

VISIBILIZANDO MULHERES NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO

Mateus Santos Estrela Correia Lima¹
 Milena da Silva Cruz²
 Ygor Medeiros Ferreira³
 Maria Luiza Cordeiro Casado⁴
 Maria do Céu Rodrigues Pessoa Barros⁵
 Antonia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa⁶

RESUMO

O desenvolvimento social está em constante evolução. No entanto, quando se trata de equidade de gênero e valorização do protagonismo feminino, os avanços ainda são limitados e poucas ações concretas são direcionadas a esses temas. Nesse contexto, este trabalho busca valorizar as mulheres no âmbito da educação ambiental, divulgando seus feitos científicos e sociais e promovendo sua visibilidade por meio da gamificação. Conforme defende Karl Kapp em *The Gamification of Learning and Instruction* (2012), a gamificação vai além da simples inserção de elementos de jogos no ensino, buscando criar experiências motivadoras que estimulem a aprendizagem ativa e o engajamento. As ações são planejadas para a Casa da Ciência — espaço pedagógico que articula ensino, pesquisa e extensão no Centro de Ciências Exatas e da Natureza da UFPB — envolvendo estudos, investigações e orquestrações de atividades que revelam valores femininos em distintos segmentos sociais. Assim, busca-se possibilitar aos visitantes da Casa da Ciência experiências e estudos dinâmicos, interativos e contextualizados, tendo como estratégia metodológica a gamificação. O enfoque recai sobre o protagonismo de mulheres que contribuíram, por meio da educação ambiental, para a ciência e para a sociedade. Evidencia-se o reconhecimento do papel feminino nas ciências e o engajamento do público, que passa a adotar um olhar mais crítico sobre a presença das mulheres em espaços científicos e sociais.

Palavras-chave: Inclusão de gênero, Metodologias ativas, Desenvolvimento ambiental, Educação crítica, Espaço de aprendizagem.

¹ Graduado pelo Curso de Ciências Biológicas Bacharelado da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, mateusestrelaa@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura Plena da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, milena.cruz2@academico.ufpb.br;

³ Graduando do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura Plena da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, ygor.biologia.ufpb@gmail.com;

⁴ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura Plena da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, mlcc3@academico.ufpb.br;

⁵ Bióloga do Departamento de Sistemática e Ecologia, atuando junto ao Herbário Lauro Pires Xavier (JPB) e Coordenadora Adjunta da Casa da Ciência UFPB., mariadoceo.tdcb@gmail.com;

⁶ Docente do Curso de Ciências Biológicas do Departamento de Sistemática e Ecologia do CCEN/UFPB; arisdelfeitosa@gmail.com.



INTRODUÇÃO

A construção de uma sociedade equitativa e ambientalmente consciente depende, em grande medida, da forma como o conhecimento é produzido e socializado. No entanto, quando o olhar se volta à ciência e à educação, percebe-se que a visibilidade das mulheres ainda é reduzida, marcada por silenciamentos e desigualdades históricas. A ciência moderna, embora pautada pela busca da universalidade, foi erguida majoritariamente a partir de perspectivas masculinas, relegando as contribuições femininas a um plano secundário.

Nesse contexto, a educação ambiental (EA) emerge como um espaço de formação crítica e emancipatória, capaz de articular saberes e valores que desafiam padrões de exclusão. Como propõem Luz *et al.* (2018), a educação ambiental crítica (EAC) deve ser compreendida como um processo social e político que visa transformar a relação entre sociedade e natureza, integrando dimensões éticas, estéticas e participativas.

O presente artigo propõe uma reflexão sobre a visibilização das mulheres na EA a partir do uso da gamificação como estratégia pedagógica, desenvolvida na Casa da Ciência, vinculada ao Departamento de Sistemática e Ecologia (DSE) do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). A experiência tem como base a pesquisa “Educação Ambiental e a Jornada Feminina na Ciência: desafios e conquistas para a equidade de gênero” (Ferreira, 2025), e utiliza o painel interativo como ferramenta de visibilidade feminina na EA.

A justificativa deste estudo se ancora na necessidade de romper o ciclo de invisibilidade feminina na ciência, promovendo experiências de ensino que despertem a consciência crítica e a valorização de trajetórias femininas. A gamificação, segundo Kapp (2012) e Sheldon (2012), constitui uma metodologia ativa que utiliza elementos de jogos para engajar e motivar a aprendizagem, transformando o estudante em protagonista do processo.

Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho é analisar como a gamificação pode ser utilizada como ferramenta para visibilizar as mulheres na educação ambiental. Como objetivos específicos, busca-se: identificar e analisar os elementos de gamificação aplicáveis à educação ambiental como estratégia de ensino e visibilidade feminina; discutir o potencial do painel interativo para promover engajamento, sensibilização e aprendizagem crítica no contexto da Casa da Ciência.

Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa e descritiva,



fundamentada em revisão bibliográfica e análise teórica sobre a eficácia de experiências gamificadas, discutindo o potencial pedagógico, motivacional e social do painel proposto.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A trajetória das mulheres na ciência é marcada por desafios históricos e por processos contínuos de busca por reconhecimento e legitimidade. Estudos como os de Carvalho e Casagrande (2011) destacam que as desigualdades de gênero na produção científica decorrem de estruturas sociais que limitam o acesso e a valorização feminina em espaços de pesquisa. No Brasil, exemplos como Rita Lobato e Helena Nader demonstram que a equidade de gênero é uma construção em constante desenvolvimento, sendo fundamental dar visibilidade às contribuições femininas tanto para inspirar novas gerações quanto para fortalecer a inclusão em diferentes áreas do conhecimento.

A relação entre mulheres e meio ambiente também é tema de destaque na literatura. Schlee *et al.* (2018) indicam que o vínculo simbólico e material entre mulheres e natureza, frequentemente abordado pelas teorias ecofeministas, valoriza saberes femininos e comunitários como alternativas aos modelos tecnocráticos e patriarcais. Essa perspectiva reforça a importância de reconhecer o papel das mulheres não apenas como participantes da ciência, mas também como agentes de transformação social e ambiental.

Nesse contexto, a EAC surge como ferramenta de intervenção social, buscando integrar valores éticos, estéticos e participativos à construção do conhecimento (Luz *et al.*, 2018; Guimarães, 2004). A EAC propõe ultrapassar a mera transmissão de conteúdos ecológicos, incentivando a leitura política da realidade, a reflexão sobre desigualdades e a participação ativa dos estudantes no processo educativo.

Ao mesmo tempo, a gamificação tem se consolidado como uma metodologia capaz de potencializar esses processos. Kapp (2012) e Sheldon (2012) argumenta que a gamificação vai além da simples inserção de elementos de jogos, promovendo experiências motivadoras que aumentam o engajamento, a motivação intrínseca e a aprendizagem significativa. Ferreira *et al.* (2024) acrescentam que, quando aplicada à educação ambiental, a gamificação favorece a sensibilização e a mudança de atitudes rumo a um futuro sustentável. No contexto de museus e espaços educativos não formais, Coelho e Cardoso (2022) observam que o uso de jogos pode criar experiências imersivas e participativas, ampliando o potencial educativo desses ambientes.



A interseção entre gamificação, EAC e visibilidade feminina apresenta grande potencial educativo. Ao combinar elementos lúdicos e interativos com narrativas biográficas de mulheres cientistas e educadoras, é possível criar experiências de aprendizagem participativas e reflexivas, que promovem tanto a compreensão científica quanto a consciência social. Marandino et al. (2003) reforçam que os espaços não formais, como museus e centros de ciência, possuem um papel essencial na divulgação científica e na aproximação entre ciência e sociedade.

Nesse sentido, o desenvolvimento de um painel interativo, que organiza fotografias, informações biográficas, curiosidades e elementos de gamificação, representa uma estratégia que integra diferentes dimensões de aprendizagem: cognitiva, afetiva e social. Além de divulgar trajetórias de mulheres na ciência e na educação ambiental, o painel propicia um espaço de reflexão sobre desigualdades de gênero, participação social e sustentabilidade, alinhando-se às recomendações de pesquisadores que defendem a EA como ferramenta de transformação social (Luz *et al.*, 2018; Guimarães, 2004).

Portanto, a combinação de gamificação, EAC e visibilidade feminina não apenas enriquece as práticas educativas, mas também oferece um modelo para experiências futuras de divulgação científica, capazes de engajar o público e estimular aprendizagens significativas em contextos formais e não formais de educação. Essa perspectiva teórico-prática justifica o desenvolvimento do painel interativo como recurso didático, mesmo que sua aplicação ainda seja prospectiva, pois evidencia o potencial de metodologias ativas (Morán *et al.*, 2015) para promover engajamento, reflexão crítica e valorização do protagonismo feminino.

METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, de caráter teórico-propositiva, com o objetivo de analisar o potencial do painel interativo gamificado como instrumento de divulgação científica e de visibilidade feminina na EA. Fundamenta-se em uma revisão bibliográfica e na análise teórica do processo de criação do material educativo, articulando referências sobre gamificação, metodologias ativas e EAC.

A pesquisa foi fundamentada no Trabalho de Conclusão de Curso “Educação Ambiental e a Jornada Feminina na Ciência: Desafios e Conquistas para a Equidade de



Gênero” (Ferreira, 2025), que identificou e analisou trajetórias de mulheres com atuação relevante na EA em João Pessoa-PB. A partir desses dados, elaborou-se o painel interativo como produto educativo voltado à valorização e visibilização dessas mulheres, sendo planejado para futura instalação na Casa da Ciência da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) — espaço museológico vinculado ao Departamento de Sistemática e Ecologia (DSE) do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN), que integra ensino, pesquisa e extensão.

A pesquisa qualitativa permite interpretar a realidade de forma contextualizada, valorizando as dimensões simbólicas, sociais e históricas que compõem os fenômenos estudados. Conforme De Grande (2007, apud Lopes, 1994), esse tipo de investigação ultrapassa a simples mensuração de dados, priorizando a compreensão dos significados e das relações que emergem no processo educativo.

O painel foi concebido como um recurso didático e expositivo, composto por fotografias das mulheres selecionadas, legendas biográficas e descrições de suas contribuições para a ciência, a EA e a sociedade. Para estimular a interatividade, foram incorporados elementos de gamificação, como uma roleta giratória e cartas numeradas de curiosidades, que contêm informações surpresa, fatos históricos e perguntas reflexivas, incentivando o diálogo, a aprendizagem crítica e a participação ativa do público.

Metodologicamente, a proposta foi inspirada nos princípios das metodologias ativas, que colocam o participante como sujeito central do processo educativo (MORÁN et al., 2015), e fundamentada na EAC, entendida como prática política e emancipatória que integra dimensões éticas, estéticas e sociais (LUZ et al., 2018; GUIMARÃES, 2004). Assim, o painel não se restringe a uma ferramenta expositiva, mas se configura como uma ação pedagógica inovadora, que busca articular ciência, arte e sociedade, promovendo o reconhecimento do protagonismo feminino e o engajamento reflexivo dos visitantes.

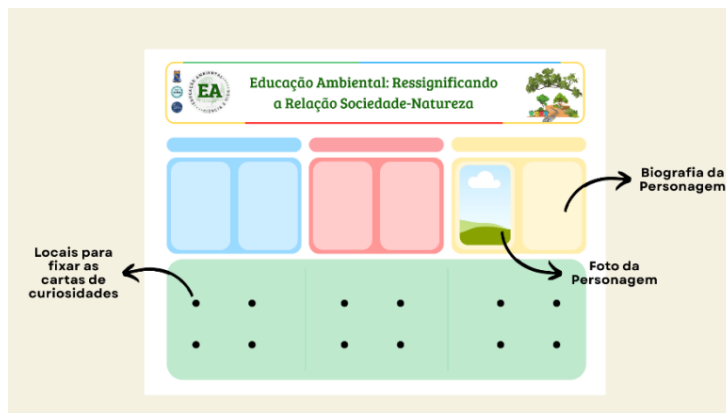
Embora o painel ainda não tenha sido aplicado no espaço museológico, sua análise de potencial pedagógico e social foi realizada com base em autores que discutem o papel da gamificação na aprendizagem (KAPP, 2012; SHELDON, 2012) e nas experiências anteriores desenvolvidas no âmbito da Casa da Ciência. Dessa forma, o estudo assume uma perspectiva prospectiva, analisando as possibilidades de engajamento, sensibilização e formação crítica que podem emergir da utilização do painel em contextos de EA.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise teórica e conceitual acerca do painel interativo (figura 1) evidencia seu potencial pedagógico e social no contexto da EAC. O recurso foi idealizado para integrar ludicidade, interatividade e reflexão, configurando-se como uma proposta inovadora para a visibilização feminina na ciência e na educação ambiental.

Figura 1 – Painel Interativo



Fonte: Ferreira, 2025

O painel combina diferentes camadas de aprendizagem cognitiva, afetiva e social por meio da exposição de imagens, biografias e elementos gamificados, como as cartas de curiosidades e a roleta giratória. Essa dinâmica transforma a experiência do visitante em um processo ativo de descoberta, no qual o conhecimento é construído de forma participativa.

As cartas de curiosidades (figura 2) apresentam informações surpresa, fatos biográficos, perguntas reflexivas e contribuições científicas das mulheres selecionadas, estimulando a empatia e a identificação do público com as trajetórias apresentadas.

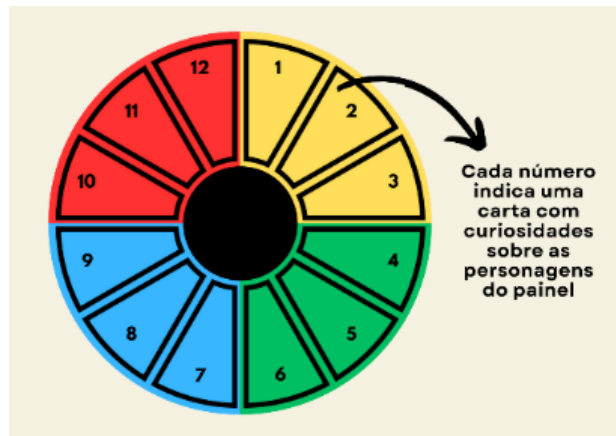
Figura 2 – Carta de curiosidades



Fonte: Ferreira, 2025

A roleta giratória (figura 3) complementa a interação, permitindo que os visitantes explorem o conteúdo de forma lúdica e dinâmica. Conforme Kapp (2012) e Sheldon (2012), a gamificação ultrapassa o uso superficial de elementos de jogos, promovendo engajamento, motivação intrínseca e aprendizagem significativa, reforçando o valor do painel como ferramenta pedagógica voltada à formação crítica e participativa.

Figura 3 – Roleta Giratória



Fonte: Ferreira, 2025

Nos ambientes museológicos e educativos não formais, como a Casa da Ciência da UFPB, tais estratégias ganham relevância por ampliarem a imersão e a apropriação de saberes (Coelho; Cardoso, 2022). A proposta do painel dialoga com essa perspectiva ao oferecer uma experiência interativa que estimula a curiosidade, a empatia e a reflexão sobre desigualdades de gênero e sustentabilidade. Além disso, articula-se com o pensamento freireano, segundo o qual a educação deve promover consciência crítica e transformação social (Freire, 1996).

Do ponto de vista da comunicação científica, o painel atua como um instrumento de democratização do conhecimento, ao tornar acessíveis informações sobre mulheres que tiveram suas trajetórias frequentemente invisibilizadas. Essa abordagem contribui para a construção de uma cultura científica mais plural e inclusiva, alinhada às reflexões de Carvalho e Casagrande (2011), que destacam a urgência de reconhecer e divulgar as contribuições femininas na ciência.

Outro aspecto relevante é a dimensão afetiva que o recurso incorpora ao associar narrativas pessoais a elementos lúdicos. As cartas de curiosidades, inspiradas em relatos e dados biográficos, estimulam a empatia e a identificação do público com as histórias



apresentadas. Tal abordagem favorece a internalização de valores éticos e sociais, fortalecendo a compreensão sobre a importância da equidade de gênero e da participação feminina em espaços científicos. Essa proposta converge com as concepções de Schlee et al. (2018), que relacionam a presença das mulheres à sustentabilidade e à reconstrução de paradigmas sociais.

Embora o painel ainda não tenha sido implementado de forma prática, a análise teórica demonstra que ele possui amplo potencial educativo. A ferramenta pode ser utilizada em exposições, oficinas e eventos de divulgação científica, adaptando-se a diferentes temáticas e faixas etárias. Dessa forma, o painel interativo não apenas estimula o engajamento e a aprendizagem significativa, como também contribui para a formação de uma consciência crítica voltada à valorização do protagonismo feminino e à sustentabilidade ambiental.

Em síntese, a gamificação quando associada à EAC, pode se constituir em uma estratégia pedagógica inovadora e emancipatória. O painel proposto representa, portanto, uma síntese entre arte, ciência e educação, promovendo uma aprendizagem que é, ao mesmo tempo, lúdica, crítica e transformadora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise teórica do painel interativo evidencia que a gamificação constitui uma estratégia pedagógica promissora para visibilizar mulheres e promover a equidade de gênero na EA. Ao integrar elementos lúdicos, visuais e interativos, o painel permite que os participantes se engajem de maneira ativa, refletindo sobre trajetórias femininas historicamente invisibilizadas e sobre as relações entre ciência, sociedade e meio ambiente.

Além disso, a proposta do painel sugere que experiências gamificadas podem fortalecer a aprendizagem crítica e a sensibilização do público para questões sociais e ambientais, ao mesmo tempo em que aproximam visitantes de contextos de divulgação científica de forma participativa e significativa. O material apresenta coerência metodológica e teórica, indicando possibilidades concretas de uso em exposições, eventos educativos e outras iniciativas de divulgação científica, especialmente no contexto da Casa da Ciência da UFPB.

Dessa forma, a implementação do painel proporciona a construção de uma cultura



científica mais plural e inclusiva, ao valorizar a participação feminina na ciência e na EA. Ao mesmo tempo, reforça-se que a gamificação pode ser uma ferramenta inovadora para inspirar aprendizagens significativas e reflexões críticas, unindo ludicidade, conhecimento científico e conscientização social. Por fim, estudos futuros poderão avaliar empiricamente o impacto do painel sobre o engajamento, a percepção de gênero e a compreensão crítica do público, consolidando assim sua relevância como recurso educativo e instrumento de divulgação científica.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, M. G. de.; CASAGRANDE, L. S. *Mulheres e ciência: desafios e conquistas*. INTERthesis, v. 8, n. 2, Florianópolis, 2011.
- COELHO, António; CARDOSO, Pedro. *Jogar o Museu: Uma framework para o design de jogos baseados em localização com realidade aumentada para espaços museológicos*. 2022.
- DE GRANDE, P. B. *Desafios da pesquisa qualitativa: um percurso metodológico inicial*. LÍNGUA, LITERATURA E ENSINO, v. 2, 2007.
- FERREIRA, Willian José; TARGA, Marcelo dos Santos; RICHETTO, Kátia Celina da Silva; SPEDO, Gabriella Reis Carrer. *Gamificação e educação ambiental: desafios e perspectivas para a sensibilização e mudança de atitudes rumo a um futuro sustentável*. Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 25, n. 100, p. 291–306, 2024. DOI: 10.14393/RCG2510071267. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/71267>. Acesso em: 24 out. 2025.
- FERREIRA, Y. M. *Educação ambiental e a jornada feminina na ciência: desafios e conquistas para a equidade de gênero*. João Pessoa: UFPB, 2025.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 24. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GUIMARÃES, M. *Educação Ambiental Crítica*. In: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Coordenação: P. P. Layrargues. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 25-33.
- KAPP, K. *The Gamification of Learning and Instruction*. San Francisco: Pfeiffer, 2012.
- LUZ, R.; PRUDÊNCIO, C. A. V.; CAIAFA, A. N. *Contribuições da educação ambiental crítica para o processo de ensino e aprendizagem em Ciências visando à formação cidadã*. IENCI - Ensino, Ciências e Inovação, v. 23, n. 3, p. 60–74, 2018. DOI: <10.22600/1518-8795.ienci2018v23n3p60>.



MARANDINO, Martha et al. *A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz*. 2003. Anais.. Bauru, SP: ENPEC/ABRAPEC, 2003. Acesso em: 01 set. 2025.

MORÁN, José et al. *Mudando a educação com metodologias ativas*. Coleção mídias contemporâneas. *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*, v. 2, n. 1, p. 15–33, 2015.

SCHLEE, M. et al. *Mulheres e meio ambiente: perspectivas ecofeministas*. Rio de Janeiro: FGV, 2018.

SHELDON, L. *The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game*. Boston: Cengage Learning, 2012.

