EFEITO MATILDA: DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO INTERDISCIPLINAR DECOLONIAL PARA PROBLEMATIZAR DESIGUALDADES NA CIÊNCIA E NA EDUCAÇÃO STEM

Simone Raquel Casarin Machado[1], Cleonis Viater Figueira[2,3], Fernanda Broch Stadler[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, São Miguel do Oeste, Santa Catarina, Brasil. (simone.casarin@ifsc.edu.br)
[2]Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento de Matemática, Pato Branco, Paraná, Brasil.
[3]Universidade Federal de Alagoas, Instituto de Matemática, Programa de Pós-graduação em Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Maceió, Alagoas, Brasil.

Resumo: Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um jogo interdisciplinar de cartas e tabuleiro voltado à problematização das desigualdades de gênero na ciência. Fundamentado na ludicidade crítica, na decolonialidade e na educação STEM, o jogo propõe mecânicas que evidenciam invisibilizações históricas, disputas por reconhecimento científico e relações de poder presentes na produção do conhecimento, promovendo reflexão crítica e aprendizagem colaborativa.

Palavras-chave: Decolonialidade; Educação STEM; Ludicidade crítica; Mulheres na ciência; Tecnologia educacional.

INTRODUÇÃO

A produção científica historicamente foi marcada por relações de poder que contribuíram para processos de invisibilização, exclusão e hierarquização de sujeitos, conhecimentos e práticas culturais. No campo das Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática (STEM), tais desigualdades tornaram-se particularmente evidentes na sub-representação feminina, na negação de reconhecimento científico e na consolidação de modelos eurocêntricos e meritocráticos de produção do conhecimento.

Embora as discussões contemporâneas sobre educação STEM frequentemente enfatizem inovação, tecnologia e desenvolvimento de competências, grande parte dessas abordagens ainda reproduz concepções tecnicistas e individualizantes da aprendizagem, frequentemente desvinculadas das dimensões sociais, culturais e políticas da ciência. Nesse contexto, a utilização de jogos na educação também tende a assumir caráter instrumental, sendo frequentemente reduzida a estratégias motivacionais ou mecanismos de reforço de conteúdos escolares.

Entretanto, estudos contemporâneos sobre ludicidade, cultura e decolonialidade demonstram que jogos e brinquedos não constituem artefatos neutros, mas dispositivos culturais atravessados por valores, disputas simbólicas e relações de poder. Sob uma perspectiva pós-estrutural e decolonial, o jogo pode tanto reproduzir lógicas colonizadoras, competitivas e individualistas quanto favorecer processos de resistência, autorrepresentação e emancipação cultural.

Autores como Huizinga compreendem o jogo como elemento constitutivo da cultura, enquanto Caillois discute os modos pelos quais a modernidade ocidental transformou práticas lúdicas em experiências marcadas pela competição e pelo individualismo. De modo semelhante, Brougère ressalta que o brincar deve ser compreendido em seus contextos culturais e simbólicos, ultrapassando perspectivas exclusivamente psicológicas ou pedagógicas.

No campo da educação crítica, Freire (2019) e Hooks (2018) defendem práticas pedagógicas fundamentadas no diálogo, na participação e na transformação social, possibilitando a construção de espaços educativos comprometidos com justiça social e reconhecimento das diferenças. Sob essa perspectiva, discutir mulheres na ciência não significa apenas ampliar representatividade, mas problematizar as estruturas históricas que produziram silenciamentos e desigualdades epistêmicas.

Diante desse cenário, o presente trabalho apresenta o desenvolvimento de um jogo interdisciplinar de cartas e tabuleiro intitulado “Efeito Matilda”, concebido como tecnologia educacional crítica voltada à problematização das desigualdades de gênero na ciência. O jogo articula elementos da

educação STEM, ludicidade crítica e decolonialidade por meio de experiências interativas que evidenciam disputas por reconhecimento científico, barreiras estruturais e processos de invisibilização historicamente enfrentados por mulheres cientistas.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza aplicada e fundamentada na pesquisa-intervenção, uma vez que articula produção teórica, desenvolvimento de produto educacional e reflexão crítica sobre práticas pedagógicas contemporâneas (Thiollent, 2025). O estudo também dialoga com pressupostos da Design-Based Research (DBR), considerando a construção iterativa de soluções educacionais contextualizadas, socialmente situadas e continuamente refinadas a partir de processos de elaboração, análise e aprimoramento educacional (Brown, 1992; Collins, 1992).

O trabalho consistiu no desenvolvimento de um jogo interdisciplinar de cartas e tabuleiro intitulado "Efeito Matilda" (Figura 1), concebido como tecnologia educacional crítica voltada ao enfrentamento das desigualdades de gênero presentes na produção científica e na educação STEM.



Figura 1. Elementos visuais e categorias do jogo "Efeito Matilda".

A proposta foi construída a partir de referenciais relacionados à ludicidade, cultura, decolonialidade, educação crítica e epistemologias feministas (Harding, 1991), compreendendo o jogo não apenas como recurso didático, mas como artefato cultural capaz de produzir significados, representar relações de poder e promover reflexão social crítica.

A pesquisa foi organizada em quatro etapas principais: levantamento bibliográfico e definição teórica; elaboração conceitual e narrativa do jogo; desenvolvimento visual e prototipagem; e análise crítico-reflexiva da proposta pedagógica. Inicialmente, realizou-se revisão bibliográfica acerca das relações entre jogos, cultura e educação, com ênfase em estudos sobre ludicidade crítica, colonialidade, invisibilização feminina na ciência e educação STEM (Harding, 1991; Rossiter, 1993). A revisão possibilitou compreender que práticas lúdicas e tecnologias educacionais carregam valores culturais, políticos e epistemológicos capazes de reproduzir ou tensionar estruturas históricas de exclusão e silenciamento (Harding, 1991; Haraway, 2009).

Com base nesses referenciais, foi elaborada a estrutura conceitual do jogo, organizada em cartas de cientistas, eventos estruturais, resistência coletiva e desafios interdisciplinares relacionados às áreas STEM. As personagens selecionadas contemplam cientistas historicamente invisibilizadas em diferentes áreas do conhecimento, buscando ampliar processos de representatividade e evidenciar mecanismos históricos de apagamento científico.

O desenvolvimento do protótipo ocorreu por meio de três ciclos iterativos de elaboração, revisão estética e adequação pedagógica, conforme pressupostos da DBR. Durante esse processo, foram realizados ajustes nas narrativas, regras, dinâmicas colaborativas e organização visual das cartas, visando ampliar acessibilidade, coerência conceitual e potencial crítico-reflexivo da proposta.

As dinâmicas do jogo foram estruturadas de modo a romper com modelos tradicionais de gamificação centrados exclusivamente em competição e desempenho individual. Assim, foram incorporados elementos relacionados à colaboração, construção coletiva do conhecimento, desigualdade de acesso a recursos científicos, disputas por reconhecimento acadêmico e processos de resistência frente às estruturas de invisibilização. Dessa forma, o funcionamento do jogo busca representar, simbolicamente, relações sociais presentes no campo científico contemporâneo.

O desenvolvimento visual do protótipo envolveu a elaboração digital das cartas, tabuleiro e elementos gráficos por meio de plataformas de design digital, priorizando acessibilidade estética, identidade visual

interdisciplinar e aproximação com linguagens contemporâneas da cultura visual juvenil. Além disso, foram incorporados recursos tecnológicos complementares, como QR Codes direcionados para biografias, conteúdos científicos e materiais interativos, ampliando as possibilidades de integração entre ludicidade, cultura digital e educação científica crítica.

A análise da proposta fundamentou-se na perspectiva pós-estrutural e decolonial, considerando o jogo como espaço de disputa simbólica, produção cultural e construção de sentidos sociais (Senra; Vieira, 2026). Nesse sentido, buscou-se compreender de que maneira a ludicidade pode contribuir para tensionar relações de poder historicamente naturalizadas na ciência, favorecendo processos educativos mais críticos, inclusivos e socialmente contextualizados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do jogo "Efeito Matilda" possibilitou a construção de uma proposta interdisciplinar que articula educação STEM, ludicidade crítica, decolonialidade e leitura crítica das assimetrias sociais presentes na produção científica. Diferentemente de abordagens tradicionais centradas apenas na memorização de conteúdos ou em dinâmicas competitivas, o jogo foi estruturado como um dispositivo pedagógico voltado à reflexão sobre relações de poder, invisibilização científica e reconhecimento social na ciência.

O protótipo foi organizado a partir de cartas de cientistas, eventos estruturais, mecanismos de resistência coletiva e desafios interdisciplinares relacionados às áreas STEM. As cartas contemplam mulheres cientistas historicamente invisibilizadas, incluindo pesquisadoras de diferentes nacionalidades, contextos históricos e áreas do conhecimento, buscando ampliar representatividade e promover aproximações entre ciência, cultura e diversidade.

Entre os principais resultados observados durante o processo de construção do jogo, destaca-se a possibilidade de transformar estruturas abstratas de desigualdade em experiências lúdicas concretas e simbólicas (Santos; Ribeiro; Stefenon, 2025). Ao incorporar mecânicas relacionadas à perda de reconhecimento científico, desigualdade de financiamento, apagamento de autoria e barreiras institucionais, o jogo permite que os participantes compreendam a ciência como um campo social atravessado por disputas, exclusões e relações de poder, rompendo com a concepção tradicional de neutralidade científica.

Sob essa perspectiva, o jogo distancia-se de modelos de gamificação pautados exclusivamente em desempenho individual, produtividade e competição, frequentemente associados às lógicas neoliberais contemporâneas. Em lugar disso, a proposta prioriza estratégias colaborativas, redes de apoio e construção coletiva do conhecimento, valorizando processos de cooperação entre os participantes (Brougère, 1997). Tal escolha dialoga com perspectivas críticas da educação, especialmente aquelas fundamentadas em Freire (2019) e Hooks (2018), ao compreender a aprendizagem como prática social, dialógica e emancipatória.

Outro aspecto relevante, de acordo com Brougère (1997), refere-se à compreensão do jogo como artefato cultural e tecnologia educacional crítica. Conforme discutido por autores da ludicidade e da antropologia do brincar, jogos e brinquedos não constituem elementos neutros, mas produzem significados, comportamentos e formas de organização social. Assim, os dispositivos lúdicos presentes no jogo também operam como linguagem simbólica, permitindo problematizar valores historicamente naturalizados no campo científico, como individualismo, meritocracia e competitividade extrema.

A proposta também evidencia contribuições de perspectivas decoloniais ao questionar modelos hegemônicos de ciência e educação frequentemente baseados em referenciais eurocêntricos e universalizantes (Walsh, 2023). Ao incorporar discussões sobre invisibilização feminina, colonialidade do saber e desigualdade epistêmica, o jogo busca favorecer processos de reconhecimento cultural, representatividade e ampliação das vozes historicamente marginalizadas nos espaços científicos.

Além da dimensão crítica, o jogo apresenta potencial pedagógico interdisciplinar ao integrar conteúdos relacionados à Matemática, Ciências, História, Tecnologia e questões sociais contemporâneas. Os desafios STEM presentes nas cartas estimulam resolução de problemas, argumentação, interpretação de situações e tomada de decisão coletiva, favorecendo aprendizagens contextualizadas e socialmente significativas.

Outro resultado relevante refere-se ao potencial de acessibilidade e democratização da proposta. Diferentemente de tecnologias digitais de alto custo ou dependentes de infraestrutura específica, o jogo apresenta possibilidade de aplicação em diferentes contextos educacionais, especialmente em escolas públicas, contribuindo para práticas pedagógicas mais inclusivas e replicáveis. A incorporação de QR Codes e elementos digitais complementares amplia as possibilidades de interação com conteúdos científicos sem reduzir a experiência lúdica à dependência exclusiva de dispositivos tecnológicos.

Dessa forma, compreende-se que o jogo desenvolvido ultrapassa a noção de recurso pedagógico complementar, configurando-se como uma tecnologia social e educacional capaz de promover reflexão crítica acerca das estruturas históricas que atravessam ciência, educação e sociedade. Ao transformar desigualdades científicas em mecânicas lúdicas e narrativas interativas, a proposta contribui para construção de práticas educativas mais críticas, inclusivas e culturalmente contextualizadas.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento do jogo "Efeito Matilda" evidenciou o potencial da ludicidade crítica como estratégia interdisciplinar para problematizar desigualdades historicamente presentes na produção científica e nos espaços educacionais. Ao compreender o jogo não apenas como recurso metodológico, mas como artefato cultural, político e epistemológico, a proposta buscou romper com perspectivas reducionistas que limitam a educação STEM à aprendizagem técnica, competitiva e instrumental.

Os resultados obtidos indicam que a articulação entre ludicidade, educação crítica e decolonialidade possibilita a construção de experiências pedagógicas mais reflexivas, inclusivas e socialmente contextualizadas. Ao transformar processos de invisibilização, desigualdade epistêmica e disputas por reconhecimento científico em mecânicas lúdicas, o jogo contribui para que estudantes compreendam a ciência como prática humana atravessada por relações de poder, interesses sociais e construções históricas.

Além disso, a proposta evidencia que tecnologias educacionais não precisam estar restritas exclusivamente ao universo digital para promover inovação pedagógica. Nesse contexto, o jogo configura-se como tecnologia social e educacional crítica, capaz de integrar cultura, interação, narrativa, pensamento científico e participação coletiva em experiências de aprendizagem significativas.

Outro aspecto relevante refere-se à valorização de perspectivas historicamente marginalizadas na ciência, especialmente das mulheres cientistas invisibilizadas ao longo da história. Mais do que ampliar representatividade, a proposta busca problematizar as estruturas que produzem silenciamentos, exclusões e desigualdades no campo científico, favorecendo discussões sobre justiça social, diversidade e democratização do conhecimento.

Dessa forma, o trabalho contribui para ampliar os debates sobre educação STEM crítica, ludicidade e decolonialidade, demonstrando que jogos podem constituir espaços de resistência cultural, produção de sentidos e transformação social. Espera-se que a proposta incentive o desenvolvimento de práticas pedagógicas comprometidas não apenas com inovação tecnológica, mas também com formação crítica, reconhecimento das diferenças e construção de uma ciência mais plural, democrática e humanizada.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFSC pela concessão de fomento apoio ao projeto desenvolvido no âmbito do Edital Nº28/2025 do Programa de Apoio à produção científica de servidores do Câmpus São Miguel do Oeste do IFSC.

REFERÊNCIAS

BROUGÈRE, Gilles. **Brinquedo e cultura.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

BROWN, Ann Lesley. Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. **The Journal of the Learning Sciences,** v. 2, n. 2, p. 141–178, 1992.

*COLLINS, Allan. **Toward a design science of education.** In: SCANLON, Eileen; O'SHEA, Tim (org.). New directions in educational technology. Berlin: Springer, 1992.*

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 95. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2019.

HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. **Cadernos Pagu,** Campinas, SP, n. 5, p. 7-41, 2009. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/1773. Acesso em 28 mai. 2026.

HARDING, Sandra. **Whose science? Whose knowledge?:** thinking from women's lives. Ithaca: Cornell University Press, 1991.

HOOKS, Bell. O **feminismo é para todo mundo:** políticas arrebatadoras. Tradução de Ana Luiza Libânio. 31. ed. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 2018.

ROSSITER, Margaret Walsh. The Matthew Matilda effect in science. **Social Studies of Science,** v. 23, n. 2, p. 325–341, 1993.

SANTOS, Jeferson da Silva; RIBEIRO, Eduardo Augusto Werneck; STEFENON, Daniel Luiz. Jogo e diversidade de pessoas como o perfil dos estudantes do ensino-aprendizagem por meio geográfico de metodologias lúdicas. **InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade,** v. 11, 2025. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/399212487_Jogo_lugar_e_diversidade_como_o_perfil_dos_estudantes_influencia_a_aprendizagem_geografica_por_meio_de_metodologias_ludicas. Acesso em: 25 mai. 2026

SENRA, Karin Borges; VIEIRA, Francisco Giovanni David. Produção simbólica e reprodução cultural do consumo de jogos eletrônicos como prática esportiva. **Revista Brasileira de Marketing,** v. 25, n. 1, 2026.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-**ação: edição comemorativa 40 anos da obra. 19. ed. São Paulo: Cortez, 2025.

WALSH, Catherine E. **Rising up, living on: re-existences, sowings, and decolonial cracks.** Durham: Duke University Press, 2023.