

“Quem é Ela?”: Mulheres (In)Visíveis em STEM, quando elas fazem parte do jogo

Julya Campos , Flávia Brenda ,
João Bernardo , Rafaela Melo , Fernanda Pires , Marcela Pessoa 

¹ ThinkTEd Lab – Universidade do Estado do Amazonas (EST/UEA)
Manaus - AM - Brasil

{fbrdl.lic21, ramferreira, fpires, msppessoa}@uea.edu.br

julyacampos71@gmail.com, jrsb@icomp.ufam.edu.br

Abstract. Introduction: *The underrepresentation of women in STEM courses, among other factors, has been associated with the absence of female references in curricular content, making actions that reinforce the importance of women in these areas necessary. Objective:* *In this context, this article presents an applied research study through the game DecifrAdas, whose objective is to promote the visibility of relevant female contributions in the history of STEM. Methodology or stages:* *To achieve this, the development followed the Educational Game Design process, allowing development through iterative cycles and progression between stages as needed. Results:* *As part of the initial evaluation, a pilot test was conducted with six participants. Preliminary results indicate that the game has the potential to be used as a pedagogical tool, expanding the recognition of female figures in STEM and fostering reflections on representativeness in this academic context.*

Keywords: *Women in STEM; Educational games; Female representation*

Resumo. Introdução: *A sub-representação feminina em cursos de STEM, entre outros fatores, tem sido associada à ausência de referências femininas nos conteúdos curriculares, o que tornam necessárias ações que reforcem a importância das mulheres nessas áreas. Objetivo:* *Nesse contexto, este artigo apresenta uma pesquisa aplicada por meio do jogo DecifrAdas, cujo objetivo é promover a visibilidade de contribuições femininas relevantes na história de STEM. Metodologia ou etapas:* *Para isso, o desenvolvimento seguiu o processo de Game Design Educacional, permitindo o desenvolvimento em ciclos iterativos e avanço entre etapas conforme necessário. Resultados:* *Como parte da avaliação inicial, foi realizado um teste piloto com seis participantes. Os resultados preliminares indicam que o jogo possui potencial para ser utilizado como uma ferramenta pedagógica, ampliando o reconhecimento de figuras femininas em STEM e fomentando reflexões sobre representatividade nesse contexto acadêmico.*

Palavras-chave: *Mulheres em STEM; Jogos educacionais; Representatividade feminina; Educação em STEM.*

1. Introdução

O ingresso de mulheres no ensino superior brasileiro tem aumentado desde os anos 2000, alcançando cerca de 59,1% das matrículas totais, segundo o Censo da Educação Superior 2023 [INEP, 2024]. No entanto, esse avanço não se reflete nos cursos das áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM), em que as mulheres continuam sendo minoria [Nascimento et al., 2023].

A literatura sugere que a baixa representatividade feminina nas áreas de STEM resulta, em grande parte, da invisibilidade histórica das contribuições das mulheres [Soares et al., 2024], fenômeno conhecido como Efeito Matilda, que se refere ao apagamento ou à atribuição indevida de produções científicas femininas a homens [Rossiter, 1993]. Essa ausência pode impactar o processo de identificação e o sentimento de pertencimento, especialmente nos primeiros períodos da graduação, momento em que os estudantes constroem suas percepções iniciais sobre a área [Barker et al., 2014, Ramos and Araújo, 2022]. Nesse contexto, ao apresentar modelos de referência femininas, pode-se favorecer a identificação e permanência de mulheres em cursos historicamente marcados pela desigualdade [González-Pérez et al., 2020].

Desse modo, a discussão sobre diversidade, equidade e inclusão no ensino superior nos cursos de STEM tem sido amplamente debatida [Nascimento et al., 2023]. Segundo Moro [2022], a baixa representatividade feminina deve ser compreendida como um problema estrutural que atravessa práticas pedagógicas e escolhas curriculares, indicando que docentes e instituições participam ativamente da manutenção ou do enfrentamento dessas desigualdades. Assim, incluir discussões e estratégias voltadas à diversidade nas disciplinas de STEM tem sido apontado como uma necessidade na formação superior [Moreira, 2022].

Nesse contexto, jogos educacionais podem atuar como uma estratégia pedagógica para articular conteúdo histórico, promover discussões críticas e aumentar o engajamento [Moraes, 2018; Possatto and Jagnow, 2022]. Por esse motivo, este trabalho apresenta o desenvolvimento do jogo DecifrAdas, um artefato educacional tangível, com o objetivo de ampliar a visibilidade de mulheres que contribuíram para as áreas de STEM. O jogo possui 48 cartas com a biografia de diferentes mulheres, e durante o processo de criação, foi utilizada a Inteligência Artificial DALL-E¹ para gerar os retratos das figuras apresentadas.

Além disso, foi realizado um teste piloto exploratório [Van Teijlingen and Hundley, 2001] e a aplicação do questionário MEEGA+ com seis participantes, com o objetivo de realizar uma avaliação inicial do jogo e coletar sugestões de melhoria. Os resultados indicaram uma baixa menção às contribuições de figuras femininas entre os participantes, enquanto o MEEGA+ aponta o potencial pedagógico do jogo. Dessa forma, este trabalho descreve o processo de concepção do artefato, seus fundamentos teóricos e o procedimento de avaliação conduzido no teste piloto.

2. Fundamentos teóricos e trabalhos relacionados

A ausência de referências femininas nos materiais didáticos e nas etapas iniciais da formação pode comprometer a identificação e o sentimento de pertencimento das estudantes, reforçando a percepção da área como predominantemente masculina [Moura, 2020]. Pesquisas também apontam que a falta de representatividade feminina nas disciplinas pode gerar sentimentos de não pertencimento, como apontado por Ramos e Araújo [2022], afetando o interesse e a permanência de mulheres na área. Além disso, essa falta contribui para reforçar a percepção de masculinização das áreas em STEM, conforme observam de Oliveira Mezes e Santos [2021].

Ao identificar o problema, algumas iniciativas têm surgido com o intuito de reduzir essa desigualdade. Podemos citar o programa Meninas Digitais [de Computação, 2025], que promove ações para aproximar meninas de carreiras em computação, o Minas Programam [Programam, 2025], que desenvolve atividades de formação inicial para meninas e mulheres, e o projeto Cunhatã Digital [Digital, 2025], que atua com ações de inclusão tecnológica na região amazônica.

¹<https://openai.com/index/dall-e/>

Apesar das iniciativas, ainda há escassez de recursos educacionais interativos voltados à apresentação de trajetórias de mulheres em STEM. A literatura aponta que estudantes ainda têm pouco contato com referências femininas ao longo da formação nessas áreas, sendo um dos fatores que dificultam o ingresso e a permanência dessas mulheres nos cursos de STEM [Junges et al., 2023]. Nesse contexto, se torna importante desenvolver estratégias educacionais que ampliem a visibilidade dessas trajetórias. Entre as possibilidades, os jogos educacionais têm se destacado como ferramentas capazes de apoiar processos de aprendizagem de forma lúdica [Plass et al., 2015], pois a dinâmica proporcionada pelos jogos favorece o engajamento e permite exercitar conhecimentos. A iniciativa “Conhecendo mulheres cientistas a partir de jogo” [Lopes et al., 2023] exemplifica como o uso de jogos pode cumprir esse papel.

Outras iniciativas também utilizam jogos para promover a visibilidade feminina em STEM, como o *Computasseia* [Pinheiro et al., 2020], um jogo de cartas voltado para a aprendizagem de História da Computação, com 60 figuras femininas, destinado a estudantes do ensino técnico, graduação e pós-graduação; o *Elas na Ciência* [Milson et al., 2020], um website que reúne minijogos digitais para divulgar mulheres do campo das Ciências; e o *Personalities* [Oliveira et al., 2019], um jogo cooperativo de cartas que aborda figuras históricas invisibilizadas da Computação, como Hedy Lamarr e Ada Lovelace. Esses trabalhos utilizam mecânicas lúdicas para apresentar trajetórias femininas nas áreas de STEM.

Os jogos citados possuem objetivos similares ao artefato apresentado neste trabalho, pois todos apresentam personalidades femininas como tema central, mas utilizam abordagem diferente. O *Computasseia* [Pinheiro et al., 2020] é um jogo de cartas baseado na construção de uma linha do tempo com acontecimentos históricos da Computação. O jogo tem 60 cartas, cada carta representa um acontecimento ou personalidade feminina, além de serem divididas em categorias e áreas de conhecimento.

Elas na Ciência [Milson et al., 2020] é uma coleção de jogos virtuais. Entre eles, tem o mini-jogo “Ajudando Marie”, em que os jogadores fazem missões baseadas na história de Marie Curie. Além desse, tem o “Quem Sou Eu”, que apresenta quatro figuras femininas, com seus nomes e informações sobre as mulheres, e, com esses dados, os jogadores devem deduzir quem são as personalidades. Por fim, o mini-jogo “Jogo da Memória” contém 12 cartas, sendo 6 delas imagens de mulheres importantes para a computação e as outras 6 informações correspondentes a essas mulheres.

O jogo *Personalities* [Oliveira et al., 2019] utiliza uma mecânica baseada em associação, dedução e pontuação por acertos. Os jogadores recebem cartas contendo informações sobre diferentes personalidades da computação, como fatos pessoais, contribuições e influências relacionadas à área. A partir dessas pistas, os participantes devem identificar corretamente quais informações pertencem a cada personalidade apresentada no jogo.

O diferencial do *DecifrAdas*, no entanto, é a apresentação de 48 figuras femininas de diferentes áreas de STEM, acompanhadas de suas biografias cronológicas. Ademais, o jogo utiliza dois tabuleiros físicos, cartas, roleta, teve apoio de uma Inteligência Artificial para gerar os retratos dessas mulheres e a mecânica inspirada nos jogos *Cara a Cara*² e *Perfil*³.

3. Processo de Desenvolvimento do jogo “DecifrAdas”

A construção do jogo seguiu o processo de *Game Design Educacional*, conforme proposto por Pires [2021]. Essa metodologia, ilustrada na Figura 1, organiza o desenvolvimento em ciclos

²Fabricado pela Estrela®.

³Fabricado pela Grow®.

iterativos, nos quais as ações são planejadas, implementadas e avaliadas. Esses ciclos não ocorrem de forma linear, permitindo o retorno a etapas anteriores para ajustes e refinamentos ou o avanço para etapas subsequentes.

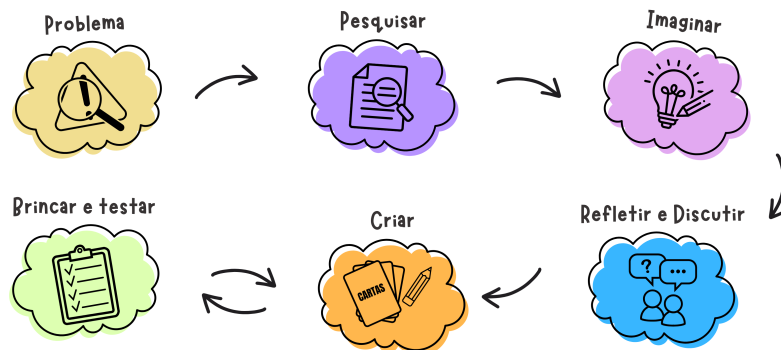


Figura 1. Metodologia de *Game Design Educacional* [Pires, 2021].

Neste trabalho, o processo foi aplicado ao desenvolvimento de um jogo voltado ao uso educacional, com o objetivo de evidenciar a trajetória de mulheres de destaque nas áreas de STEM. O artefato pode ser utilizado em sala de aula ou em outros contextos educacionais e é composto por dois tabuleiros, uma roleta física e 48 cartas com informações biográficas, conforme demonstrado na Figura 2. A descrição das etapas conduzidas é apresentada a seguir.

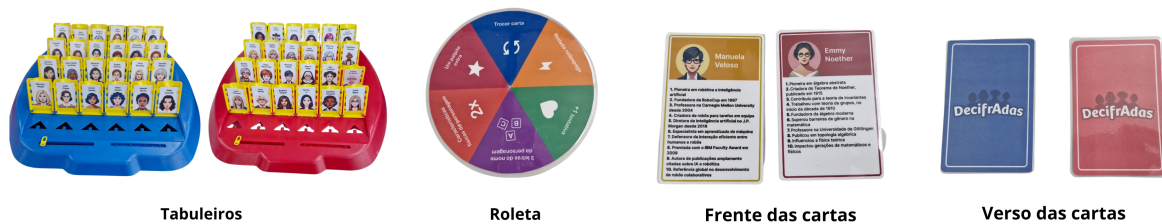


Figura 2. Elementos do jogo - DecifrAdas.

Problema e pesquisar: o primeiro passo foi a definição do problema, com base em revisão da literatura. Estudos indicam que o abandono de cursos em STEM pode estar associado à baixa representatividade feminina [dos Santos and Marczak, 2023], sendo a ausência de referências um fator que pode desestimular o ingresso e a permanência na área. Assim, definiu-se como objetivo do jogo ampliar a visibilidade de mulheres que contribuíram para as áreas de STEM.

Em seguida, foi realizada uma entrevista semi-estruturada individual e presencial com 70 estudantes do gênero feminino da Universidade do Estado do Amazonas para identificar o conhecimento prévio sobre o tema. As entrevistas seguiram um roteiro de perguntas abertas, permitindo que as participantes respondessem livremente. Os dados foram coletados por meio das gravações de áudio, de acordo com o consentimento das participantes. A partir disso, foi feita a contagem de nomes mais citados, sendo Ada Lovelace e Marie Curie as mais mencionadas. O material utilizado para as entrevistas semiestruturadas está disponível na Seção 7, referente à Disponibilidade de Dados.

Imaginar: após a definição do problema e da pesquisa, iniciou-se a etapa de imaginação, estruturada em três fases. Na primeira fase ocorreu a seleção de 48 mulheres, utilizando o li-

vro *Wonder Women*: 25 Mulheres Inovadoras, Inventoras e Pioneiras que Fizeram a Diferença [Maggs, 2017] para a identificação inicial das personalidades, complementada por busca exploratória para inclusão de outras mulheres relevantes em STEM. Já na fase dois, ocorreu a catalogação de informações biográficas e profissionais. Por fim, na fase três, definiu-se o formato do jogo, combinando elementos dos jogos Cara a Cara e Perfil, possibilitando a associação entre retratos e pistas biográficas durante a partida.

Refletir e Discutir: nesta etapa ocorreu a idealização do jogo. Definiu-se que o jogo seria composto por dois tabuleiros físicos, um vermelho e um azul, cada um com 24 retratos de mulheres das áreas de STEM. Planejou-se a criação de 48 cartas. Também foi definido como seria o processo de elaboração dos retratos. Idealizou-se uma roleta física para introduzir elementos de aleatoriedade durante a partida e, por fim, as cores das cartas foram definidas.

Criar: neste trabalho, considerou-se a questão dos direitos autorais no uso das imagens das personalidades. Por isso, os retratos foram gerados por meio da DALL-E, que cria imagens a partir de *prompts* textuais. O comando utilizado foi: “*Gere uma imagem de [nome da mulher] em estilo animação 2D, de frente, sem contorno e até o busto, com as seguintes características: [características da mulher]*”. As características foram geradas com apoio de um LLM (*Large Language Model*) e revisadas manualmente com base em fotografias das cientistas, para garantir adequação às características reais.

Após a geração dos retratos, elaborou-se um protótipo de baixa fidelidade com papel A4 e lápis de cor, com o objetivo de validar as ideias iniciais e a mecânica de eliminar uma personalidade no tabuleiro a partir das dicas das cartas. Em seguida, desenvolveu-se o protótipo de média fidelidade na plataforma Canva para a criação das cartas.

Na primeira versão, as cores das cartas foram definidas conforme as áreas de STEM: ciência em amarelo, engenharia em azul, tecnologia em verde e matemática em vermelho. Também foram definidos ícones para representar cada área: tecnologia com o sinal de Wi-Fi, engenharia com engrenagens, ciência com um átomo e matemática com o símbolo do π .

Brincar e Testar: com o objetivo de identificar possíveis inconsistências nas dicas das cartas, realizou-se uma validação interna com uma professora de Computação e uma estudante de Design, que analisaram os aspectos visuais e textuais do material. Foram apontadas dificuldades relacionadas ao tamanho das fontes e à semelhança de alguns retratos com as figuras representadas.

Com base nessas observações, foi desenvolvida uma nova versão das cartas no Figma, permitindo reorganizar o *layout*, ampliar as fontes e remover os ícones das áreas, com o objetivo de reduzir a sobrecarga visual. As duas versões são apresentadas na Figura 3, e o processo de desenvolvimento das cartas encontra-se detalhado em [Pires et al., 2025]. Ademais, os materiais produzidos no contexto do jogo estão disponíveis conforme descrito na Seção 7, referente à Disponibilidade de Dados.

Teste Piloto: Após as atualizações das cartas, foi aplicado um teste piloto em uma sala reservada de um laboratório da Universidade do Estado do Amazonas, com o objetivo de avaliar o funcionamento do jogo, identificar possíveis inconsistências e coletar sugestões de melhoria. O teste consistiu em três partidas, com duração média de 30 a 50 minutos cada, os seis participantes foram divididos em três duplas, e cada dupla jogou três rodadas. Por se tratar de um teste piloto exploratório, a aplicação com os seis participantes teve como objetivo identificar dificuldades relacionadas às regras, ao manual, às mecânicas e à compreensão das dicas, assim permitindo coletar possíveis melhorias. A sessão começou com a apresentação do

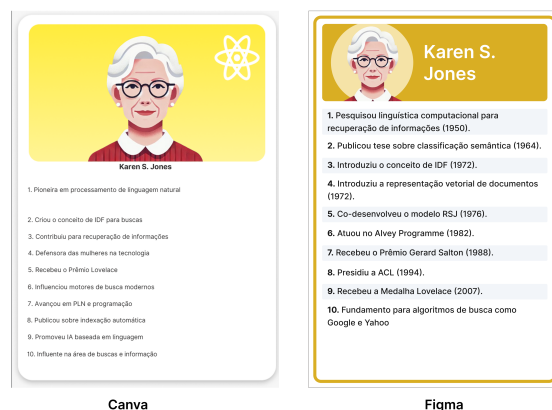


Figura 3. Cartas.

objetivo do teste, a entrega do manual de regras e outros instrumentos do jogo. Antes de iniciar, o jogo foi explicado e as dúvidas dos participantes foram esclarecidas.

Para a realização da análise dos dados, as partidas foram gravadas com autorização dos participantes e, posteriormente, analisadas de forma qualitativa. A análise envolveu a observação das interações dos participantes com o jogo, com foco nas dificuldades encontradas, estratégias adotadas e reações durante o jogo. Ao final, aplicou-se o questionário MEEGA+ para avaliar a usabilidade e a experiência do jogo. As respostas do questionário foram registradas em escala Likert de 1 a 5, em que 1 corresponde a “discordo totalmente” e 5 a “concordo totalmente”. O questionário também incluiu duas perguntas discursivas: uma para verificar o conhecimento prévio sobre as mulheres apresentadas no jogo e outra para identificar se o tema havia sido abordado em alguma disciplina durante a graduação.

4. Resultados

Foi realizado um teste piloto com uma pequena amostra de participantes, com o objetivo de verificar a clareza das regras e o funcionamento da dinâmica. Com essa amostra, foi possível analisar dimensões iniciais e identificar possíveis melhorias para elaboração de uma versão final.

Participaram do teste seis pessoas, organizadas em três duplas, conforme apresentado na Tabela 1. O grupo foi composto por três mulheres e três homens, com idades entre 18 a 44 anos, incluindo estudantes de computação, uma graduada em design, uma pós-graduanda e um professor, ambos da área de Computação. A escolha do gênero teve como objetivo verificar se ambos conheciam personalidades femininas de maneira semelhante. A composição das duplas foi definida considerando participantes com diferentes níveis de formação e áreas de atuação.

Tabela 1. Perfil dos Participantes.

Dupla	Participante	Gênero	Idade	Perfil
D1	P1	Feminino	24	Graduada em Design
D1	P2	Feminino	27	Pós-graduanda
D2	P3	Masculino	22	Estudante em Computação
D2	P4	Masculino	40	Professor de Computação
D3	P5	Feminino	21	Estudante em Computação
D3	P6	Masculino	23	Estudante em Computação

Conforme as diretrizes éticas aplicáveis à condução de estudos com seres humanos, todos os participantes concordaram voluntariamente em participar do estudo e assinaram o

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que apresenta os objetivos, procedimentos, riscos, benefícios e a garantia de anonimato dos dados, pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM), conforme parecer consubstanciado nº 7.465.500⁴ e autorizaram o uso de imagem.

Para a realização da análise dos dados, foram assistidas e analisadas as gravações e as respostas do questionário em planilha, contemplando observações referentes a execução dos seguintes passos do teste: leitura do manual, rodada 1, rodada 2, rodada 3 e comentários gerais. Durante a análise, foram identificadas dúvidas, sugestões de melhoria e dificuldades relacionadas à mecânica do jogo.

4.1. Identificação de dificuldades e melhorias nos vídeos

Com base na análise das gravações das partidas, observou-se que alguns jogadores demonstraram dificuldades em compreender as regras, em interagir com os componentes e no uso das dicas. Ao final das partidas, cada participante também apresentou sugestões de melhoria. A descrição das dificuldades e das melhorias é apresentada a seguir.

Compreensão das regras: com a análise dos vídeos, foi possível identificar que a Dupla 2 apresentou dificuldades para compreender a dinâmica do jogo apenas pela leitura do manual. O participante P4 demorou para entender a distribuição dos componentes e demonstrou confusão ao perceber que seu tabuleiro continha as personagens que o oponente deveria adivinhar. Já na Dupla 1, P1 comentou que, ao final da sessão, sentiu que não havia compreendido completamente o jogo, principalmente em relação ao momento adequado para realizar um palpite sobre a personagem a ser adivinhada.

Dificuldades com componentes: outro ponto de dificuldade relatado pelos participantes foi o funcionamento da roleta e dos bônus associados a ela. Na Dupla 1, P1 apresentou dúvidas sobre se o giro da roleta era obrigatório em todos os turnos e sobre o funcionamento do bônus “Trocar Carta”. Na mesma dupla, P2 interpretou de forma incorreta o bônus “+1 Tentativa”, pois não ficou claro que esse bônus representava uma vida extra durante a partida e permitia realizar um palpite adicional. A Dupla 2 também enfrentou dificuldades com a roleta, principalmente quando era sorteado o bônus “Rodada Relâmpago”, pois os participantes esqueciam que precisavam reiniciar a rodada após utilizar esse bônus.

O participante P6, da Dupla 3, mencionou dificuldade para compreender a lógica das cores dos tabuleiros em relação aos decks de cartas, pois essa associação não estava clara. O P4 também apresentou essa dificuldade e precisou receber explicações mais de uma vez no início da sessão para compreender a relação entre as cartas e o tabuleiro. Além disso, a necessidade de explicar repetidamente o significado de ícones da roleta, como o 2x (que significa duas características físicas das personalidades), indicou que alguns componentes visuais não estavam claros para os jogadores.

Uso das dicas: a ausência de conhecimento prévio sobre as mulheres apresentadas no jogo fez com que os participantes se apoiassem principalmente em características visuais. Na Dupla 2, P3 e P4 utilizaram principalmente a aparência física e as roupas das ilustrações como critério de eliminação, em vez de utilizar as dicas presentes nas cartas. A Dupla 3 também adotou essa estratégia, tentando relacionar as datas dos marcos históricos com a aparência das personagens para realizar a eliminação.

Sugestões de melhoria: por fim, os participantes apresentaram algumas sugestões de melhoria. P1 sugeriu melhorar as dicas das cartas, pois relatou não possuir repertório prévio

⁴CAAE: 85800424.8.0000.5020.

sobre as mulheres em STEM, o que tornou a experiência frustrante, já que as dicas não foram suficientes para orientar a eliminação das personagens. A Dupla 2 sugeriu incluir um folheto com uma bibliografia resumida das figuras apresentadas no jogo, de modo que os jogadores que não conheçam essas personalidades tenham ao menos uma noção de seus feitos antes da partida. Além disso, sugeriram que as roupas das personagens se aproximassem mais da época a que pertenciam, facilitando o processo de eliminação. P5 propôs substituir a roleta por um dado semelhante ao utilizado no jogo Bang⁵. Por fim, P6 sugeriu adicionar ícones relacionados às áreas de atuação das mulheres para evitar depender apenas das cores.

O refinamento das dicas, ocorreu com base nas observações realizadas durante o teste piloto exploratório. Os ajustes tiveram o objetivo de tornar as informações mais claras e compreensíveis para participantes sem conhecimento prévio sobre as mulheres apresentadas.

4.2. Resultados da Avaliação com o MEEGA+

Foram selecionadas quatro dimensões do MEEGA+ para esta análise, por estarem alinhadas ao objetivo do teste piloto, sendo elas Desafio, Diversão, Relevância e Percepção de Aprendizagem (Figura 4). Para conferir os demais resultados da aplicação, acesse a Seção 7, referente a Disponibilidade de Dados.

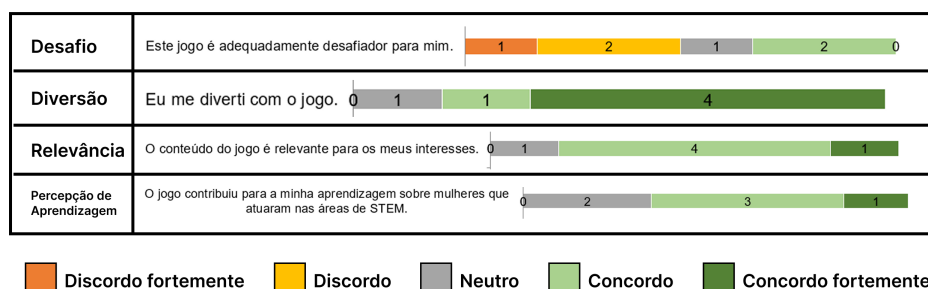


Figura 4. Dimensões do MEEGA+.

Na dimensão Desafio, observou-se que a maior parte dos participantes não concordou que o jogo era desafiante. Especificamente, um participante “discordou fortemente”, e apenas 2 participantes “discordaram”. Esses resultados sugerem que o nível de desafio pode não ter sido percebido de forma clara, ou que o jogo ainda não possui desafio o suficiente.

Em relação à dimensão Diversão, verificou-se predominância de respostas positivas. Especificamente, 4 participantes “concordaram fortemente” que se divertiram com o jogo. A diversão é um elemento relevante em jogos educacionais que buscam associar aprendizagem e diversão.

No que se refere à dimensão Relevância, observou-se que a maior parte dos participantes concordou que o conteúdo do jogo é relevante para seus interesses, sendo que quatro “concordaram” e um “concordou fortemente”. Considerando que o jogo tem como propósito dar maior visibilidade a mulheres nas áreas de STEM, observa-se que, a temática despertou interesse tanto entre os participantes do gênero feminino quanto entre os do gênero masculino.

Quanto à dimensão Percepção de Aprendizagem, observou-se predominância de respostas positivas quanto à contribuição do jogo para a aprendizagem sobre mulheres que atuaram nas áreas de STEM. Esse resultado sugere que os participantes perceberam o jogo como um recurso que contribui para o aprendizado.

⁵<https://bang.dvgiochi.com/>

4.3. Análise das perguntas discursivas

Em relação à primeira pergunta discursiva **“Você já conhecia alguma das mulheres apresentadas no jogo que contribuíram para as áreas de STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática)? Se sim, quais delas?”** observou-se que três participantes declararam não conhecer as personalidades apresentadas ou relataram dificuldade em lembrar nomes e contribuições (P1, P3 e P6).

Os outros três participantes indicaram conhecer ao menos uma das mulheres mencionadas no jogo (P2, P4 e P5). Entre os nomes citados, Ada Lovelace foi a mais mencionada, as demais personalidades foram mencionadas apenas uma vez. Os resultados indicam que entre os participantes do gênero masculino, apenas um mencionou o nome de uma mulher, sendo ele o docente em Computação (P4). Os demais participantes masculinos não conseguiram se recordar de nenhum nome. Outro ponto a se considerar é que a participante graduada em Design também não conseguiu citar o nome de nenhuma mulher, sugerindo que em outros cursos de tecnologia ou áreas correlacionadas, as figuras femininas em STEM podem não ser frequentemente mencionadas. A Tabela 2 apresenta a distribuição das respostas por participante e gênero.

Tabela 2. Conhecimento prévio sobre mulheres em STEM.

Participante	Gênero	Resposta
P1	Feminino	Não conhecia.
P2	Feminino	Sim, mencionou os nomes de Ada, Grace Hopper, Emmanuelle Charpentier, Jennifer Doudna, Irmã Mary e Rita Levi.
P3	Masculino	Não conhecia.
P4	Masculino	Sim. Mencionou somente Ada Lovelace.
P5	Feminino	Sim. Mencionou Ada Lovelace e Fei-Fei Li.
P6	Masculino	Não conhecia.

Em relação à segunda pergunta discursiva **“Durante o seu curso, alguma disciplina abordou a trajetória ou as contribuições de mulheres em áreas STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática)? Se sim, qual disciplina e de que forma esse tema foi trabalhado?”**, observou-se que três participantes afirmaram que nenhuma disciplina abordou o tema (P1, P3 e P6). Nota-se que, com exceção de P1, que é graduada em Design, os outros dois participantes masculinos mencionaram que nenhuma disciplina abordou o tema. Os demais participantes (P2, P4 e P5) indicaram que o assunto foi tratado na disciplina de Introdução à Computação, de forma pontual, principalmente por meio de aulas expositivas, comentários históricos ou referências conceituais.

Ao analisar as respostas discursivas dos participantes, conclui-se que eles possuem conhecimento limitado sobre mulheres que atuaram nas áreas de STEM. Três participantes, de seis, conheciam alguma mulher antes de ter contato com o jogo, e a personalidade mais citada foi Ada Lovelace, indicando que o reconhecimento dessas contribuições ainda se restringe a poucas figuras conhecidas. Em alguns casos, os participantes relataram dificuldade em lembrar outros nomes, o que sugere uma baixa visibilidade dessas trajetórias durante a formação.

5. Discussão

Após a execução do teste piloto ocorreu a análise das respostas do questionário, observou-se pouca menção às contribuições de figuras femininas entre os participantes, o que sugere um contato limitado com essas referências ao longo da formação. A limitação em citar nomes

além de Ada Lovelace indica que as mulheres da área de STEM permanecem com baixa visibilidade no contexto educacional, conforme destacado pela UNESCO [2023]. Esse cenário pode contribuir para a representação dessas áreas como predominantemente masculinas, influenciando o interesse e a permanência de mulheres nos cursos [Ramos and Araújo, 2022, de Oliveira Menezes and dos Santos, 2021].

Em relação ao artefato desenvolvido neste trabalho, os resultados do MEEGA+ indicam seu potencial pedagógico. Os participantes demonstraram interesse pelo conteúdo e perceberam sua relevância. Com ajustes nas mecânicas e maior clareza nas regras, o jogo pode ser uma ferramenta eficaz para apresentar figuras femininas nas disciplinas iniciais.

Apesar dos resultados positivos, este trabalho apresenta algumas limitações. O teste piloto foi realizado com apenas seis participantes, sendo utilizado como uma etapa inicial para identificar dificuldades relacionadas às regras, às mecânicas, ao manual e à compreensão das dicas. Assim, os resultados obtidos permitiram levantar percepções iniciais e sugestões de melhoria para o refinamento do jogo.

Este trabalho evidencia a importância de recursos pedagógicos que abordem a representatividade feminina em STEM de forma lúdica, especialmente nas disciplinas introdutórias, para que mais meninas e mulheres possam se identificar e permanecer nos cursos de STEM. Considerando que o teste piloto foi realizado com apenas seis participantes, pretende-se expandir a aplicação do jogo para validar esses resultados com um número maior de pessoas.

6. Conclusão

Este artigo apresentou o DecifrAdas, um artefato educacional voltado para a divulgação de figuras femininas das áreas de STEM, com o objetivo de contribuir para a ampliação da visibilidade dessas personalidades. O desenvolvimento do jogo ocorreu por meio do processo de *Game Design Educacional*, que permitiu conduzir o desenvolvimento de forma iterativa, possibilitando ajustes e refinamentos ao longo das diferentes etapas do projeto.

Como forma de avaliação inicial, foi realizado um teste piloto com um pequeno grupo de participantes. Apesar do número reduzido de pessoas, foi possível observar que alguns relataram não conhecer as figuras presentes nas cartas, o que sugere que os poucos participantes têm pouco contato com essas referências ao longo da graduação.

A aplicação do teste piloto e a análise do questionário demonstraram que o artefato tem potencial para apoiar o aprendizado sobre figuras femininas em STEM, e os participantes reconheceram a relevância do conteúdo. Esses resultados indicam que o jogo pode ser um recurso pedagógico eficaz para apresentar figuras femininas que contribuíram para as áreas de STEM, especialmente em disciplinas introdutórias da graduação.

Como trabalho futuro, o jogo será aprimorado para aumentar a clareza e os desafios, observados durante a aplicação. Além disso, pretende-se testar o artefato com turmas do primeiro período, com o objetivo de incluir essas personalidades nas disciplinas iniciais, como Introdução à Computação, ajudando a valorizar essas figuras na formação dos estudantes.

7. Disponibilidade de dados

Os materiais utilizados nesta pesquisa, incluindo os componentes do jogo, TCLE, questionário MEEGA+ adaptado, relatórios e entrevistas, estão disponíveis como um projeto de código aberto no seguinte link: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.30880073>

8. Uso de inteligência artificial no trabalho

Os autores declaram o uso das ferramentas *ChatGPT* e *LanguageTool* para apoio à correção de erros ortográficos e gramaticais ao longo do texto. Além disso, a ferramenta *DALL-E* foi utilizada na elaboração dos retratos das personalidades femininas.

Referências

- Barker, L., O'Neill, M., and Kazim, N. (2014). Framing classroom climate for student learning and retention in computer science. In *Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education*, pages 319–324, New York. ACM.
- de Computação, S. B. (2025). Programa meninas digitais. Acesso em: 27/11/2025.
- de Oliveira Menezes, S. K. and dos Santos, M. D. F. (2021). Gênero na educação em computação no brasil e o ingresso de meninas na área—uma revisão sistemática da literatura. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 29:456–484.
- Digital, C. (2025). Projeto cunhatã digital. Acesso em: 27/11/2025.
- dos Santos, N. D. and Marczak, S. (2023). Fatores de atração, evasão e permanência de mulheres nas áreas da computação. In *Women in Information Technology (WIT)*, pages 136–147. SBC.
- González-Pérez, S., Mateos de Cabo, R., and Sáinz, M. (2020). Girls in stem: Is it a female role-model thing? *Frontiers in psychology*, 11:564148.
- INEP (2024). Censo da educação superior 2023: Resumo técnico. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
- Junges, D. d. L. V., da Rosa, L. P., and Grocinotti, V. G. (2023). A percepção de mulheres estudantes em cursos de graduação das áreas stem. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 19(42):102–117.
- Lopes, L. M., Verino, L., da Silva, A. P., Crisostomo, C. R., Matos, A. P., Itacarambi, M. F., Lourenço, C. R., and Santos, S. K. S. (2023). Conhecendo mulheres cientistas a partir de jogos. In *Women in Information Technology (WIT)*, pages 340–345. SBC.
- Maggs, S. (2017). *Wonder Women: 25 mulheres inovadoras, inventoras e pioneiras que fizeram a diferença*. Primavera Editorial.
- Milson, A. L. S., Ribeiro, I. M. C., Andrade, I. A., Gonçalves, J. M., Laboissiere, L. M., Ferreira, M. D., Dalip, D. H., Brandão, M. A., and Moro, M. M. (2020). Elas na ciência: Website com jogos para divulgar personalidades femininas. In *Women in Information Technology (WIT)*, pages 10–19. SBC.
- Moraes, I. G. d., Moraes, I. G. d., and Colpani, R. (2018). Mapeamento sistemático da literatura. Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas.
- Moreira, R. (2022). Equidade na educação stem para todos os gêneros. *TICs & EaD em Foco*, 8(2):117–128.
- Moro, M. M. (2022). Lack of diversity: Are you part of the problem or its solution? In *Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EduComp)*, pages 261–271. SBC.
- Moura, A. J. M. D. (2020). Stemarias: o uso da gamificação para inserção de jovens mulheres nas áreas stem.

- Nascimento, L., Lima, Y., Barbosa, C., Costa, L., Santos, A., Galeno, L., Xexéo, G., and Souza, J. (2023). Paridade de gênero no ensino superior em stem no brasil: uma análise de 10 anos. In *Anais do XVII Women in Information Technology*, pages 217–227, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Oliveira, L. C., Castellini, P., Leite, P. d. S., Almeida, L. D. A., and Amaral, M. A. (2019). “personalities”: a participatory approach for gender discussion.
- Pinheiro, V. M., Alencar, A. I., Branco, K. C., Fiori, M. V., and Marques, A. B. (2020). Ensinando história da computação com foco no protagonismo das mulheres com jogo computasseia: Um relato de experiência com ingressantes de engenharia de software e ciência da computação. In *Women in Information Technology (WIT)*, pages 214–218. SBC.
- Pires, F., Bento, I., Brenda, F., Campos, J., Melo, R., and Pessoa, M. (2025). Protagonistas em cartas: desenvolvimento de um artefato para promover o reconhecimento de mulheres em stem. In *Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)*, pages 1038–1048. SBC.
- Pires, F. G. d. S. (2021). Thinkted lab, um caso de aprendizagem criativa em computação no nível superior.
- Plass, J. L., Homer, B. D., and Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational psychologist*, 50(4):258–283.
- Programam, M. (2025). Minas programam. Acesso em: 27/11/2025.
- Ramos, A. I. M. and Araújo, F. O. (2022). Questões de gênero e a evasão de mulheres nos cursos de computação: Um estudo de caso na região metropolitana de belém. In *Anais do XVI Women in Information Technology*, pages 186–196. SBC.
- Rossiter, M. W. (1993). The matthew matilda effect in science. *Social Studies of Science*, 23(2):325–341.
- Soares, K. d. N., Ribeiro, P. V. d. S., and Silva Neto, M. G. d. (2024). Iniciativas brasileiras para ingresso e permanência de mulheres na área de computação: um mapeamento sistemático da literatura. *Revista Brasileira de Computação Aplicada*, 16(2):60–74.
- UNESCO (2023). Gender equality in and through the teaching profession. Acesso em: 4 dez. 2025.
- Van Teijlingen, E. and Hundley, V. (2001). The importance of pilot studies. *Social research update*, (35):1–4.