

Conectando mulheres à Computação: Uma Abordagem baseada em jogo digital para inclusão e ensino

Luana Lauschner, Victoria Tiemi Yamashita, Eduarda Nunes, Bárbara Quintela, Alessandrea Oliveira
{lauclauschner,victoria.yamashita,eduarda.nunes}@estudante.ufjf.blaur; {barbara.quintela,alessandrea.oliveira}@ice.ufjf.br
Departamento de Ciência da Computação, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, Brasil

RESUMO

Analisando as estatísticas, a participação feminina é peculiar na tecnologia. Em 2021, representavam 58% dos graduados em cursos de bacharelado [6]. No entanto, em Computação essa prevalência feminina se inverte, declinando para 22%. Fatores importantes para esse declínio são: baixa representatividade feminina, frustração com o nível de dificuldade do curso, menor encorajamento de prosseguirem em uma carreira profissional, entre outros [2].

O estudo da Computação é uma área de aprendizagem complexa e pode apresentar dificuldades, principalmente em Lógica de Programação, como apontado em diversos estudos [4]. Por esse motivo, novas formas de ensino têm sido exploradas, como, por exemplo, jogos são cada vez mais utilizados como fator motivacional no ensino [1]. Um exemplo é o Hello Food [5] que consiste em um jogo de cozinha com conceitos de Algoritmos (condicionais, repetição e funções). Outro exemplo é o Sucesso4me [3], que segue uma narrativa não-linear baseada nas escolhas da jogadora, possibilitando diversos caminhos e finais que giram em torno da trajetória de uma mulher importante na área de Tecnologia da Informação (TI) instigando a curiosidade e investigação no desenrolar da história.

Diante disso, o projeto ProgramADA visa reforçar a motivação das alunas para o estudo de programação, por meio do jogo digital ProgramADAs [9]. A ideia é treinar os exercícios da sala de aula de forma dinâmica e atraente e reduzir os níveis de desistência do curso nos estágios iniciais, bem como a reprovação em Algoritmos. Para a criação do jogo, foi realizada uma pesquisa quali-quantitativa com alunas da UFJF para identificar características de jogos digitais adequadas às meninas dos cursos de TI. Com base na pesquisa, concluiu-se que o jogo deve combinar elementos de ação, aventura, quebra-cabeças e lógica, visando não apenas aprimorar as habilidades técnicas das alunas, como aprofundar seu envolvimento com a Computação e tornar o aprendizado uma experiência divertida e recompensadora. ProgramADAs [8] tem como objetivo o ensino-aprendizagem de Algoritmos em C++, para motivar e enriquecer o conhecimento das alunas no início do curso. Tal meta está relacionada também à permanência de mais mulheres na programação e atenuar as disparidades nos índices de conclusão do público feminino na Computação.

O jogo segue o estilo RPG (*Role-playing game*), criado na plataforma *Unity*, projetado para oferecer às alunas uma jornada personalizada de aprendizado e diversão. A narrativa se constrói na UFJF e a jogadora representa uma aluna ingressante que inicia sua aventura explorando diferentes ambientes em cada fase. A fase 1 se baseia na sala de aula, assim como o primeiro contato da caloura. A jogadora é imersa em uma Introdução a Algoritmos e o desafio é um questionário sobre conceitos iniciais, exigindo uma pontuação mínima para desbloquear a próxima fase. A fase 2 ocorre no Centro de Convivência, durante o evento "Café das Minas". A personagem ajudará a organizar o evento. Serão disponibilizadas funções para a personagem desenvolver o conceito adicionando seus parâmetros. Na fase 3, o cenário é o Diretório Acadêmico onde é iniciado um *minigame* de sinuca. O objetivo da personagem é filtrar as bolas a serem encaixadas por meio das estruturas condicionais. A fase 4 acontece na biblioteca e a personagem deve ajudar a organizar livros nas prateleiras utilizando o conceito de laços de repetição para guardá-los em sequência nas estantes designadas.

Uma avaliação heurística [7] foi realizada para responder à Questão de Pesquisa (QP): *O jogo ProgramADAs apresenta características relevantes para apoiar o ensino-aprendizagem de algoritmos para meninas, bem como motivá-las a permanecer no curso?* Como resposta à QP, após a condução da avaliação, percebe-se que o jogo apresenta algumas limitações e problemas identificados, mas apesar disso, analisaram-se principalmente as características relevantes do jogo proposto que podem motivar e incentivar o ingresso e a permanência de mulheres em cursos de Computação. É importante ressaltar que foram coletadas opiniões em relação aos pontos positivos do jogo. Em geral, os avaliadores destacam que o conteúdo é relevante para a temática do jogo, e os exemplos ajudam a aplicar os conceitos de Algoritmos de forma motivadora para as meninas da área [10]. Além disso, algumas alunas de Computação foram convidadas a conhecer o jogo e fazer uma análise inicial. Em sua maioria, avaliaram positivamente as características, concordando parcialmente/totalmente que: O jogo é eficiente como ferramenta de aprendizado de algoritmos para mulheres, as atividades e desafios propostos no jogo são adequados para auxiliar no entendimento dos conceitos, o jogo consegue transmitir de forma clara e acessível os princípios fundamentais de algoritmos, entre outros.

Concluindo, o jogo encontra-se em fase de refinamentos com base nos *feedbacks* recebidos e espera-se que seja utilizado no próximo semestre. Como trabalhos futuros, tem-se a customização da personagem principal com diferentes tons de pele, cabelos, olhos e roupas e expansão para conteúdos mais avançados de programação. Um estudo experimental para medir a eficácia dos resultados obtidos com a utilização/desenvolvimento de jogos digitais e a comparação com o modelo de ensino tradicional também será realizado.

Fica permitido ao(s) autor(es) ou a terceiros a reprodução ou distribuição, em parte ou no todo, do material extraído dessa obra, de forma verbatim, adaptada ou remixada, bem como a criação ou produção a partir do conteúdo dessa obra, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos os devidos créditos à criação original, sob os termos da licença CC BY-NC 4.0.

EduComp'24, Abril 22-27, 2024, São Paulo, São Paulo, Brasil (On-line)

© 2024 Copyright mantido pelo(s) autor(es). Direitos de publicação licenciados à Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

REFERÊNCIAS

- [1] Ana Paula Berto Bezerra, Ewerthon Dyego de Araújo Batista, Jamile Farias de Sousa, Taymá de Almeida Olegário, Eliel Bento Evangelista, and Romeryto Vieira Lira. 2022. Let's Play: game development to aid in programming learning. (2022).
- [2] Nayara Dias dos Santos and Sabrina Marczak. 2023. Fatores de Atração, Evasão e Permanência de Mulheres nas Áreas da Computação. In *Anais do XVII Women in Information Technology*. SBC, 136–147.
- [3] Samuel Machado Duarte, Rafael Gomes Pinheiro, Clara Tanzarella Bacchin, Mônica da Consolação Machado, and Lucila Ishitani. 2021. Sucesso4me: projeto de um jogo para atrair mulheres para a área de Computação. In *Anais Estendidos do XX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*. SBC, 218–227.
- [4] Fabrizio Franzoia, Fernanda Pires, and Marcela Pessoa. 2019. Mentorando meninas iniciantes em programação: um estudo de caso. In *Anais do XIII Women in Information Technology*. SBC, 199–203.
- [5] Jeniffer Macena, Fernanda Pires, Marcela Pessoa, and Rafaela Melo. 2022. Hello food: um jogo para praticar conceitos de algoritmos para iniciantes na computação. In *Anais Estendidos do XXI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*. SBC, 1066–1075.
- [6] NCWIT. 2022. By The Numbers. <https://ncwit.org/resource/bythenumbers/> (2022).
- [7] Jakob Nielsen. 1995. How to conduct a heuristic evaluation. *Nielsen Norman Group* 1, 1 (1995), 8.
- [8] ProgramADA. 2023. Jogo Digital ProgramADAs. <https://program-ada.github.io/ProgramADAs-PLayTest/> (2023).
- [9] Victoria Yamashita, Mariana Ferreira, Luana Lauschner, Eduarda Nunes, Bárbara Quintela, and Alessandreia Oliveira. 2023. 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* (Passo Fundo/RS). SBC, Porto Alegre, RS, Brasil, 117–126.
- [10] Victoria Yamashita, Luana Lauschner, Eduarda Nunes, Luciana Campos, Luciana Brugiolo, Pedro Henrique Valle, Bárbara Quintela, and Alessandreia Oliveira. 2024. An Educational Digital Game Driven Strategy to Support the Teaching-Learning of Algorithms and Motivate Female Information Systems Students. (2024). No prelo.