

Sucesso4me: projeto de um jogo para atrair mulheres para a área de Computação

Samuel Machado Duarte
 Depto. de Ciência da Computação
 PUC Minas
 Belo Horizonte, Brasil
 samuelmachado41@gmail.com

Rafael Gomes Pinheiro
 Depto. de Ciência da Computação
 PUC Minas
 Belo Horizonte, Brasil
 rafael.pinheiro.rgp@gmail.com

Clara Tanzarella Bacchin
 Depto. de Ciência da Computação
 PUC Minas
 Belo Horizonte, Brasil
 claratanzarella@gmail.com

Mônica da Consolação Machado
 Depto. de Ciência da Computação
 PUC Minas
 Belo Horizonte, Brasil
 monicacmachado@hotmail.com

Lucila Ishitani
 Depto. de Ciência da Computação
 PUC Minas
 Belo Horizonte, Brasil
 lucila@pucminas.br

Resumo—As pesquisas mostram a pouca representatividade das mulheres na Computação, tanto nas instituições de ensino quanto nas organizações. Há trabalhos que relatam sobre a necessidade de criação de abordagens para aumentar o interesse das meninas pela área, assim como a divulgação de programas que auxiliem na construção da confiança delas. Estudos evidenciam a necessidade de mais ações e estratégias para reverter essa situação. Esta pesquisa relata a construção e a avaliação de um protótipo de um jogo direcionado a jovens mulheres com o intuito de incentivar o seu interesse pela Computação. Para isso, um questionário on-line foi disponibilizado para a coleta de requisitos, um protótipo foi desenvolvido e uma entrevista semiestruturada foi conduzida após a interação de meninas com esse protótipo. A partir dos resultados encontrados, foram relacionadas recomendações para jogos que atendam ao público em estudo, tais como, *o jogo deve ter humor, o jogo deve informar sobre histórias reais de mulheres da Computação e o jogo deve permitir a customização dos avatares*. Essas recomendações podem auxiliar a indústria de jogos no desenvolvimento de jogos digitais que incentivem as mulheres a se interessarem por jogos e pela Computação, diminuindo assim a lacuna existente.

Palavras-chave—Mulher, menina, público feminino, jogo digital, interesse em Computação, carreira

I. INTRODUÇÃO

A participação de mulheres foi fundamental na história da tecnologia. Um dos casos mais famosos relatado em [1] foi quando quase 200 jovens mulheres trabalharam no primeiro computador digital eletrônico de grande escala, denominado ENIAC, como “computadores humanos” na Segunda Guerra Mundial, executando cálculos de balística. Entretanto, apesar das mulheres terem desempenhado um papel importante na história da computação, nota-se que a desigualdade de gêneros se faz presente.

García-Holgado, Díaz e Garccía-Peñalvo [2] relatam que a diferença de gênero já é visível desde idade precoce e se torna evidente pelo número de mulheres que frequentam a universidade na área de Ciências Exatas, conhecida em inglês

como *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM).

Rogers [3] realizou uma revisão de literatura e os resultados mostram que as carreiras de Tecnologia da Informação continuam a crescer e, mesmo assim, o número de mulheres nelas continua a diminuir, principalmente nos cargos de liderança.

No Brasil, a situação não é diferente. A Fig. 1 evidencia o desinteresse também das mulheres brasileiras pela área de TI, o que é percebido desde o momento da escolha do curso de graduação. De acordo com o último relatório disponibilizado pela SBC¹, a porcentagem de estudantes matriculados do sexo feminino nos cursos de Computação em 2001 era de aproximadamente 25% do total de matriculados. Em 2019 esse percentual foi reduzido para 13,97%. Em números absolutos, a presença masculina mais que triplicou, de aproximadamente 87 mil alunos matriculados em 2001 para 306 mil em 2019. Enquanto isso, o número de mulheres estudando Computação foi de 29 mil em 2001 para 49 mil em 2019, obtendo um aumento de apenas 68% [4].

Revelles-Benavente, Prieto e Bosch [5] informam que existem pesquisas que visam a descoberta de barreiras que dificultam o acesso e a ascensão das mulheres as profissões tecnológicas. No entanto, são necessários estudos que possam identificar e criar facilitadores para a inclusão das mulheres nas tecnologias.

Hamilton et al. [6] realizaram uma revisão da literatura e identificaram a necessidade da divulgação de programas que auxiliem na construção da confiança e forneçam suporte para as meninas que entram na computação. Os resultados dos autores vão ao encontro de estudos que identificaram que as mulheres precisam de apoio para estudar informática.

Percebe-se a necessidade de um conjunto de ações voltadas para as meninas, permitindo às mesmas conhecerem mais a respeito da área de Computação, com o intuito de levá-las

¹Sociedade Brasileira de Computação

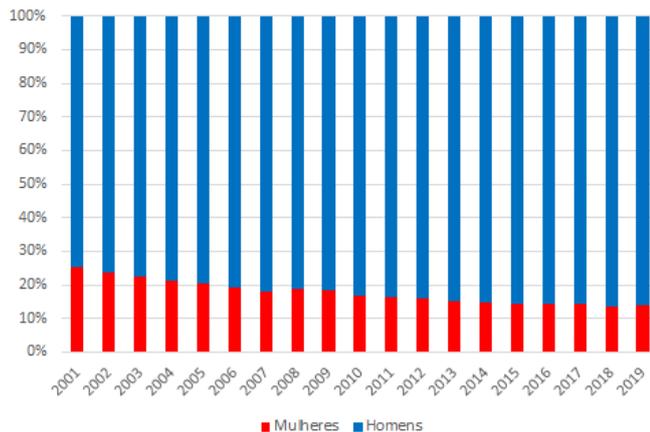


Fig. 1. Estudantes matriculados por gênero no Brasil [4].

a seguir carreira na área. Por exemplo, o artigo [7] cita os relatórios de diversidade das empresas Apple² e Google³ para evidenciar que há uma exigência para aumentar a diversidade, tanto de mulheres quanto de minorias. Os autores propõem também iniciativas de outras grandes empresas de tecnologia, como as citadas anteriormente, para reduzir a disparidade de gênero em suas organizações, incentivando as mulheres a conhecerem a área de Computação e ter sucesso por meio de suas habilidades e conhecimentos.

Uma das iniciativas da empresa Google é o programa *Google's Women Techmakers*⁴, que tem o objetivo de proporcionar visibilidade, comunidade e recursos para as mulheres na tecnologia. Como exemplo, a empresa Google relata a história de Kübra Zengin com o título, “*A strong network of women changed the course of my career*” [8]. Kübra Zengin lidera atualmente o *Google Developer Groups and Women Techmakers*, na América do Norte.

Neste contexto, o objetivo desta pesquisa é relatar a construção e a avaliação de um artefato caracterizado como um jogo para atrair e incentivar o interesse das mulheres pela área de Computação. Para isso, um questionário on-line foi disponibilizado para a coleta de requisitos. Depois, para avaliação do protótipo, foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com meninas que interagiram com esse protótipo. As respostas dessas entrevistas foram transcritas e analisadas, possibilitando assim a identificação de um conjunto de recomendações de jogos que atendam ao público em estudo.

Essas recomendações podem contribuir para o desenvolvimento de jogos digitais que têm como foco atrair maior interesse de mulheres por jogos e, conseqüentemente, para a área de Computação.

Este artigo está organizado nas seguintes seções: a Seção I apresenta a contextualização da área de pesquisa. A Seção II expõe uma revisão de literatura sobre mulheres na Computação e apresenta também alguns trabalhos relacionados a este

estudo. A Seção III detalha a metodologia adotada. Na Seção IV é apresentado o protótipo de alta fidelidade do jogo digital Sucesso4Me. A Seção V apresenta os resultados da entrevista. A Seção VI discute os dados analisados da avaliação e, finalmente, a Seção VII apresenta as considerações finais deste trabalho.

II. REVISÃO DE LITERATURA

Nas subseções seguintes são apresentados trabalhos que apoiaram este estudo, relativos a projetos que podem atrair mulheres para a Computação, características de jogos voltados para o público feminino e a influência dos jogos na carreira das mulheres.

A. Projetos para atrair mulheres para a Computação

O número de projetos que objetivam o aumento da representatividade feminina na área de Computação tem crescido e contam com a participação de várias organizações e instituições educacionais de vários países.

Por exemplo, a UNESCO⁵ [9], desenvolveu o *STEM and Gender Advancement (SAGA)* entre 2015 e 2018. Esse projeto focou em fornecer uma variedade de ferramentas para ajudar a reduzir a atual lacuna de gênero nos campos da Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) existente em todos os níveis de educação e pesquisa.

Por sua vez, Kamberi [10] cita em seu trabalho a necessidade de criar abordagens para aumentar o interesse das mulheres e de meninas pela programação de computadores. Em seu estudo, uma análise temática com mais de 30 trabalhos de pesquisa e recursos disponíveis no Website da *The National Center for Women & Information Technology (NCWIT)*⁶, foi conduzida. Foram resumidas e categorizadas as abordagens utilizadas pelos pesquisadores que tiveram sucesso no aumento do número de meninas e mulheres que estudam Computação. A partir da análise foi elaborado *The Four Es model – Expose, Engage, Encourage and Empower*, que pode ser utilizado pelas instituições como um *framework* para aumentar o interesse das mulheres e meninas a estudarem e seguirem carreiras em Computação.

Iniciativas também estão sendo desenvolvidas no Brasil, por exemplo, a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) tem apoiado desde 2015 o projeto *Programa Meninas Digitais*⁷ que é direcionado a alunas do ensino médio e dos últimos anos do ensino fundamental. A proposta é criar parcerias para desenvolver ações que reforcem a autoestima e incentivem as participantes na busca contínua pelo seu crescimento; incentiva também as mesmas para que conheçam melhor a Computação, de forma a motivá-las a seguir carreira na referida área [11].

Percebe-se que são necessárias mais pesquisas que proponham meios e estratégias para reverter a falta de interesse das meninas pela Computação.

²<https://www.apple.com/diversity/>

³<https://diversity.google/>

⁴<https://www.womentechmakers.com/>

⁵United Nations Educational Scientific and Cultural Organization - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

⁶www.ncwit.org

⁷<http://meninas.sbc.org.br/>

B. Jogos com foco em mulheres

O artigo [12] relata que o gênero de uma pessoa afeta as preferências e a motivação para jogar tipos específicos de jogos digitais, mas poucos estudos tentaram criar jogos com foco em mulheres. Assim, os autores propuseram um modelo conceitual de um jogo destacando características de jogos para o engajamento das mulheres, que são relacionadas abaixo:

- Elementos de aprendizagem: Pedagógicos
- Elementos de preferência das mulheres: Enredo, Interação Social, Colaboração, Desafios, Diversão, Habilidade, *Feedback*.
- Tipos e gêneros de jogos femininos: Fantasia, *Role-playing*.
- Fator social: Influência dos pares.

De forma semelhante, a pesquisa de [13] relata que as garotas gostam de *design* de jogos que envolvem, aventuras, níveis de desafios apropriados, personagens envolventes, exploração e colaboração. Os autores também relatam sobre a preferência feminina por jogos de simulação e destacam que esses jogos têm uma narrativa rica, característica também valorizada por mulheres. Eles também mencionam em seu trabalho o jogo *The Sims*, que é um sucesso entre o público feminino, sendo que este jogo também é focado nos relacionamentos interpessoais. Observa-se, de forma análoga, que os trabalhos [14], [15] informam que as meninas também gostam muito de interagir com os personagens. E os trabalhos [13], [16], [17] informam que as mulheres gostam de gêneros direcionados para o cérebro e jogos casuais, tais como, jogos de simulação, ação, aventura, jogos de quebra-cabeça, jogos de tabuleiro e jogos de habilidade.

Vale destacar também os artigos [14], [15], [18] que relatam que as mulheres dão preferência a um *design* realista ao contrário de cenários de fantasia, contradizendo o que foi relatado por [12].

C. Trabalhos relacionados

O trabalho de Hosein [19] relata que motivar as mulheres a jogarem mais videogames pode fazer com que as mesmas estejam até três vezes mais dispostas a estudarem conteúdos relacionados à área de STEM. De maneira análoga, o trabalho de [20] discorre sobre uma pesquisa realizada por meio de questionário on-line direcionado a discentes e egressas de cursos de Computação. Os resultados mostraram que um dos fatores que pode atrair as mulheres para cursos de TI é proporcionar o contato de meninas com jogos e com a área de Computação.

A pesquisa de [21] destaca que os jogos representam uma maneira para que os adolescentes encontrem interesse pela Ciência da Computação, mas que os mesmos não atraem as garotas adolescentes. O trabalho dos autores descreve um projeto de *design* de jogos educativos com o principal objetivo de influenciar as meninas do ensino médio a buscarem e se interessarem pela área de Ciência da Computação. Tais jogos visam inspirar a confiança das meninas e ensinar conceitos reais de informática por meio de quebra-cabeças. Os autores

relatam também que as garotas gostam de jogar games que foram projetadas para elas.

De acordo com o estudo [14], as mulheres teriam um maior interesse na carreira da indústria de jogos se os jogos com os quais elas interagem tivessem maior diversidade de gênero, sendo dessa forma mais atraentes para elas. Os resultados do trabalho indicam que embora as recompensas independam do gênero, outros fatores diferem como, *feedback*, interação social e clareza de objetivo.

Seguindo o raciocínio de jogos atraentes, a pesquisa de [22] menciona que criar jogos atrativos para as mulheres e para as meninas atraem consequentemente mais mulheres para trabalhar com jogos. Os autores definem isso como o *Virtuous Cycle*.

Os trabalhos encontrados por meio da revisão de literatura apresentam limitações ou lacunas. Portanto, há espaço para mais estudos.

III. METODOLOGIA

Esta seção apresenta as etapas desta pesquisa e os recursos utilizados para a coleta e análise dos dados.

A. Levantamento de requisitos

Com o intuito de obter mais informações para os requisitos preliminares do jogo, foi disponibilizado um questionário on-line para coletar os dados e opiniões de mulheres sobre a carreira na área de Computação. As 32 convidadas a responderem o questionário eram estudantes de cursos da área de Computação, sendo que 53% das participantes tinham idade entre 18 e 25 anos e as demais tinham idade entre 26 e 35 anos.

Esse questionário contém seis questões, sendo quatro questões objetivas e duas questões subjetivas, que têm como foco a coleta de dados como idade, dificuldades, influências e interesses pela área de Computação.

As questões objetivas e subjetivas, respectivamente, abordadas no questionário on-line foram:

- 1) Qual a sua faixa etária?
- 2) O que você gostaria para sua carreira?
- 3) Caso não tenha concluído um curso, qual o seu interesse em concluir um curso na área de Computação?
- 4) Qual o seu interesse em seguir/continuar carreira na área de Computação?
- 5) Em sua opinião, o que dificulta para uma mulher concluir um curso ou seguir carreira na área de Computação?
- 6) Em sua opinião, o que pode influenciar as mulheres a optarem pela área de Computação?

Para este trabalho, 32 mulheres aceitaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que foi disponibilizado em uma página Web para conhecimento e concordância em participar da pesquisa. O TCLE foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 38037820.6.0000.5137). Essas 32 mulheres responderam o questionário completo.

A partir da análise das respostas do questionário on-line e dos trabalhos encontrados na revisão de literatura foi possível

compreender e identificar alguns requisitos preliminares para o desenvolvimento de um artefato que pode incentivar as mulheres a se interessarem pela Computação. Sendo eles:

- Apresentar mulheres de sucesso na área de Computação: foi proposto porque foi relatado por vinte mulheres dentre as trinta e duas que responderam ao questionário on-line;
- Jogo casual: foi proposto porque nem toda menina é heavy gamer.

B. Desenvolvimento do protótipo

Foi realizado um *brainstorm* que contou com a participação dos integrantes que compõem o grupo de pesquisa relacionado ao tema deste trabalho. Foi proposto o desenvolvimento de um jogo digital direcionado para mulheres, podendo assim atrair o interesse das mesmas pela área.

Durante o *brainstorm* realizado com os integrantes do grupo, foram levantadas também questões relacionadas ao jogo a ser desenvolvido como, que tipo de jogo desenvolver e que tipo de conhecimento abordar para motivar meninas a seguir carreira em Computação.

Desta forma, foi proposta a criação de um jogo digital para que as jogadoras pudessem interagir e descobrir mulheres atuantes na área de Computação. Para isso a jogadora será guiada por uma personagem que irá acompanhá-la no caminho para a descoberta de informações dessa profissional de Computação. Serão apresentadas as etapas que a profissional percorreu para chegar onde chegou, incluindo informações como, em qual instituição estudou, quais certificações ela obteve, qual empresa trabalhou e/ou trabalha e qual cargo que ocupou e/ou ocupa.

Foi definido pela equipe que o jogo abordaria casos reais que fossem próximos ao ponto de partida das participantes, ou seja, comum à realidade das mesmas. Desta forma, o jogo não apresenta casos excepcionais, como o de Katie Bouman que é uma cientista da Computação que, aos 29 anos de idade, ajudou a desenvolver o algoritmo que reproduziu a primeira imagem de um buraco negro⁸.

Ratificando a escolha do grupo, Gorris e Medina [23] relatam que as meninas normalmente se identificam com personagens em videogames e imitam o personagem principal. Relatam também que as garotas gostam de atuar em outras vidas, mas preferem fazê-lo em ambientes familiares com personagens que se comportam como pessoas que elas conhecem.

Para este trabalho, foram realizadas reuniões semanais com os integrantes do grupo de pesquisa em jogos da PUC Minas para o *feedback* das atividades realizadas e para o alinhamento das ações a serem desempenhadas. Essas reuniões aconteceram entre os meses de outubro de 2020 a julho de 2021, de forma remota/síncrona devido à pandemia de Covid-19.

C. Avaliação do protótipo

Neste trabalho, foi desenvolvido um protótipo de alta fidelidade do jogo proposto. Dentre as participantes que responderam o questionário on-line descrito anteriormente, dez

foram convidadas posteriormente a avaliar o protótipo de alta fidelidade do jogo digital direcionado ao público feminino. No primeiro momento, foram apresentadas às mulheres os objetivos e a importância da pesquisa. Posteriormente à apresentação inicial, iniciou-se a interação com o protótipo do jogo.

Após a interação com o protótipo do jogo, as meninas foram convidadas a participarem de uma entrevista semiestruturada. Essa entrevista era composta por quatro questões subjetivas e tinha como objetivo, coletar dados como, a experiência do usuário e verificar se as mulheres se sentiram ou não inspiradas a seguirem carreira em Computação.

As perguntas abordadas na entrevista foram:

- (A) O que você mais gostou no jogo? Por quê?
- (B) Você acha que a interface é voltada para o público feminino? Por que?
- (C) Você gostaria de interagir novamente com esse jogo? Por que?
- (D) Você recomendaria esse jogo para outras jovens? Por que?

As respostas das entrevistas foram transcritas e analisadas e a partir dos resultados da análise foi possível identificar características para jogos que atendam ao público em estudo.

IV. SUCESSO4ME

Baseado nos resultados das respostas do questionário on-line, foi decidido que o jogo teria um foco maior em um roteiro, com liberdade de escolha. Esse roteiro seria divertido e interativo, com personagens carismáticas, para que assim houvesse maior interesse por parte das jogadoras.

Foi decidida a utilização de histórias de mulheres reais da área de TI, que foram bem-sucedidas em suas carreiras, para que as jogadoras pudessem se identificar e se inspirar em suas trajetórias. Com uma maior visibilidade das mulheres da área de TI, espera-se que as jogadoras se sintam também estimuladas a alcançarem suas metas e seus objetivos em suas carreiras.

Foi também decidido utilizar uma narrativa não-linear baseada em escolhas, em que cada escolha leva a um objetivo diferente. Assim, há várias opções de caminhos. Em alguns deles, a jogadora precisa dar mais voltas até atingir o seu objetivo; em outros, é possível atingir o objetivo com maior agilidade, a partir de escolhas anteriores. Um dos jogos utilizados como referência foi o jogo “*Onde está a Carmen Sandiego?*”⁹, que utiliza também uma narrativa não-linear baseada em escolhas.

Um exemplo da narrativa baseada em escolhas pode ser observado na Fig. 2, na qual cada círculo representa uma rota, sendo que os círculos vermelhos são rotas sem saída, nas quais o jogador terá que refazer seu caminho, e os círculos verdes são as rotas que levam até uma mulher de sucesso.

Também foram utilizados elementos de *Visual Novel*, em que os jogadores possuem uma maior interação com histórias e seus personagens nela inseridos, assim, juntando essas duas características, foi desenvolvido um padrão para os roteiros.

⁸<https://www.bbc.com/news/science-environment-47891902>

⁹<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.tapps.where.is.carmen.sandiego>

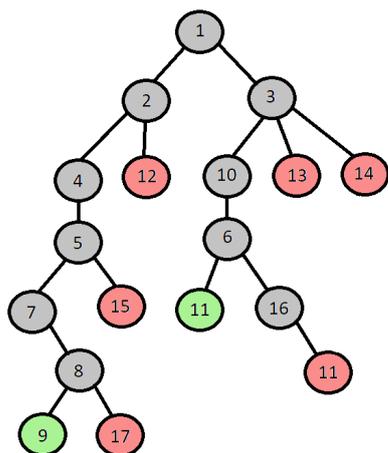


Fig. 2. Um exemplo de árvore de caminhos.

A. Narrativa

O roteiro começa introduzindo o avatar da jogadora e a personagem Detetive, que irá acompanhar a jogadora por todo o *Gameplay*. Em seguida, as duas personagens iniciam um diálogo sobre as dúvidas e inseguranças da personagem do jogador em relação a seguir ou não a carreira de TI. Então, a detetive que trabalha para a organização SUCESSO, sugere que as duas façam uma investigação, em busca de mulheres que possam servir de inspiração e motivação para a personagem da jogadora (Fig. 3).



Fig. 3. Captura de tela do jogo de contextualização do enredo.

A Investigadora dá a primeira dica de onde poderia estar a pessoa investigada e, então, o *Gameplay* segue com as duas personagens indo para um determinado local, onde é possível interagir com três opções, como pode ser observado na Fig. 4.

Algumas opções dão pistas à jogadora de onde a pessoa procurada poderia estar. Baseado nessas pistas, a jogadora terá que descobrir, com suas próprias deduções, para onde as duas personagens devem seguir adiante. Sempre são mostradas três opções de possíveis locais onde a investigada poderia estar, sendo que duas das três opções levarão a jogadora a um local incorreto, onde ela terá que fazer nova seleção de possível local a ser investigado, demandando mais tempo de *Gameplay*.

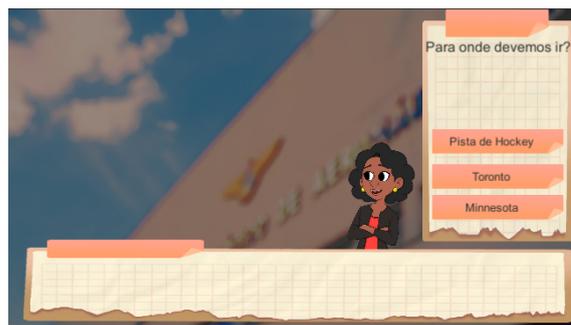


Fig. 4. Captura de tela retirada do jogo para exemplificar seleção de opções.

Após alguns locais visitados, a jogadora fica mais perto de encontrar a pessoa investigada, até que ela a encontra, e então, a pessoa investigada conta um pouco de sua trajetória na área de TI e sobre sua carreira, encorajando a personagem da jogadora a continuar em sua busca por mais mulheres que a possam inspirar da mesma maneira a seguir também uma carreira em TI.

A Fig. 5 mostra parte de um diálogo apresentado no protótipo do jogo direcionado às mulheres.

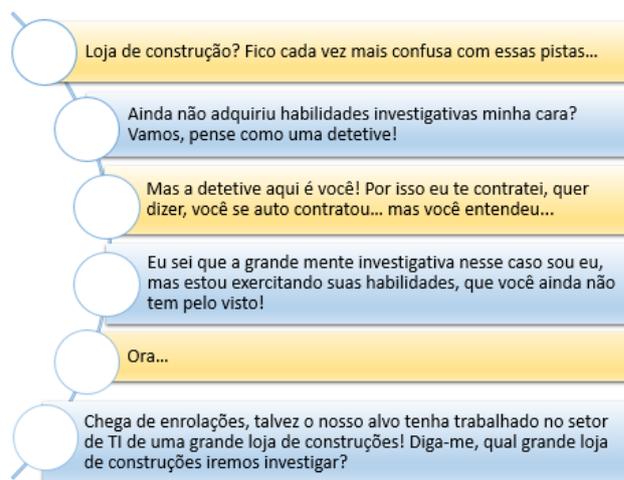


Fig. 5. Diálogo entre a Player e a Detetive.

B. Arte

Inicialmente, a jogadora poderá personalizar seu avatar, escolhendo dentre opções de cor de cabelo, cor de olhos e estilo de roupa (Fig. 6). Os personagens do jogo foram desenhados com linhas mais curvas, poucas pontas, olhos grandes, com cor de pele, cor de cabelo e formato de nariz representando a diversidade. Esses personagens foram criados com foco principalmente em seus rostos, seguindo o pensamento que durante uma conversa a atenção se dirige ao rosto da pessoa com a qual conversamos.

Foram desenvolvidos *sprites* para cada personagem dentro de jogo, para que o mesmo reaja de forma característica para que a jogadora entenda o sentimento que aquele personagem



Fig. 6. Personalização de avatar.

está passando, e sobre como aquele personagem reage em específica situação ou apenas para distinguir quando esse personagem está falando ou não (Fig. 7).

Para complementar a imersão da jogadora dentro da situação presente no jogo, foram escolhidas e tratadas imagens reais sobre cada local que a jogadora irá visitar dentro do jogo. Como exemplo, Fig. 8 mostra três imagens: construções típicas de cidade histórica de Minas Gerais (Fig. 8(a)), construções típicas de cidade do Sul do Brasil (Fig. 8(b)) e uma silhueta da cidade de Toronto (Fig. 8(c)).



Fig. 7. Sprites da Detetive

V. AVALIAÇÃO

Esta seção apresenta os resultados das entrevistas após a interação com o protótipo de alta fidelidade do jogo digital Sucesso4me.

A. O que as participantes mais gostaram no jogo

Os resultados das entrevistas apontaram que a história estimula as jogadoras a procurarem pelas mulheres que estão sendo investigadas, e a descobrirem os desdobramentos do enredo, se sentindo inspiradas pela história e pelas mulheres nela inseridas. Assim, as jogadoras são estimuladas a continuarem jogando para conhecerem mais sobre esses casos de mulheres de sucesso. Os trechos de entrevistas apresentados a seguir demonstram esses resultados.

A entrevistada P3 ressaltou a importância de conhecer exemplos femininos de sucesso na área de TI:

“Primeiro que ela te instiga, tipo, você querer saber quem que são essas mulheres até porque a gente

não tem conhecimento de tantas, querer saber quem são essas mulheres e ver as histórias delas através desses contozinhos né?” (P3, 21 anos)

A entrevistada P5 relatou que gostou de procurar por mulheres de sucesso e conhecer o percurso percorrido por cada uma delas, pois isso a deixou motivada a também querer ser bem-sucedida:

“O que mais gostei no jogo foi procurar quem era a pessoa, o desafio de encontrar a mulher. Porque ao longo da história vai falando da história dela contando quem que é a pessoa, onde ela estudou, mostrando que é uma pessoa que entende das coisas né, faz a gente querer falar: nossa que mulher forte, quero também!” (P5, 21 anos)

A entrevistada P8 destacou o humor presente nos diálogos:

“Eu gostei bastante da investigadora, as falas dela são bem engraçadas, eu gostei bastante. Gostei dos diálogos.” (P8, 21 anos)

Por sua vez, a entrevistada P8 elogiou o estilo do jogo:

“Eu gostei do estilo de jogo. Eu não sei se teve referência do Carmen San Diego, mas me lembrou e eu achei legal também os conhecimentos gerais, as curiosidades né? Que o jogo vai te passando no decorrer do jogo, na medida que ela vai encontrando com as pessoas e os diálogos, quando você erra, são muito bons.” (P10, 26 anos)

A nuvem de palavras mostrada na Fig. 9 foi gerada a partir de todas as respostas dadas para a primeira pergunta da entrevista. A frequência de palavras como “Interessante”, “Bacana”, “Legal” demonstram que o estilo do jogo e do diálogo foi apreciado pelas participantes.

B. A opinião das participantes sobre a interface

Foi apontado por oito jogadoras dentre as 10 participantes que a interface escolhida para o jogo possuía uma certa imparcialidade, ou seja, que ela era adequada não só para o público-alvo feminino, como também para outros públicos. Isso pode ser visto como um ponto positivo, já que foge dos estereótipos de temáticas femininas e abrange um número maior de jogadoras e possíveis jogadores do público masculino. Isso é possível observar nas frases destacadas a seguir.

As participantes P1, P4, P7 e P10, por exemplo, destacaram o estilo neutro da interface. Isso é positivo para o jogo, já que consegue atrair mais mulheres com gostos diferentes, sem reforçar a associação de mulheres apenas com o padrão “cor de rosa”:

“Eu acho que da interface assim eu não vejo que tem mais alguma coisa assim pra colocar pra chamar o público feminino, porque eu acho que hoje em dia não tem muito mais essa distinção do que é voltado pro feminino e pro masculino, né?” (P1, 19 anos)

“Eu acho mais pelo tema, eh, não sei se seria pela interface, mas pelo tema sim, meio que seria mais para o público feminino, por causa do diálogo, a interface assim, eu não vejo sendo uma coisa mais

- O jogo deve ter humor
- O jogo deve ser bonito
- O jogo deve ter um bom enredo
- O jogo deve inspirar as mulheres
- O jogo deve mostrar a possibilidade de sucesso
- O jogo deve informar sobre histórias reais de mulheres da Computação
- O jogo deve abordar casos de mulheres dentro do contexto local da jogadora
- O jogo deve permitir a customização dos avatares
- O jogo não deve ser estereotipado

Dentre as limitações deste estudo encontra-se o número de entrevistas realizadas durante a avaliação do protótipo de alta fidelidade. Mas é importante destacar que esse número de participantes está dentro do previsto na etapa do projeto, pois outras avaliações serão conduzidas nas etapas seguintes do projeto, com um número maior de participantes.

Como trabalho futuro, será desenvolvida uma versão completa do jogo, considerando os resultados obtidos neste estudo. Espera-se identificar mais contribuições para que um jogo possa atrair mais meninas para a área de computação bem como, a longo prazo, verificar o impacto do jogo sobre opção de seguir carreira na área de Computação.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e do Fundo de Incentivo à Pesquisa (FIP) da PUC Minas. Agradecemos, também, ao Hamonra Taveira Guimarães, ao Bruno Gontijo Batista e a Yara Campos Barretto, por suas contribuições dadas na etapa inicial do projeto.

REFERÊNCIAS

- [1] J. S. Light, “When computers were women,” *Technology and Culture*, vol. 40, no. 3, pp. 455–483, 1999. [Online]. Available: <http://www.jstor.org/stable/25147356>
- [2] A. García-Holgado, A. C. Díaz, and F. J. García-Peñalvo, “Engaging women into stem in latin america: W-stem project,” in *Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, ser. TEEM’19. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2019, p. 232–239. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1145/3362789.3362902>
- [3] V. L. N. Rogers, “Women in it: The endangered gender,” in *Proceedings of the 2015 ACM SIGUCCS Annual Conference*, ser. SIGUCCS ’15. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2015, p. 95–98. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1145/2815546.2815558>
- [4] SBC, “Educação superior em computação estatísticas – 2019,” Disponível em <https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/summary/133-estatisticas/1324-educacao-superior-em-computacao-estatisticas-2019>. (04/04/2021), 2019.
- [5] B. Revelles-Benavente, L. A. Prieto, and N. V. Bosch, “Inclusion and promotion of women in technologies,” in *Proceedings of the XVI International Conference on Human Computer Interaction*, ser. Interacción ’15. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2015. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1145/2829875.2829902>
- [6] M. Hamilton, A. Luxton-Reilly, N. Augar, V. Chiprianov, E. C. Gutierrez, E. V. Duarte, H. H. Hu, S. Ityipe, J. L. Pearce, M. Oudshoorn, and E. Wong, “Gender equity in computing: International faculty perceptions and current practices,” in *Proceedings of the 2016 ITiCSE Working Group Reports*, ser. ITiCSE ’16. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2016, p. 81–102. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1145/3024906.3024911>
- [7] S. B. Miller and D. C. Webb, “Game design: Whose game works at the end of the day?” in *Proceedings of the Third Conference on GenderIT*, ser. GenderIT ’15. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2015, p. 53–56. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1145/2807565.2807714>
- [8] Google, “A strong network of women changed the course of my career,” Disponível em <https://bit.ly/3vitxaT>. (06/04/2021), 2021.
- [9] UNESCO, “Stem and gender advancement (saga): Improving measurement and policies for gender equality in sti,” Disponível em <https://en.unesco.org/saga>. (06/04/2021), 2018.
- [10] S. Kamberi, “Enticing women to computer science with es (expose, engage, encourage, empower),” in *2017 IEEE Women in Engineering (WIE) Forum USA East*, 2017, pp. 1–5.
- [11] SBC, “Programa meninas digitais da sociedade brasileira de computação (sbc) incentiva participação de mulheres no mercado de ti,” Disponível em <http://www.sbc.org.br/noticias/1855-programa-meninas-digitais-da-sociedade-brasileira-de-computacao-sbc-incentiva-participacao-de-mulheres-no-mercado-de-ti>. (07/04/2021), 2016.
- [12] S. A. Alserri, N. A. M. Zin, and T. S. M. T. Wook, “Gender-based engagement model for designing serious games,” in *2017 6th International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICEEI)*, 2017, pp. 1–5.
- [13] I. Fortim, L. Monteiro, V. Sancassani, and M. Bengel, *A Tipologia das Jogadoras: Um estudo do público feminino gamer brasileiro*. São Paulo, SP, Brasil: SBC, 2016, p. 1312–1319. [Online]. Available: <http://www.sbgames.org/sbgames2016/downloads/anais/157458.pdf>
- [14] O. Dele-Ajayi, R. Strachan, A. Pickard, and J. Sanderson, “Designing for all: Exploring gender diversity and engagement with digital educational games by young people,” in *2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, 2018, pp. 1–9.
- [15] K. Starks, C. Jones, and M. Katsikitis, “Gamechange(h)er: How nancy drew video games build strong girls,” in *Proceedings of the 28th International BCS Human Computer Interaction Conference on HCI 2014 - Sand, Sea and Sky - Holiday HCI*, ser. BCS-HCI ’14. Swindon, GBR: BCS, 2014, p. 130–140. [Online]. Available: <https://doi.org/10.14236/ewic/hci2014.14>
- [16] M. Dindar, “An empirical study on gender, video game play, academic success and complex problem solving skills,” *Computers & Education*, vol. 125, pp. 39–52, 2018. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131518301325>
- [17] J. A. Wasserman and C. E. Rittenour, “Who wants to play? cueing perceived sex-based stereotypes of games,” *Computers in Human Behavior*, vol. 91, pp. 252–262, 2019. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563218304412>
- [18] A. Ochsner, “Lessons learned with girls, games, and design,” in *Proceedings of the Third Conference on GenderIT*, ser. GenderIT ’15. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2015, p. 24–31. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1145/2807565.2807709>
- [19] A. Hosein, “Girls’ video gaming behaviour and undergraduate degree selection: A secondary data analysis approach,” *Computers in Human Behavior*, vol. 91, pp. 226–235, 2019. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563218304862>
- [20] A. Martins, J. Silva, J. Santos, and A. Rebouças, “Fatores que atraem e afastam as meninas de cursos da Área de ti,” in *Anais do XIII Women in Information Technology*. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2019, pp. 114–118. [Online]. Available: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wit/article/view/6720>
- [21] C. Stewart-Gardiner, G. Carmichael, J. Latham, N. Lozano, and J. L. Greene, “Influencing middle school girls to study computer science through educational computer games,” *J. Comput. Sci. Coll.*, vol. 28, no. 6, p. 90–97, Jun. 2013.
- [22] T. Fullerton, J. Fron, and C. Pearce, “Getting girls into the game: Towards a “virtuous cycle”,” 2007.
- [23] C. M. Gorriz and C. Medina, “Engaging girls with computers through software games,” *Commun. ACM*, vol. 43, no. 1, p. 42–49, Jan. 2000. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1145/323830.323843>
- [24] C. V. de Carvalho, S. Cerar, J. Rugelj, H. Tsalapatas, and O. Heidmann, “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, 2020.