



LOGIC GIRL: UNINDO A LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO COM A HISTÓRIA DE MULHERES QUE FORAM IMPORTANTES PARA A COMPUTAÇÃO

NATANNA ROCHA SANTOS¹; STEFAN LUCAS AQUINO SILVA², DOUGLAS AQUINO MORENO³; FERNANDA PEREIRA GOMES⁴

¹Acadêmica do curso de Ciência da Computação no Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA. Voluntário no PROICT do CEULP/ULBRA. E-mail: natannarochoa@rede.ulbra.br.

²Acadêmico do curso de Ciência da Computação no Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA. Voluntário no PROICT do CEULP/ULBRA. E-mail: stefan.luks@rede.ulbra.br.

³Acadêmico do curso de Ciência da Computação no Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA. Voluntário no PROICT do CEULP/ULBRA. E-mail: douglasaml@rede.ulbra.br.

⁴Departamento de Computação no Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA. E-mail: fernanda.gomes@ulbra.br.

RESUMO

Jogo desenvolvido com o intuito de ensinar lógica de programação e incentivar o público feminino a ter interesse por cursos da área da tecnologia, utilizando como base o contexto histórico de mulheres que foram de grande importância na computação. O jogo acompanha a história de Samantha e seus desafios ao ser sugada para uma dimensão tecnológica, sendo instigada a solucionar e resolver missões para retornar ao mundo real. Os desafios e missões são apresentados a Samatha por mulheres que foram importantes na história da computação, contando seus conhecimentos e orientando a personagem durante sua trajetória para solucionar os desafios.

PALAVRAS-CHAVE: Lógica de programação; Jogo; Mulheres.

1 INTRODUÇÃO

Os jogos são na atualidade uma grande fonte de entretenimento e passatempo, chamando cada vez mais a atenção de diferentes públicos e de diferentes idades. Por esse motivo, os jogos vêm sendo inseridos em outras categorias como a educação, proporcionando uma maneira inovadora de incentivar o ensino e o interesse dos alunos no aprendizado. Stephan, Oliveira e Renhe (2020, p. 1) falam que adotar estratégias inovadoras pode aumentar o interesse e motivação do aluno, principalmente em relação ao estudo de programação.

Segundo Gomes e Melo (2013, p. 1) o processo de ensino de lógica de programação passa por vários desafios, que vão desde a dificuldade dos alunos compreenderem os problemas apresentados até a ter os requisitos necessários para a aprendizagem. De acordo com Stephan, Oliveira e Renhe (2020, p. 1), alguns acadêmicos que se matriculam nos cursos de Ciência da computação e áreas da tecnologia possuem pouco conhecimento prévio sobre lógica de programação e pensamento lógico, dificultando desse modo o processo de aprendizagem.

Matsu (2017), afirma que a representatividade é a chave para o recrutamento de mais mulheres na áreas da Tecnologia da Informação (TI), pois conhecer outras mulheres e suas trajetórias servem de apoio para inspirar outras a se engajar em novas áreas profissionais. Para Pontes et al. (2019, p. 3), as meninas precisam se sentir capazes enquanto mulheres e também conhecerem as áreas da computação para desiludir-se da ideia que computação não é para mulher e com isso obterem a convicção que podem ser o que quiserem.

Logic Girl permite que os jogadores acompanhem a história de Samantha, uma garota de 16 anos que foi levada para uma outra dimensão e que precisa ajudar a personagens femininas que foram fundamentais para história da computação a resolverem dilemas e encontrar pistas durante sua jornada. O jogo tem como proposta desafiar o jogador a resolver missões referentes aos conceitos iniciais de lógica de programação, apresentar mulheres que foram destaque na computação e o contexto tecnológico da época em que viviam. As personagens femininas abordadas no primeiro módulo do Logic Girl são as garotas do ENIAC, grupo composto por seis garotas que eram responsáveis por cuidar e passar instruções para o primeiro computador.

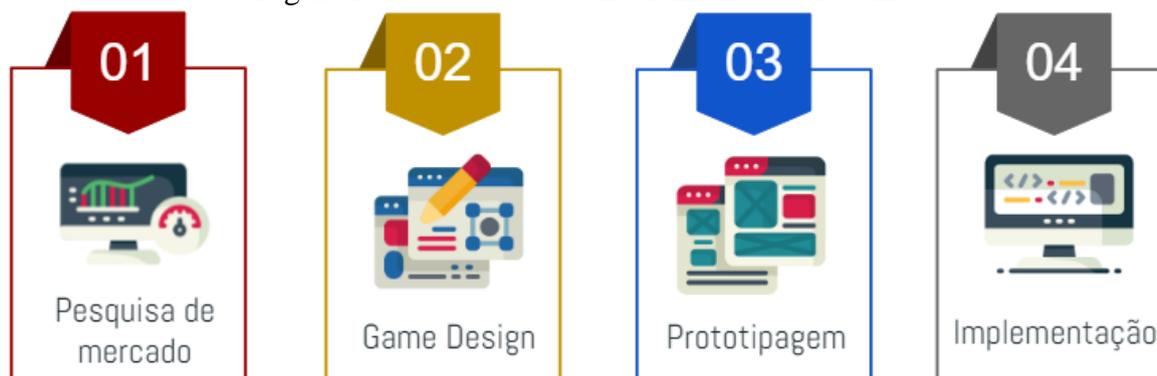
2 MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do Logic Girl foram utilizadas as seguintes tecnologias e materiais:

- **Unity:** plataforma que auxilia no desenvolvimento de jogos 2D e 3D com diferentes estilos de gráficos e mecânicas, sendo de fácil entendimento o que possibilita o aproveitamento de todos seus recursos oferecidos;
- **Linguagens de programação C#:** linguagem de programação criada pela *Microsoft* sendo parte da plataforma *.NET*, possui sua sintaxe orientada a objeto baseada em C++;
- **CSS (*Cascading Style Sheets*):** mecanismo capaz de adicionar estilos a um documento *Web*, possibilitando também acrescentar formatação nos documentos;
- **JavaScript:** linguagem de programação criada para ser executada em navegadores e manipular comportamentos de páginas *Web*. JS é uma das linguagens de programação voltada para o front-end, com seus *scripts* é possível incluir em uma página elementos como mapas, formulários, operações numéricas e até animações (ROVEDA, 2020).

A composição do processo de desenvolvimento do trabalho é apresentada na Figura 1 abaixo.

Figura 1. Processo de desenvolvimento do trabalho.



A Figura 1 apresenta o fluxo das etapas do desenvolvimento do trabalho. Na etapa 1, foi realizada pesquisa de mercado, a fase mais importante com o objetivo de descobrir que comunidade que teria interesse no jogo e como a proposta de ensinar lógica de programação através de mulheres que foram importantes para a computação seria abordado no projeto, além de definir como o jogo seria aplicado no contexto educacional do ensino e aprendizagem da lógica de programação.

A etapa 2 foi marcada pela criação do *game design* do Logic Girl, com a finalidade de projetar o jogo, estruturar os conceitos para se obter uma forma lúdica de ensinar lógica de programação, saber a direção que o jogo teria para atrair o público definido na etapa 1, analisar comentários de jogadores em projetos semelhantes e por fim definir as mecânicas, a arte e os efeitos sonoros.

A etapa 3 foi marcada pela criação dos protótipos do Logic Girl, em que foi necessário criar a uma prototipagem de média fidelidade para testar o que foi definido na etapa anterior, observar se a produção do jogo estava alinhada com a ideia central do projeto e verificar se as mecânicas estariam de acordo com o tema central do trabalho.

Na etapa 4 foi realizada a implementação, utilizando os protótipos como referência e fazendo uso das tecnologias necessárias para desenvolver o jogo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Existem propostas de jogos com o objetivo de ensinar lógica de programação de maneira lúdica e projetos que visam atrair o público feminino, contudo, as mulheres continuam sendo minoria na TI. Em vista disso, o Logic Girl tem como objetivo unir a proposta de jogos inseridos no contexto educacional com fatores históricos que apresentam mulheres no cenário da computação, com o intuito de aumentar a representatividade do público feminino e ensinar lógica de programação.

O contexto do Logic Girl é baseado em uma jovem chamada Samantha que sente interesse por jogos, ao ver um noticiário sobre o mercado de tecnologia que está em grande expansão resolve pesquisar sobre mulheres que fizeram história na área da computação. No decorrer da pesquisa ela é “puxada para dentro da rede”, onde é desafiada a solucionar problemas propostos por figuras históricas femininas da computação. Dentro da rede ela irá aprender conceitos iniciais sobre lógica de programação e a importância da representatividade das mulheres na computação.

As figuras históricas que Samantha irá encontrar são *non-player character* (NPC's), personagens não jogáveis que o(a) jogador(a) não poderá controlar. As NPC's são encarregadas de apresentar missões à Samantha, que deverá completá-las para sair da rede e voltar ao mundo real. Ao término das missões os(as) jogadores(as) terão aprendido conceitos iniciais sobre lógica de programação e sobre a história das mulheres que desempenharam papel importante na computação. Concluindo sua jornada, Samantha retorna ao mundo real com conhecimento básico de lógica programação e com a noção da existência de mulheres na área da TI e, com determinação para cursar algo na área.

O Logic Girl é um jogo composto por fases, a primeira fase consiste em abordar o contexto histórico das garotas responsáveis por programar o primeiro computador da história e missões que Samantha precisará realizar para voltar ao mundo real.

Figura 2. Primeira fase do Logic Girl.



Na primeira fase do jogo, Samantha é levada a um ambiente onde encontra as garotas responsáveis pela programação ENIAC, que irão passar as instruções para ela de como ligar o primeiro computador da época (Figura 2-A). No momento em que o(a) jogador(a) se aproxima das garotas do ENIAC, elas iniciam um diálogo com a personagem Samantha sobre as informações necessárias para dar prosseguimento no jogo (Figura 2-B). A partir dessas informações, as garotas do solicitam que a Samantha realize uma missão para ajudá-las a ligar o ENIAC.

A missão solicitada pelas garotas do ENIAC faz com que Samantha vá em busca do cartão perfurado contendo informações sobre como ligar o ENIAC para que ao concluir a missão, Samantha possa retornar ao mundo real. Após informar qual é o objetivo a ser alcançado, são passadas instruções e dicas que podem ser encontradas por Samantha e sobre os vírus pelo caminho.

Após as informações transmitidas pelas garotas, o(a) jogador(a) é levado(a) a outra fase que envolve pular as plataformas e enfrentar os vírus em busca do item solicitado na missão (Figura 3-A). Samantha precisará ficar atenta e desviar dos vírus que encontrará durante o percurso para que possa encontrar o cartão perfurado e concluir sua missão, pois ao perder todas as vidas Samantha precisará realizar todo o percurso novamente (Figura 3-B).

Figura 3. Encontro com vírus.



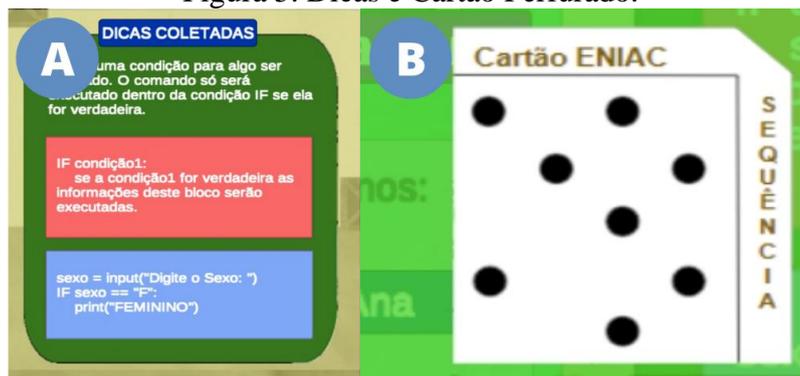
Durante a missão são disponibilizadas dicas referentes aos conceitos de lógica de programação que o(a) jogador(a) terá que utilizar para resolver os desafios presentes no jogo. Os desafios devem ser concluídos para obtenção de itens importantes, como por exemplo, no momento em que for encontrado o cartão perfurado, o item será necessário para concluir a missão passada pelas garotas do ENIAC (Figura 4).

Figura 4. Dicas.



As dicas que Samantha encontra no jogo são *cards* contendo informações sobre os conceitos de lógica de programação, que vão ajudá-la a concluir a missão (Figura 5-A). Ao final de todo o percurso e ao responder o desafio corretamente, Samantha obterá o cartão perfurado (Figura 5-B) necessário para concluir a missão, e assim ajudar as garotas do ENIAC a fazer o computador funcionar corretamente

Figura 5. Dicas e Cartão Perfurado.



O Logic Girl conta com exercícios que abordam os conceitos iniciais da lógica de programação, apresentados durante o jogo. Para progredir nas fases e concluir as missões propostas pelas personagens históricas, o(a) jogador(a) deverá analisar o cenário e coletar dicas que poderão ajudá-lo(a) na resolução dos exercícios, concluir as missões e consequentemente levar a Samantha de volta ao mundo real.

O exercício apresentado na Figura 6 é liberado após o(a) jogador(a) coletar todas as dicas que estão dispostas no cenário. Este exercício diz respeito às estruturas condicionais, que correspondem a um grupo de comandos que podem ser executados quando uma certa condição for satisfeita ou não, sendo esta representada por uma expressão lógica (BECKER et al., 2010).

Figura 6. Exercício.



Para responder corretamente o exercício apresentado na Figura 6-A, o(a) jogador(a) poderá ler as dicas que coletou ao longo do jogo e os conteúdos abordados sobre lógica de programação clicando na opção de pausar o jogo, desse modo, poderá escolher a opção que torne a condição verdadeira, clicando no nome do personagem que satisfaça o condicional *IF* e ao concluir o exercício. O(a) jogador(a) recebe o cartão perfurado (Figura 6-B), o item que contém informações representadas pela presença ou falta de furos para ser utilizado na máquina ENIAC.

Figura 7. Exercício.



Ao voltar à sala do ENIAC, as garotas pedem a Samantha que resolva mais um exercício (Figura 7). A perfuração no cartão serve como base para o(a) jogador(a) passar as instruções para o ENIAC. Concluindo a missão que as garotas propuseram, o(a) jogador(a) é levado de volta para a sala em que o ENIAC se encontra, no qual as garotas agradecem Samantha por ajudar com os desafios envolvendo o ENIAC e geram um portal para que ela retorne ao mundo real depois de toda a sua jornada de aprendizados.

4 CONCLUSÃO

Neste trabalho foi apresentado o Logic Girl, um jogo voltado para o ensino de conceitos básicos de lógica de programação com foco em abordar a história das mulheres que fizeram a diferença na área da tecnologia. O Logic Girl foi avaliado, demonstrando resultados positivos em relação a interface e a aprendizagem de lógica de programação. Foi relatado na avaliação realizada com 22 pessoas, sendo 45,5% mulheres e 54,5% homens, que o jogo possui a capacidade de motivar os jogadores a resolver os exercícios relacionados a lógica de programação e as mulheres apresentadas no Logic Girl estimularam a curiosidade dos jogadores sobre a áreas da tecnologia, fazendo com que os jogadores buscassem saber mais sobre outras figuras femininas que tiveram um importante papel na computação.

Para trabalhos futuros, pretende-se que o Logic Girl possua novos conceitos relacionados a lógica de programação, focando também em novas linguagens de codificação e suas sintaxes, provocando a curiosidade do jogador a buscar cada vez mais conhecimentos sobre o assunto, tudo isso incluso em novas fases com diferentes mulheres importantes na história da computação, apresentando seus contextos históricos e seus feitos na área da computação.

5 REFERÊNCIAS

BECKER, Alex Jenaro et al. **Noções Básicas de Programação em MATLAB**. Universidade Federal de Santa Maria, 2010.

COSTA, Thaíse Kelly de Lima. Desafios no incentivo de meninas para a área de Computação. **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, [S.l.], p. 41, nov. 2019. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<https://br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/8945>>. Acesso em: 09 maio 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2019.41>.

GOMES, Tancicleide C. S.; DE MELO, Jeane C. B.. App Inventor for Android: Uma Nova Possibilidade para o Ensino de Lógica de Programação. **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, [S.l.], nov. 2013. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/2725>>. Acesso em: 09 maio 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2013.%p>.

MATSU, Carla. **Mulheres sempre foram protagonistas em computação**. 2017. Disponível em: <https://cio.com.br/noticias/mulheres-sempre-foram-protagonistas-em-computacao/>. Acesso em: 24 set. 2021.

PONTES, Maria Madalena Gomes de; SILVA, Wanessa Paiva; DANTAS, Vanessa Farias; COSTA, Thaíse Kelly de Lima. Desafios no incentivo de meninas para a área de Computação. **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, [S.l.], p. 41, nov. 2019. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<https://br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/8945>>. Acesso em: 09 maio 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2019.41>.

ROVEDA, Ugo. **JavaScript: o que é, para que serve e como funciona o js?. o que é, para que serve e como funciona o JS?**. 2020. Disponível em: <https://kenzie.com.br/blog/javascript/>. Acesso em: 22 jun. 2021.

STEPHAN, João; OLIVEIRA, Alessandra; RENHE, Marcelo Caniato. O Uso de Jogos para Apoiar o Ensino e Aprendizagem de Programação. In: Simpósio Brasileiro de Informática Na Educação, 31. , 2020, Online. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 381-390. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.381>.