleção de manchetes e informações verdadeiras, enquanto portais de notícias sensacionalistas e sites



identificados com a difusão de *fake news* foram explorados para a obtenção de exemplos de conteúdos não confiáveis. Essa pesquisa foi fundamental para a elaboração de um conjunto de 97 cartas divididas entre fontes confiáveis e não confiáveis, permitindo que o jogo contemplasse situações-problema diversas, desafiando os estudantes a aplicar critérios de validação da informação (Silva; Pinto; Morado, 2021; Melgaço; Tavares; Oliveira, 2024). Paralelamente à produção dos materiais, foi elaborado o manual de regras do jogo, detalhando as dinâmicas, a função de cada tipo de casa do tabuleiro (casas de auxílio, casas neutras e casas de penalização), critérios de movimentação, procedimentos para resolução das situações-problema e orientações para argumentação e tomada de decisão (Barros; Miranda; Costa, 2019; Fialho, 2024).

A etapa seguinte concentrou-se no desenvolvimento visual dos componentes do jogo, a partir de ferramentas digitais como o Canva. O *layout* do tabuleiro, as cartas de manchete, pesquisa e resposta, a folha de regras e as tabelas de acompanhamento dos jogadores foram concebidos segundo princípios de design instrucional, visando, simultaneamente, a atratividade visual, a acessibilidade e o estímulo à aprendizagem colaborativa. Os materiais foram impressos em papel couchê de alta gramatura para as cartas, e em papel plastificado para as tabelas de acompanhamento, o que possibilitou o uso de canetas apagáveis, favorecendo a reutilização dos recursos e o registro permanente das decisões grupais. O tabuleiro, por sua vez, foi produzido em adesivo vinil e fixado em uma caixa de madeira reaproveitada, especialmente confeccionada para essa finalidade, conferindo robustez e portabilidade ao material didático (Figura 1).

Com os materiais validados internamente, o jogo foi submetido a duas etapas de aplicação: piloto e intervenção em sala de aula. A fase piloto contou com a participação de estudantes, denominados “Jovens Protagonistas”, selecionados pela atuação prévia em projetos científicos e representatividade dos distintos perfis escolares (Figura 1). Essa etapa teve como objetivo testar as regras, a dinâmica do jogo, o equilíbrio dos desafios e o potencial de promoção do pensamento investigativo e da reflexão crítica. Para isso, recorreu-se à observação participante, à aplicação de questionários avaliativos e à discussão coletiva, o que permitiu a identificação de ajustes necessários quanto ao nível de dificuldade das questões, à clareza das instruções e ao tempo ideal para a realização da atividade (Tupy, 2015; Xavier; Mello, 2022).





Na sequência, o jogo foi implementado em quatro turmas regulares do Ensino Médio, durante as aulas de Biologia (média de 35 estudantes por turma). A dinâmica foi organizada para grupos de quatro a seis alunos, de modo a favorecer a colaboração, o debate e a construção coletiva do conhecimento. O professor supervisor do PIBID atuou como mediador do processo, esclarecendo dúvidas, orientando os grupos e estimulando estratégias investigativas e argumentativas. A cada rodada, os estudantes sorteavam cartas de manchete, debatiam coletivamente as possíveis respostas, selecionavam cartas de pesquisa, registravam decisões nas tabelas e apresentavam justificativas, recebendo recompensas ou penalidades conforme os critérios de validação científica estabelecidos no manual. Ao término da atividade, todos os participantes responderam a questionários semiestruturados, nos quais avaliaram o jogo “Fato ou Fake Científico”, relataram suas percepções sobre a aprendizagem, descreveram desafios enfrentados durante a experiência e apresentaram sugestões de aprimoramento para futuras aplicações.



**Figura 1.** Material didático do jogo de tabuleiro “Fato ou Fake Científico” e registro fotográfico da aplicação prática com estudantes do Ensino Médio. Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Alfabetização científica e combate à desinformação

No cenário contemporâneo, marcado pela rápida circulação de informações e pelo crescimento da desinformação, a alfabetização científica emerge como um elemento central na formação de cidadãos críticos e autônomos. Segundo Sasseron e Carvalho (2011), a



alfabetização científica vai além do domínio conceitual e envolve o desenvolvimento da capacidade de analisar evidências, argumentar com base em dados e refletir criticamente sobre a produção do conhecimento científico. Chassot (2014) destaca que “alfabetizar-se cientificamente é ler o mundo com a linguagem da ciência”, o que implica não apenas compreender teorias, mas adotar uma postura investigativa diante da realidade.

Nesse sentido, a escola assume papel fundamental como espaço de construção dessas competências, especialmente diante do desafio imposto pelas *fake news* e pelo negacionismo científico, que têm afetado temas sensíveis como vacinação, mudanças climáticas e saúde pública (Silva; Pinto; Morado, 2021). O ambiente escolar precisa, portanto, ir além da transmissão de conteúdos, criando experiências de aprendizagem que incentivem o questionamento, a análise crítica de fontes, a argumentação lógica e a autonomia intelectual (Ferraz; Sasseron, 2017). Recentemente, Melgaço, Tavares e Oliveira (2024) demonstraram que abordagens didáticas voltadas para a problematização de fake news podem fortalecer significativamente os indicadores de alfabetização científica, tornando os estudantes mais preparados para avaliar a veracidade de informações e resistir a discursos pseudocientíficos.

Por outro lado, a vulnerabilidade dos jovens diante da desinformação está frequentemente associada ao predomínio de apelos emocionais em detrimento de critérios racionais e científicos, o que reforça a necessidade de práticas pedagógicas que enfatizem o método científico como critério para validação do conhecimento (Almeida; Cantuária; Goulart, 2021). A alfabetização científica, assim, configura-se como uma ferramenta de inclusão e autonomia cognitiva, essencial para o enfrentamento das novas demandas sociais e para o fortalecimento do pensamento crítico em um mundo cada vez mais complexo e incerto.

### **Metodologias ativas e ensino por investigação**

As metodologias ativas vêm ganhando destaque no contexto educacional por romperem com o modelo tradicional de ensino, caracterizado pela centralidade do professor e pela passividade do estudante. Fundamentadas na ideia de que a aprendizagem é mais eficaz quando os alunos são protagonistas de sua própria trajetória formativa, essas metodologias promovem a resolução de problemas, a investigação e a experimentação, aproximando o ensino da realidade dos estudantes (Moran, 2018; Valente; Almeida; Geraldini, 2017).

No ensino de Biologia, destaca-se o ensino por investigação, abordagem que propõe a construção do conhecimento a partir da apresentação de situações-problema e do



direcionamento dos estudantes para a formulação de hipóteses, coleta de evidências, análise de dados e construção de soluções fundamentadas (Carvalho, 2017; Brito; Fireman, 2016). Essa abordagem não apenas espelha o método científico, mas também contribui para o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, colaboração e autonomia. Estudos indicam que o ensino por investigação favorece a retenção dos conteúdos, a capacidade de transferir conhecimentos para novos contextos e a atribuição de significado ao que se aprende (Valente; Almeida; Geraldini, 2017; Alves; Bianchin, 2010).

Além disso, a literatura tem demonstrado os benefícios de integrar metodologias ativas a atividades lúdicas e investigativas, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico, motivador e significativo (Conceição; Mota; Barguil, 2020; Silva; Santos; Silva; Costa; Lacerda; Cleophas, 2015). Essa integração potencializa o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e argumentativas, aproximando a experiência escolar das demandas do mundo contemporâneo e das exigências postas à formação de sujeitos autônomos e críticos.

### **Jogos didáticos e a pesquisa científica**

A produção de jogos didáticos no contexto escolar representa uma estratégia pedagógica singular para o desenvolvimento da compreensão do método científico por parte dos estudantes. Ao participar da participação de jogos didáticos, os estudantes são levados a mobilizar competências investigativas, tais como a formulação de perguntas, a definição de hipóteses, a coleta e análise de dados e a construção de argumentos baseados em evidências. Essa experiência aproxima o estudante da lógica do método científico, pois cada decisão tomada durante o jogo exige reflexão crítica, validação de informações e revisão de procedimentos, características centrais do fazer científico (Carvalho, 2017; Sasseron; Carvalho, 2011).

Nesse processo, a sala de aula se transforma em um laboratório de pesquisa, onde a aprendizagem se constrói de forma colaborativa e experiencial. Ao selecionar temáticas, criar desafios, definir critérios de sucesso e testar dinâmicas, os alunos exercitam habilidades de planejamento, observação, experimentação e avaliação de resultados — etapas essenciais do método científico (Ferraz; Sasseron, 2017; Brito; Fireman, 2016). Ademais, a autoria coletiva no desenvolvimento dos jogos favorece o engajamento, a autonomia intelectual e o protagonismo estudantil, estimulando a capacidade de argumentação, a criatividade e o pensamento crítico.



Estudos recentes apontam que a produção de jogos didáticos não só fortalece a compreensão dos conteúdos científicos, mas também proporciona uma vivência concreta do processo investigativo, promovendo a internalização de valores e práticas próprias da ciência, como a valorização da dúvida, a importância da validação de fontes e a abertura à revisão de ideias (Chassot, 2014; Conceição; Mota; Barguil, 2020). Além disso, a dinâmica de construir e jogar potencializa a aprendizagem significativa, tornando os estudantes mais aptos a transferirem o conhecimento científico para situações reais e a atuarem como sujeitos críticos diante dos desafios contemporâneos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do jogo didático “Fato ou Fake Científico”, permitiu a obtenção de resultados expressivos quanto ao engajamento dos estudantes, ao desenvolvimento de habilidades investigativas e à internalização de critérios científicos na validação de informações. Inicialmente, durante a fase piloto, realizada com estudantes do Centro de Excelência Professor Gonçalo Rollemberg Leite, foi possível observar uma receptividade positiva à proposta, com todos os participantes demonstrando interesse imediato pela dinâmica do jogo. Os alunos relataram, desde essa primeira aplicação, uma compreensão ampliada acerca da importância do uso de fontes confiáveis para avaliar informações científicas, confirmando as expectativas iniciais sobre o potencial pedagógico do jogo.

Durante a execução do jogo em sala de aula, os estudantes manifestaram atenção consistente às instruções oferecidas pela equipe mediadora, bem como elevado engajamento nas tarefas propostas pela dinâmica do jogo. Os resultados obtidos indicaram aprovação unânime dos estudantes em relação ao jogo didático “Fato ou Fake Científico”, sendo este avaliado como uma atividade criativa, dinâmica e de significativo potencial para estimular a reflexão e o raciocínio crítico. Os participantes destacaram especialmente a capacidade dos jogos de tornar as aulas mais atrativas e motivadoras, relatando ainda terem vivenciado uma experiência positiva e estimulante durante a aplicação da atividade.

Desde o início da aplicação do jogo didático, verificou-se uma participação ativa, caracterizada pela colaboração espontânea entre os integrantes dos grupos e pelo intenso debate sobre as decisões tomadas ao longo das rodadas. Contudo, foi possível observar dificuldades pontuais relacionadas à interpretação crítica das informações, especialmente quando os alunos precisavam analisar conteúdos provenientes de fontes consideradas de





credibilidade questionável, simbolizadas por espaços específicos no tabuleiro, como o denominado “Blog do Professor”. Nesses casos, exigia-se atenção redobrada dos participantes para avaliar criticamente as cartas de manchetes, especialmente em relação à presença ou ausência de referências científicas válidas que sustentassem as informações apresentadas. O não cumprimento desses critérios levava à penalização dentro do jogo, simulando consequências reais resultantes da falta de rigor metodológico em processos investigativos e científicos.

Outro ponto relevante identificado na aplicação refere-se à intensidade das discussões geradas durante a partida, sobretudo em situações em que as manchetes se aproximavam fortemente da verdade, aumentando a complexidade da decisão do grupo sobre a veracidade da notícia. Nessas ocasiões, tornou-se evidente a valorização do uso de fontes confiáveis como recurso indispensável para confirmar ou refutar as informações apresentadas, indicando que o jogo cumpriu satisfatoriamente seu objetivo de promover habilidades críticas relacionadas ao método científico e à validação de informações.

Cabe destacar que muitos estudantes expressaram surpresa e, em alguns casos, incredulidade ao perceberem que haviam cometido erros aparentemente insignificantes, como negligenciar a identificação adequada de fontes confiáveis. Essa constatação proporcionou um importante momento pedagógico, no qual se discutiu coletivamente sobre a relevância de critérios rigorosos na validação da informação científica, enfatizando-se que cada dado utilizado em um contexto de pesquisa deve ser devidamente referenciado. A análise coletiva dos erros, realizada ao término da atividade, contribuiu para uma aprendizagem crítica fundamentada na experiência concreta vivida pelos estudantes, demonstrando a relevância da reflexão sobre as práticas científicas no cotidiano escolar.

Ao final da aplicação, observou-se uma receptividade positiva por parte dos participantes, manifestada pelo entusiasmo demonstrado e pelo desejo espontâneo de realizar novamente a atividade. Esse retorno reforça o potencial dos jogos didáticos como recurso metodológico eficaz e atraente para a abordagem de conteúdos complexos, como aqueles relacionados à metodologia científica, de maneira acessível e interativa, especialmente em contextos que carecem de estratégias didáticas diversificadas e estruturadas.

Além dos resultados diretamente observados na aprendizagem dos alunos, a experiência proporcionou à equipe de bolsistas do PIBID uma oportunidade significativa de formação





docente. O processo de idealização, pesquisa, construção e aplicação do jogo revelou-se altamente estimulante e desafiador, exigindo não apenas domínio conceitual e planejamento pedagógico, mas também desenvolvendo na equipe um olhar mais sensível e prático em relação à importância da mediação docente. Ao longo do desenvolvimento do jogo, tornou-se evidente a relevância de estratégias metodológicas que valorizem o protagonismo estudantil e proporcionem aos estudantes oportunidades reais de engajamento, elementos frequentemente ausentes na educação tradicional.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A experiência decorrente da criação e da aplicação do jogo “Fato ou Fake Científico” revelou-se uma estratégia pedagógica eficaz e promissora para o contexto educacional do Ensino Médio, onde os desafios relacionados ao engajamento estudantil e à compreensão conceitual frequentemente se destacam. A utilização de uma metodologia lúdica, interativa e contextualizada possibilitou não somente mobilizar os conteúdos de maneira significativa, mas também favorecer o desenvolvimento de competências fundamentais ao processo investigativo e científico, tais como a análise crítica, a interpretação adequada de fontes, a argumentação fundamentada e a tomada consciente de decisões.

Ao longo das aplicações do jogo, o notável entusiasmo demonstrado pelos estudantes, somado à sua participação ativa, reforçou a percepção de que estratégias didáticas bem estruturadas, baseadas em jogos, conseguem não apenas despertar maior interesse pelos conteúdos científicos, mas também estimular a internalização de práticas investigativas e críticas. Esses resultados sustentam a importância da inovação metodológica nas escolas públicas, na medida em que ampliam as oportunidades para aprendizagens mais significativas.

Ademais, o desenvolvimento do jogo “Fato ou Fake Científico” permitiu as Pibidianas experimentar diretamente a complexidade associada ao trabalho pedagógico cotidiano, incentivando o aprimoramento da criatividade, do domínio teórico e da capacidade crítica necessárias à construção de abordagens educativas inovadoras. Por meio dessa experiência, ficou evidente o valor das metodologias ativas e lúdicas para o fortalecimento de competências essenciais ao processo de ensino-aprendizagem.

## **AGRADECIMENTOS**





A equipe agradece à escola Centro de Excelência Professor Gonçalo Rollemberg Leite parceira ao programa PIBID do Instituto Federal de Sergipe - Campus São Cristóvão pelo apoio e suporte para aplicação do jogo, agradecemos também a todos os estudantes que participaram e jogaram o “Fato ou Fake Científico” com tanto entusiasmo e ao professor supervisor Luciano Carlos Sobral de Menezes por apoiar o nosso trabalho no PIBID.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. V.; CANTUÁRIA, L. L. S.; GOULART, J. C. Os avanços tecnológicos no século XXI: desafios para os professores na sala de aula. *Revista de Estudos em Educação*, v. 7, n. 2, p. 297-322, 2021.
- ALVES, L.; BIANCHIN, M. A. O jogo como instrumento de aprendizagem. *Revista Psicopedagogia*, São Paulo, vol. 27, n.83, p. 282-287, 2010.
- AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.
- BARROS, M. G. F. B.; MIRANDA, J. C.; COSTA, R. C. Uso de jogos didáticos no processo ensino-aprendizagem. *Revista Educação Pública*, v. 19, n. 23, 1 out. 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/23/uso-de-jogos-didaticos-no-processo-ensino-aprendizagem>. Acesso em: 04 jul. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 06 jul. 2025.
- BRITO, L. O.; FIREMAN, E. C. Ensino de ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 18, n. 1, p. 123-146, 2016.
- CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. *Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2017. p. 1-20.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a educação: questões e desafios para a educação. 6. ed. Ijuí: Unijuí, 2014.
- CONCEIÇÃO, A. R.; MOTA, M. D. A.; BARGUIL, P. M. Jogos didáticos no ensino e na aprendizagem de Ciências e Biologia: concepções e práticas docentes. *Research, Society and Development*, v. 9, n.5, p. e165953290, 2020.
- FERRAZ, A. T.; SASSERON, L. H. Espaço Interativo de Argumentação Colaborativa: Condições criadas pelo professor para promover argumentação em aulas investigativas. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v.19, n.2658, p.1-25, 2017.





FIALHO, Neusa Nogueira. Jogos no Ensino de Química e Biologia. 2. ed. Curitiba: Intersaberes, 2024. 212p. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/215919/pdf/27?code=Z90qkzsMKBrRindNYfXILB5eB6Iju9JmMUgF7lBwF4P0wVZpxhWcgxe5xJ2LQ+RBgeirF6eFesTwCJ/i9f7G>. Acesso em: 10 mar. 2025.

MELGAÇO, C. A.; TAVARES, M. L.; OLIVEIRA, S. G. T. A alfabetização científica como instrumento de combate à desinformação: investigando uma sequência de ensino sobre vacinas e fake news. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 19, n. 1, p. 20-36, 2024.

MIRANDA, S. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. *Linhas Críticas*, v. 8, n. 14, p. 21-34, 2002.

MIRON, L. I. G.; VIANA, D. D.; BRANDALISE, F. M. P. Serious games: Evolution of applications as a teaching technique for the Lean Construction community. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 24, e131759, jan./dez. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1678-86212024000100728>. Acesso em: 06 jul. 2025.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre: UFRGS, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SILVA, A. C. R.; SANTOS, L. R.; SILVA, F. M.; COSTA, L. R.; LACERDA, P. L.; CLEOPHAS, M. G. Importância da Aplicação de Atividades Lúdicas no Ensino de Ciências para Crianças. *Revista Brasileira de ensino de C&T*, Curitiba, v. 8, n. 3, p. 84-103, 2015.

SILVA, L. M. S.; PINTO, B. C. T.; MORADO, C. N. Internet: impacto das fake news no processo de ensino e aprendizagem de biologia. *Revista Tecnologia e Sociedade*, Curitiba, v. 17, n. 48, p. 203-222, 2021.

TUPY, F. Gamificação da sala de aula – o que jogos digitais podem fazer pela educação. *Agência USP de Notícias*, 2015. Disponível em: <https://www5.usp.br/noticias/educacao/gamificacao-da-sala-de-aula-o-que-jogos-digitais-podem-fazer-pela-educacao/>. Acesso em: 05 jul. 2025.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B.; GERALDINI, A. F. S. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. *Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/de/v17n52/1981-416X-rde-17-52-455.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2025.

XAVIER, B. D.; MELLO, D. A. Jogos, gamificação e Ensino Médio sob a perspectiva histórico-cultural: uma revisão de teses e dissertações de 2015 a 2020. *Educação Profissional e Tecnológica em Revista*, v. 6, n. 2, p. 67–89, 2022. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/article/view/1027>. Acesso em: 06 jul. 2025.

