

Desenvolvimento de um protótipo de jogo educativo para o ensino de Lógica de Programação para meninas

Development of an educational game prototype for teaching Programming Logic to girls

Laila Galeno da Silva¹, Ângelo Carlos Avelino Feitosa¹, Vinicius Schneider Januário Viana¹, Matheus Tavares Pereira Araújo¹, Faymerson Alves de Sousa¹, José Almir Gomes dos Santos Junior¹, Simone Azevedo Bandeira de Melo Aquino²

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Imperatriz (IFMA)

CEP 65.906-335 – Imperatriz – MA – Brasil

²Departamento de Ensino Superior e Tecnologia - Instituto Federal do Maranhão, IFMA

{laila.galeno, angelo.a, viniciusschneider, tavares.a, faymerson.a, josej}@acad.ifma.edu.br, simonebandeira@ifma.edu.br

Abstract. *The area of games has great potential in Brazilian education, however it is still a practice little carried out. Initiatives in this field have been taken in order to promote more playful and attractive teaching for students in various areas, one of which is Information Technology (IT). However, due to several factors such as gender stereotypes and the lack of engaging methods, the number of women and girls in this area is still low. This article aims to present a prototype of an educational 2D platform game that aims to help teach Programming Logic to girls, in order to solve the gender inequality that exists in the technological world.*

Keywords: *games, women, girls, Programming Logic, gender.*

Resumo. *A área de jogos apresenta um grande potencial na educação brasileira, contudo ainda é uma prática pouco efetuada. Iniciativas neste campo têm sido tomadas a fim de promover um ensino mais lúdico e atrativo para os estudantes em diversas áreas, sendo uma delas a Tecnologia da Informação (TI). Porém, devido a diversos fatores como os estereótipos de gênero e a falta de métodos lúdicos e envolventes, a quantidade de mulheres e meninas nesta área ainda é baixa. Este artigo possui o objetivo de apresentar um protótipo de um jogo educativo de plataforma 2D que possui a finalidade de colaborar para o ensino de Lógica de Programação para meninas do ensino médio, a fim de solucionar a desigualdade de gênero existente no mundo tecnológico.*

Palavras-chave: *jogos, mulheres, meninas, Lógica de Programação, gênero.*

1. Introdução

A indústria de jogos é um dos setores do entretenimento que mais movimenta capital em todo o mundo, superando as indústrias da música e do cinema somadas [Amélio, 2018]. Estima-se que a comercialização e o consumo de jogos digitais no Brasil movimentaram mais de 2,3 bilhões de dólares em 2021 e que quase 75% da população brasileira joga com frequência [Fortim, 2022]. Contudo, sua aplicação para a educação no Brasil ainda é uma prática pouco efetuada em um contexto amplo da educação, mesmo apresentando grande potencial [Hochsprung & Cruz, 2017].

Embora esse cenário seja persistente na sociedade brasileira, diversas tentativas foram feitas à procura da promoção de uma educação mais lúdica e atrativa para os estudantes em diversas áreas e ambientes, sendo algumas delas relacionadas às áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM). Entretanto, o campo de Tecnologia da Informação (TI) ainda enfrenta obstáculos para o envolvimento dos estudantes nos estudos e carreiras relacionadas a este campo, principalmente as meninas, por diversos fatores, tais como os estereótipos de gênero associados ao público feminino às áreas de STEM, métodos de ensino que não cativam este público, baixa representatividade de mulheres em carreiras de TI, entre outros [Rodrigues et al, 2023]. Na área de desenvolvimento de jogos, as mulheres ainda correspondem a uma pequena parcela das equipes de desenvolvimento, correspondendo apenas a 23% do total de profissionais mundialmente [Castanho, Wang & Santana, 2018].

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo apresentar um protótipo de um jogo educativo que visa colaborar para o ensino de Lógica de Programação para meninas do ensino médio, através da utilização de aspectos e mecânicas atrativas e envolventes, a fim de solucionar a desigualdade de gênero existente no mundo tecnológico. A seguir, serão apresentados na Seção 2 a fundamentação teórica, na Seção 3, os trabalhos relacionados, na Seção 4, o protótipo, na Seção 5, as discussões e na Seção 6, as considerações finais.

2. Fundamentação Teórica

Nesta seção, são apresentados os conceitos e atividades fundamentais para o desenvolvimento do protótipo.

A. Mulheres na tecnologia

Embora a área de tecnologia tenha grandes figuras femininas na história, como a pioneira na programação Ada Lovelace e as seis garotas do ENIAC (Computador e Integrador Numérico Eletrônico), que colaboraram durante a Segunda Guerra Mundial na programação do cálculo das trajetórias balísticas, ainda há muita desigualdade neste campo. Segundo o Censo de Educação Superior, no período de 2014 a 2019, apenas 13.8% dos estudantes de cursos de TI são mulheres e somente 15.2% delas são formadas [Santos, Carvalho & Barreto, 2021]. Este cenário corrobora para a manutenção dos estereótipos de gênero associados às meninas, dificultando a motivação para o ingresso em cursos relacionados à STEM.

Por consequência destes estigmas, a percepção do público feminino acerca de conteúdos relacionados à TI também colabora para o cenário atual da área. Logo, iniciativas foram tomadas a fim de trazer um ambiente acolhedor e cessar as dificuldades existentes no aprendizado das meninas, por meio de metodologias e dinâmicas não tradicionais, como os jogos educativos, é possível mudar a percepção acerca da capacitação em tecnologia [Carvalho et al, 2020].

B. Game Design

Para a elaboração de um jogo, é necessário definir e documentar todas as suas características, tais como jogabilidade, interface, personagens, mecânicas, gráficos, entre outros. Esta etapa corresponde ao *Game Design*, na qual é produzido um GDD (Game Design Document) para documentar detalhadamente todos os aspectos do jogo [Leite & Mendonça, 2013]. Existem outros formatos de GDDs que são adaptados de acordo com o tamanho do escopo do projeto, como os SGDDs (Short Game Design Document), descrevendo o jogo de maneira mais linear e focando na visualização da experiência e no seu funcionamento [Motta & Junior, 2013].

Quando o *game design* é aplicado em jogos educacionais, segundo Leite e Mendonça (2013), há diretrizes que precisam ser obedecidas para obter um *design* estruturado para este tipo de jogo, com alguns elementos essenciais, incluindo mecânicas, narrativa, estética, tecnologia, experimentação, sistema de falha e sucesso, novas identidades e esforço. Além disso, os educadores devem estar diretamente envolvidos com o jogo para verificarem o aprendizado e o progresso do jogador.

O aprendizado por meio de jogos é desenvolvido para facilitar as metas de aprendizagem, podendo ser aplicado antes, durante ou após o jogo [Bevcic & Rugelj, 2020]. Ademais, a aplicação prática do *game design* para educação mostrou-se uma prática engajante para os estudantes, principalmente devido a disponibilidade atual de ferramentas computacionais, baseando-se na ideia de que a melhor forma de aprender é no processo de *design* e desenvolvimento [Bevcic & Rugelj, 2020]. Com a formação dos docentes nessa área, é possível mudar a percepção acerca dos jogos de entretenimento, já que estes podem possibilitar um aprendizado tangencial [Prado, Missel & Cruz, 2020]. Além disso, os educadores devem estar diretamente envolvidos com o jogo, para verificarem o aprendizado e o progresso do jogador.

C. Prototipação

Ainda na etapa de *game design*, após a documentação do projeto deve ser elaborado um protótipo para testar e validar tudo o que foi documentado [Sato, 2010]. Existem diversas formas e ferramentas para se desenvolver um protótipo, cabe aos *game designers* decidirem quais métodos são mais ideais para o projeto. Conforme Alcoforado [Alcoforado apud. Mittelbach, 2011], o protótipo possui três classificações: estética, funcionalidade e usabilidade, possuindo os seguintes tipos: a) *Sketch*; b) *Storyboard*; c) Protótipo de papel; d) *Rendering*; e) Animação; f) Modelo; g) *Façade*; h) *Wizard of Oz*; i) Protótipo virtual apreciativo; j) Protótipo visual imersivo; k) *Mockup* físico; l) *Mockup* digital; m) Protótipo de alta fidelidade e; n) Piloto.

A validação das ideias e a obtenção de *feedbacks* são fundamentais para o desenvolvimento de um bom protótipo e, em caso de avanços, para o desenvolvimento e a execução do jogo final.

3. Trabalhos relacionados

Há diversos estudos e iniciativas visando a inclusão de mulheres nas áreas relacionadas à STEM por meio de jogos que ensinam Lógica de Programação, as quais serviram de inspiração para o projeto proposto. Os trabalhos apresentados a seguir possuem objetivos similares à esta proposta, contendo seus diferenciais em relação a características e aspectos como gênero, mecânicas, história, metodologias pedagógicas, entre outros, apresentados a seguir.

O projeto Logic Girl, apresentado em Santos et al (2021), oferece um jogo para dispositivos móveis desenvolvido no motor de jogos *Unity* com a linguagem C#(C-Sharp), narrando a história de uma menina chamada Samantha que está interessada em *games*, resolvendo pesquisar sobre figuras femininas importantes na história da computação. Através dessa narrativa, a jogadora resolve desafios e exercícios lúdicos sobre programação e conforme avança, recebe orientações sobre o mundo do jogo.

Em Vinhal e Odakura (2023), um jogo educacional foi proposto para o letramento digital de meninas, a fim de introduzi-las ao mundo tecnológico, apresentando informações

sobre a privacidade e segurança online. Assim como o projeto Logic Girl, este também foi desenvolvido no motor *Unity* usando a linguagem de programação C#. Além disso, foi utilizada também a ferramenta Piskel¹ para elaborar as artes do jogo. O jogo retrata a história de uma menina chamada Ada, que se formou e está em busca de emprego na área de tecnologia, porém não está obtendo sucesso. Logo, ela volta no tempo e obtém a possibilidade de aprender sobre letramento digital. Através dessa história, a jogadora faz escolhas que irão impactar no desempenho dos objetivos até conseguir seu letramento digital.

Para despertar a motivação de meninas do ensino superior em programação, Yamashita et al (2023) apresenta um jogo chamado ProgramADAs. O jogo contém aspectos lúdicos e customizáveis, a fim de manter as alunas motivadas e trazer o conhecimento adquirido logo no início do curso para elas. A proposta ainda está em desenvolvimento, se caracterizando como um RPG (*Role-playing game*), com *puzzles* relacionados à programação que abrange conceitos desde declaração de variáveis até matrizes e estruturas de dados heterogêneas.

Por meio da plataforma de estudo de programação Code.org e pelo modelo MEEGA+, em Fiori, Rocha e Marques (2019), foi utilizado o jogo *Aventureiro de Minecraft* para alunos do ensino médio, a fim de despertar o interesse dos estudantes em cursos de Computação. Após a análise feita por gênero, concluiu-se que a maioria das meninas se mantiveram indiferentes em relação à experiência de usuário, porém concordaram com aspectos relacionados ao desafio e dificuldade do jogo.

Portanto, ao revisar e destacar esses trabalhos relacionados, este artigo reforça a importância e a relevância do desenvolvimento do protótipo de um jogo educativo para meninas, situando-o dentro do contexto mais amplo de iniciativas que buscam promover a participação feminina nas áreas de STEM.

4. O protótipo

O protótipo de alta fidelidade foi o tipo escolhido para o desenvolvimento deste projeto, com o objetivo de trazer uma demonstração clara dos aspectos visuais e das mecânicas do jogo, além de validar tudo que foi descrito na documentação. Neste tipo de protótipo, é importante utilizar materiais e recursos que se espera estar no produto definitivo, se assemelhando com o resultado final esperado [Domingues et al, 2014]. Para este projeto, foi desenvolvida uma fase teste para validação e demonstração das mecânicas.

O protótipo² foi desenvolvido no motor de jogos *Unity* na versão LTS (Suporte de Longo Prazo) 2022.3.8 com a linguagem C#. Ademais, foram utilizadas as ferramentas Photoshop e Piskel para a criação e modelagem das artes e animações usadas. Logo, esta seção apresenta mais detalhes acerca das características e elementos que foram e serão desenvolvidos: a narrativa e o funcionamento.

Um dos motores de jogos mais utilizados do mercado é a Unity, por sua acessibilidade e fácil manuseio entre os motores existentes. Através da linguagem C#, é possível criar jogos em 2D ou 3D com alta tecnologia em aspectos como programação, renderização, áudio, terrenos, iluminação, física, partículas e *networking* [Zanini, Kurtz & Da-Silva, 2016]. Assim, justifica-se a escolha desta *engine* para a criação do protótipo e do desenvolvimento do jogo final.

¹ <https://www.piskelapp.com/>

² <https://youtu.be/aWdrYJiNKZI>

A. A narrativa

A história do jogo se inicia com um prólogo, apresentando uma jovem curiosa que conheceu e se apaixonou por computação através do projeto “Mermãs Digitais”, uma iniciativa que visa incentivar meninas a ingressarem nas áreas de STEM. Certo dia, enquanto pesquisava sobre conteúdos relacionados à computação e tecnologia, diversos elementos emergem do seu monitor e começam a se espalhar no Instituto Federal onde estuda e pelo estado do Maranhão. Entre eles, estão os *malwares* à sua espreita para derrotá-la e conquistar o mundo no qual acabaram de chegar. Assim, a jogadora deverá passar por diversas localidades do território maranhense para resolver enigmas, conhecer figuras femininas da história da computação, obter habilidades e derrotar os *malwares* presentes no seu mundo.

Durante o jogo, a jogadora estará acompanhada de um fiel robô, que fornecerá curiosidades e informações acerca dos elementos tecnológicos presentes em cada ambiente. Os cenários do jogo foram inspirados nas localidades do estado do Maranhão, com o objetivo de trazer uma ambientação cultural para a jogadora. Além disso, os *malwares* serão inimigos e chefes tematizados de acordo com *malwares* históricos da computação.

B. O funcionamento

O jogo é do gênero de plataforma 2D voltado para a área educativa. A proposta visa apresentar elementos relacionados à área de TI, representações femininas que realizaram grandes contribuições na área e conceitos básicos relacionados à Lógica de Programação às jogadoras, em um ambiente dinâmico e interativo, propício à sua exploração e obtenção de novos conhecimentos.

Neste protótipo, o Level Design foi planejado em duas cenas para que a jogadora consiga executar todas as ações básicas, como andar, saltar, derrotar inimigos, coletar potencializadores (*power-up*) e resolver *puzzles*, além de apresentar todas as mecânicas planejadas sem muitas dificuldades. Portanto, ao iniciar, é possível visualizar conforme a Figura 1 a personagem com seu fiel robô e alguns saltos e inimigos à espreita, demonstrando as primeiras ações.



Figura 1 - Personagem e seu fiel robô com inimigos à espreita.

Após isso, é destacado um potencializador (*power-up*), o qual a jogadora irá utilizar para atacar os inimigos e derrotá-los mais facilmente. Este item é utilizado pelo seu robô,

apresentado na Figura 2, que atacará os inimigos diretamente, sendo controlado pela jogadora, quando a mesma achar necessário.



Figura 2 - Personagem e seu fiel robô com potencializador.

Depois de mais alguns inimigos, a jogadora se depara com um *card* colecionável, conforme apresentado na Figura 3. Essa dinâmica não implica na conclusão da fase, mas conterà descrições acerca de algum elemento do jogo, seja item, personagem, inimigo, entre outros. Logo após, é possível visualizar um ponto de salvamento (*checkpoint*), representado por um computador *desktop*, que marca o local onde a jogadora ressurgirá caso falhe durante a fase a partir desse ponto.



Figura 3 - Personagem e seu fiel robô ao lado do *card* colecionável e *checkpoint*.

Ao lado do ponto de salvamento está Ada Lovelace, a primeira programadora da história, que irá iniciar um diálogo com a personagem, passando-a um *puzzle* relacionado à Lógica de Programação para a jogadora resolver e avançar na fase conforme a Figura 4.



Figura 4 - Diálogo da personagem com Ada Lovelace.

Neste caso, detalhado na Figura 5, o desafio é resolver um problema relacionado a desvios condicionais (*if-else*). Para resolver, a jogadora deve usar o mouse para arrastar cada pedaço do código para o *if-else* na posição correta, como um quebra-cabeça, cada peça se encaixa corretamente em uma única posição. Assim, a jogadora consegue montar a lógica do algoritmo de forma intuitiva. Com a montagem concluída, a jogadora consegue saber o que deve fazer para concluir a fase.

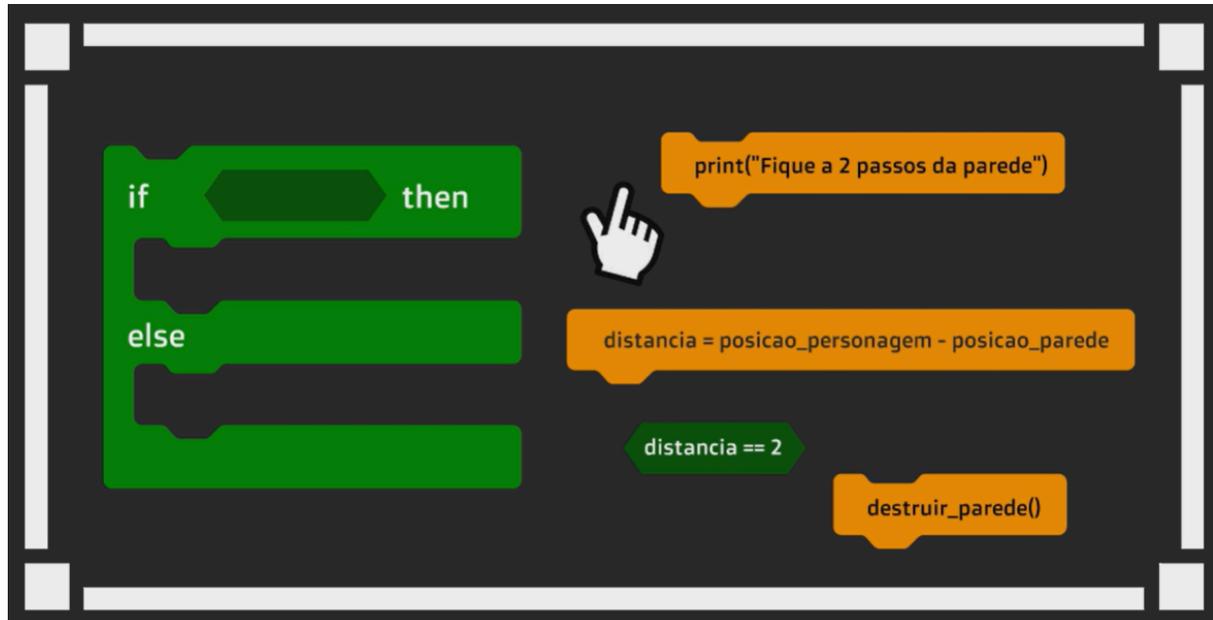


Figura 5 - Desafio a ser resolvido pela personagem.

Com o desafio resolvido, a personagem pode seguir sua jornada, executando as ações anteriormente citadas, até chegar no final e encarar o chefe, apresentado na Figura 6, no qual ela armará uma estratégia similar ao desafio que acabou de resolver, fazendo alusão a hora de colocar o conhecimento adquirido em prática.

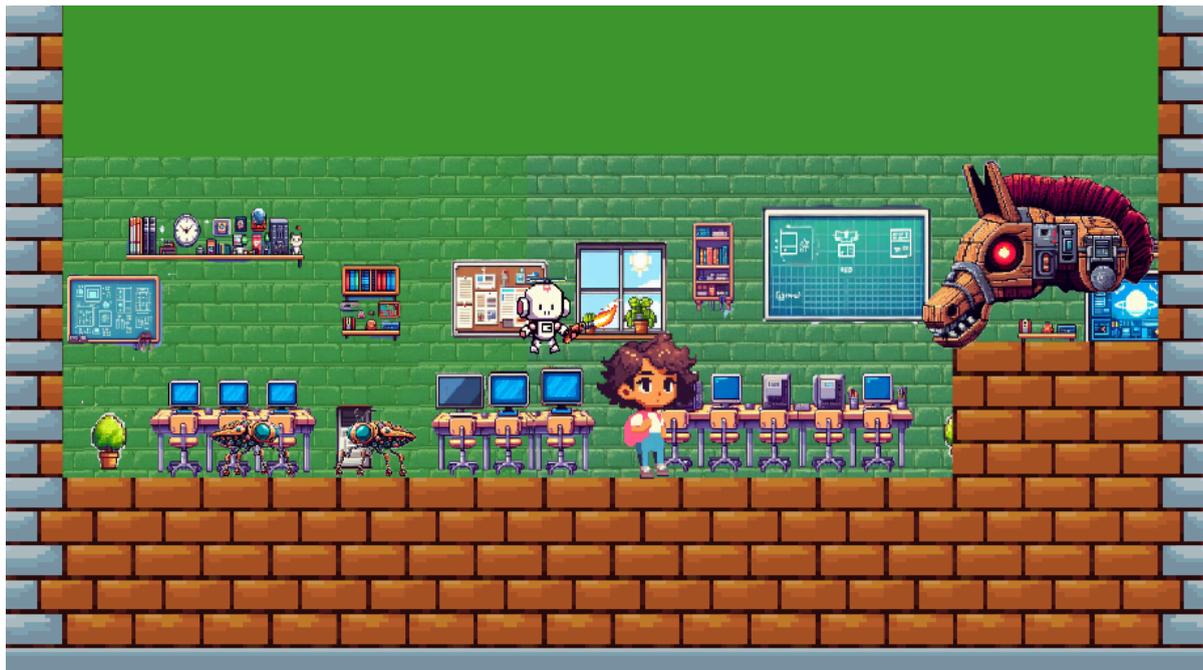


Figura 6 - Personagem e seu fiel robô com chefe à espreita.

Assim, as mecânicas básicas para a validação das ideias do protótipo de alta fidelidade foram desenvolvidas. Além destes elementos, o jogo também possuirá uma loja na qual a jogadora poderá comprar itens para customizar o ponto de salvamento, como monitor, teclado, mouse, entre outros. A dificuldade do jogo não será alta, para evitar frustrações, já que a grande maioria do público alvo não possui experiência com jogos, portanto habilidades como noção de espaço, precisão e habilidade não serão exigidas.

5. Discussões

O objetivo deste artigo foi apresentar um protótipo de um jogo educativo desenvolvido para o ensino de Lógica de Programação para meninas do ensino médio. Por meio do método *brainstorming* (tempestade de ideias), a narrativa, as mecânicas, o *Game design*, entre outros foram documentados em um SGDD. Para a validação dessas ideias, foi elaborado um protótipo de alta fidelidade, focando no detalhamento dos aspectos visuais e nas mecânicas documentadas.

O protótipo ainda será aplicado para o público-alvo ao qual ele atende, portanto ainda não há resultados acerca dos aspectos e mecânicas aplicados e a produtividade no ensino-aprendizagem de programação. Contudo, diversos aspectos de jogos podem ser utilizados no ensino-aprendizagem a fim de atrair meninas para o mundo tecnológico, tais como história, interação social, colaboração, desafios, diversão, controle e *feedback* [Bevcic & Rugelj, 2020]. Com a aplicação dessas características e um cenário atraente e altamente interativo, é possível produzir um jogo educativo que possui mecânicas engajantes e motivadoras para o público feminino e para o aprendizado de programação.

As metodologias de Jogos Educacionais (JE) e Gamificação (GM) estão entre as metodologias mais adotadas e bem recebidas para o ensino de programação, pois torna a atividade leve, divertida e descontraída para os estudantes. Contudo, ainda está em falta o uso de metodologias não tradicionais, responsáveis pela lucidez do estudo, corroborando para a permanência desse cenário [Calderon, Silva & Feitosa, 2021].

O ensino por meio de jogos pode permitir não só o desenvolvimento educacional, como também outras competências como o pensamento crítico, a análise de conceitos e a solução de problemas, além da cooperação em grupo para jogos *multiplayer* [Monclar, Silva & Xexéo, 2018]. Portanto, além dos benefícios relacionados ao ensino-aprendizagem para aquisição de conteúdo e conhecimento, os jogos podem beneficiar em competências individuais fundamentais para o mercado de trabalho.

A participação feminina nas áreas de STEM tem aumentado globalmente nos últimos anos, porém ainda é nítido que há uma sub-representação das mulheres nos âmbitos científicos e tecnológicos. Existem dois tipos de segregação feminina: a horizontal, referente a poucas mulheres em uma área específica do conhecimento, e a vertical, relacionado à falta de mulheres em postos de prestígio e poder, mesmo em áreas consideradas femininas [Tonini & Araújo, 2019]. Isso inclui a área de jogos, na qual as personagens femininas são apresentadas como seres frágeis designados à preocupação estética e tarefas domésticas [Santos & Santos, 2016]. Assim, é preciso trazer um jogo no qual o protagonismo feminino rompa com esses estereótipos e imposições, e implementar mecânicas e aspectos que possam cativar as meninas, como história, aventura e exploração [Carvalho et al, 2020].

Sob esse contexto, o projeto apresentado pode promover uma metodologia intuitiva, atraente, lúdica e divertida para o ensino de Lógica de Programação para meninas, a fim de colaborar para o ensino-aprendizagem e promoção de outros benefícios. A utilização desta metodologia pode explorar essas possibilidades, desde que seja desenvolvida com aspectos e mecânicas atrativas para meninas.

6. Considerações finais

Através da elaboração de um SGDD e utilização do motor de jogo Unity, o protótipo do jogo apresentado foi desenvolvido para plataformas *desktop*, a fim de colaborar com o ensino de Lógica de Programação para meninas. Iniciativas por meio de jogos já foram apresentadas para solucionar a desigualdade de gênero nas áreas de STEM e obtiveram resultados positivos. Assim, esse método mostra-se uma alternativa eficaz no ensino-aprendizagem de Lógica de Programação para meninas, pois possibilita o aprendizado lúdico, além de desenvolver competências individuais que podem ser fundamentais para o mercado de trabalho. Contudo, a escassez de jogos direcionados ao público feminino pode contribuir para a sub-representação das mulheres no cenário tecnológico, perpetuando a falta de engajamento e dificultando a mudança nesse panorama.

Para trabalhos futuros, pretende-se encaminhar o projeto para o Comitê de Ética em Pesquisa, com o propósito de resguardar os interesses, a integridade e a dignidade dos sujeitos da pesquisa, como também a elaboração e aplicação de Termos de Consentimento na realização de testes com o público-alvo. Assim, uma versão mais completa do jogo será desenvolvida, com três fases tematizadas, a fim de validar a metodologia proposta no ensino de Lógica de Programação e no engajamento das meninas no mundo tecnológico.

7. Referências

- Amélio, C. (2018). A indústria e o mercado de jogos digitais no Brasil. In XVII SBGAMES Proceedings (pp. 1497-1506). Foz do Iguaçu: SBC.
- Bevcic, M., & Rugelj, J. (2020). Game design based learning of programming for girls. In 2020 43rd International Convention on Information, Communication and Electronic

- Technology (MIPRO) (pp. 576-580). Opatija, Croatia. doi: 10.23919/MIPRO48935.2020.9245175.
- Calderon, I., Silva, W., & Feitosa, E. (2021). Um Mapeamento Sistemático da Literatura sobre o uso de Metodologias Ativas durante o Ensino de Programação no Brasil. In *Anais do XXXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, (pp. 1152-1161). Porto Alegre: SBC. doi:10.5753/sbie.2021.217564
- Carvalho C. V. de, Cerar, S., Rugelj, J., Tsalapatas, H., & Heidmann, O. (2020). Addressing the gender gap in computer programming through the design and development of serious games. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, vol. 15, no. 3, pp. 242–251, doi: 10.1109/RITA.2020.3008127.
- Castanho, C. D., Wang, A., & Santana, I. (2018, July). Mulheres e jogos eletrônicos: muitas jogadoras, poucas programadoras!. In *Anais do XII Women in Information Technology*. SBC.
- Domingues, A. N., Lotufo, M. L., Silva, A. F. S., Guimaraes, A. C. P., Esteves, J. G. S. F., Otsuka, J. L., ... & Zem-Mascarenhas, S. H. (2014). Uso de protótipo em papel no design de um jogo educacional acessível. *Proceedings of XIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)*.
- Fiori, M., Rocha, M., & Marques, A. (2019, July). Uma experiência de aprendizagem de lógica de programação com Code. org no ensino médio: uma análise por gênero sobre a percepção dos estudantes. In *Anais do XIII Women in Information Technology* (pp. 124-128). SBC.
- Fortim, I., Nakano, D. N., Sakuda, L. O., & dos Santos, E. F. (2022). Pesquisa Indústria Brasileira de Games 2022. *TIC CULTURA*, 113.
- Hochsprung, J., & Cruz, D. M. (2017). Jogos digitais/eletrônicos em sala de aula: uma revisão sistemática. *Proceedings of SBGames*, 1132-1135.
- Leite, P. S. de, & Mendonça, V. G. de (2013). Diretrizes para game design de jogos educacionais. *Proc. SBGames, Art Design Track*, 132-141.
- Mittelbach, A. de F. (2011). *Concept demo: Conceito de Jogos intermediado por protótipos* (Dissertação de Mestrado) Universidade Federal de Pernambuco.
- Monclar, R. S., Silva, M. A., & Xexéo, G. (2018). Jogos com Propósito para o Ensino de Programação. *Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital-SBGames*, 1132-1140.
- Motta, R. L., & Junior, J. T. (2013). Short game design document (SGDD). *Proceedings of SBGames, 2013*, 115-121.
- Prado, L. A. R. do, Missel, F. de A., & Cruz, D. M. (2020). Game design e educação: formação docente e produção de jogos para alfabetização. *Revista Intersaberes*, 15(36), 988–1009. <https://doi.org/10.22169/revint.v15i36.1754>.
- Rodrigues, A. C. A., Batista, E. D. de A., Santos, C. D. F. dos., Silva, F. S. da, Gomes, G. S., Bento, R. de C., ... Santos, R. L. dos (2023). Por que não ti? a baixa participação feminina em cursos de ti: Uma revisão sistemática. *RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218*, 4(1), e412565-e412565. <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i1.2565>.

- Santos, N. R., Moreno, D. A., Silva, S. L. A., & Gomes, F. P. (2021). Logic Girl: um jogo mobile para incentivar mulheres na aprendizagem de lógica de programação e despertar o interesse para a área de TI. In SBGames, 20., 2021, Gramado. Proceedings of SBGames 2021 (pp. 1-10). Gramado: SBC.
- Santos, V. L. A., Carvalho, T. F. M., & Barreto, M. D. S. V. (2021, July). Mulheres na tecnologia da informação: Histórico e cenário atual nos cursos superiores. In *Anais do XV Women in Information Technology* (pp. 111-120). SBC.
- Santos, M. J. D., & Santos, A. N. D. (2016). Uma breve reflexão sobre as relações de dualidade de gênero presentes nos jogos eletrônicos: relato de experiência vivenciada em um grupo de pesquisa PIBIC (UFS). *Anais Eletrônicos do III SEFELI*, v. 3, 2016.
- Sato, A. K. O. (2010). Game design e prototipagem: conceitos e aplicações ao longo do processo projetual. *Proceedings do SBGames 2010*, 74-84.
- Tonini, A. M., & Araújo, M. T. de. (2019). A participação das mulheres nas áreas de STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). v. 38(3), (p.p. 118-125)
- Vinhal, A., & Odakura, V. (2023). Peg.Ada: Um jogo educacional para abordar a importância da pegada digital no futuro profissional de jovens meninas. In *Anais do XVII Women in Information Technology*, (pp. 228-238). Porto Alegre: SBC. doi:10.5753/wit.2023.230735.
- Yamashita, V. T., Ferreira, M. R., Lauschner, L., Nunes, E., de M Quintela, B., & de Oliveira, A. M. (2023, November). Pensamento Computacional e Jogos Digitais: Possibilidades para despertar a motivação das meninas para o estudo de programação no ensino superior. In *Anais do II Workshop de Pensamento Computacional e Inclusão* (pp. 117-126). SBC.
- Zanini, G. R., Kurtz, G. C., & da Silva, R. F. Desenvolvimento de um jogo educativo para o estudo de Física.