

DESENVOLVIMENTO DE INTERFACE PARA A CONSTRUÇÃO DE JOGOS DIGITAIS COMO INFRAESTRUTURA PARA A EXTENSÃO EXPERIÊNCIAS LÚDICAS COM FOTOGRAFIA COM FOCO NA ACESSIBILIDADE PARA LEIGOS EM PROGRAMAÇÃO: O PROJETO MOTIVAÇÃO

PEDRO THIAGO ROQUE¹; **GABRIEL DA SILVA BITTENCOURT**²; **ADRIANE BORDA ALMEIDA DA SILVA**³

¹*Universidade Federal de Pelotas – pedronmroque@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – bittencourt.gb@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – adribord@hotmail.com*

1. INTRODUÇÃO

O presente resumo relata o desenvolvimento de uma interface tecnológica para apoiar ações extensionistas e, futuramente, professores em sala de aula, através da possibilidade de construção de experiências lúdicas e jogos digitais com fotografia, sem a necessidade de adquirir conhecimento em programação e desenvolvimento de software. Utilizando o método desenvolvido e validado por GARCIA et. al (2016) e FREITAS et. al (2017), foram desenvolvidos jogos digitais em uma interface denominada MotivAção, que tem como propósito facilitar a edição de imagens urbanas que motivem nos usuários desejos de transformação dos espaços. Com base nos resultados de ações extensionistas do projeto OFICINAS de Ensino/aprendizagem de Representação Gráfica e Digital, percebeu-se a necessidade de atribuir acessibilidade à interface para que pessoas leigas em programação possam construir suas próprias propostas e experiências lúdicas com a plataforma e aplicar em ações semelhantes em seus entornos espaciais. A base teórica e procedural se apoia no conceito de tecnologia social abordado em KAPP e CARDOSO (2013), sob o propósito de desenvolvimento de tecnologias que promovam o empoderamento e/ou a aquisição de critério individual e de consciência coletiva, necessários para uma transformação social.

2. METODOLOGIA

O estudo partiu de uma análise da funcionalidade da interface para a identificação das possibilidade de automação dos procedimentos que exigiam o domínio de alguma linguagem de programação. A interface estava estruturada em duas partes. A primeira parte consistia em organizar os arquivos de imagens fornecidos pelos extensionistas para criação das cenas. A segunda parte se referia à compilação da aplicação, para criar cenas interativas para os usuários. Ambas as partes exigiam a ação de um programador. Frente a isto, foi projetado o que se denominou Construtor para gerar a interface MotivAção.

No momento estão sendo desenvolvidas e aprimoradas duas versões de construtores: uma versão offline, a qual necessita do uso da plataforma Unity instalada no computador como ferramenta para realizar a compilação do projeto dos jogos; e uma versão online, para a qual só é necessário ter as imagens para o jogo e a estrutura de servidor se encarrega de resolver todas as partes da compilação do projeto.

Utilizando a biblioteca “BuildPipeline” que permite acessar e alterar via código os parâmetros da compilação e a documentação oficial fornecida pela Unity Technologies (UNITY TECHNOLOGIES, 2022), foi construído uma estrutura em scripts na linguagem C# (C Sharp) que guia o processo de compilação baseado nas informações fornecidas pelo usuário, como o tipo de sistema alvo e dispara a execução de mais scripts que se encarregam de montar propriamente a cena, com endereço das imagens na máquina local ou servidor. A estrutura padrão de cenários com menu de objetos, locais de posicionamento das imagens, botões da interface e propriedades de cada elemento interativo aguardam pelos scripts de montagem da cena para popular os objetos com as imagens referenciadas, garantindo que em cada construção de cena, mesmo variando as imagens, mantenha-se as funcionalidades da versão de forma automática. Para aumentar a usabilidade da interface, foram disponibilizadas as opções de construir os jogos para sistemas Windows, Linux e Web, com o formato Web. Isto permite a hospedagem em servidores ou adição em sites, como GitHub Pages de forma gratuita, o que permite a aplicação do método MotivAção de maneira remota. As versões de Windows e Linux dos jogos compilados criam arquivos executáveis que estão prontos para utilização, e a versão Web dos jogos cria a estrutura de pastas e os arquivos que quando hospedados no servidor/site, se tornam uma aplicação web funcional, automaticamente.

Para criar uma plataforma que entregue aplicações funcionais para usuários leigos em computação, é necessário um cuidado com o refino da usabilidade e atenção aos feedbacks repassados pelos extensionistas após cada ação do projeto. Com base nestes feedbacks, construímos novas rodadas de alterações nas funcionalidades e no construtor de aplicações. Desta maneira, o processo envolveu o Co-design, o que integrou estudantes de arquitetura e os pesquisadores envolvidos para a avaliação do Construtor.

A equipe de desenvolvimento é composta por dois graduandos em ciência da computação, que pautam o design de telas na identidade visual pré aprovada, e as funcionalidades no feedback do grupo de extensionistas que aplicam a metodologia MotivAção em escolas públicas desde 2016.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As primeiras iterações do projeto eram feitas manualmente para cada construção de cena para aplicação. Com a automação da interface do Construtor, este processo passa por uma otimização e reduz o tempo entre as partes de edição de imagens pelos estudantes e a visualização do resultado em jogos digitais.

A partir do uso de uma imagem como fundo e diversas imagens menores que este fundo a serem sobrepostas em um processo de colagem, é possível ao usuário montar e alterar os cenários, limitado apenas por sua criatividade e motivação para representar seus desejos de intervenção no espaço. Nas oficinas aplicadas pelos extensionistas do projeto, são adicionadas além das imagens de objetos, fotografias dos estudantes participantes, caracterizados como atores, para que sejam incluídos nos novos cenários que se projetam dos espaços de seu convívio. A interface aceita como formatos válidos para arquivos de imagens: .jpeg, .bmp e .png, sendo o último o formato obrigatório para elementos de cenário, devido a propriedade de transparência em imagens, oferecido pelo .png. A Figura 1 ilustra o tipo de edição e como a interface se apresenta, com opções de capturar a imagem editada (máquina fotográfica, à esquerda), de excluir

elementos pré-editados (lata de lixo), de adicionar tipos de vegetação (árvore), de incluir equipamentos urbanos diversos como postes de luz, tipos de calçamentos, brinquedos, etc. (banco) e um apoio com explicações sobre o funcionamento (ponto de interrogação). Como exemplificado com a imagem da direita da mesma figura, ao acionar um dos três elementos centrais aparece uma barra de rolagem superior com os tipos de elementos disponíveis para serem arrastados sobre a imagem. Inicialmente a interface permitia posicionar os elementos apenas em um local fixo e sem variação de escala.



Figura 1. Exemplo de elementos e utilização em cena construída. Fonte: Autores, 2022.

Conforme a Figura 2, o Construtor propõe a criação de um novo jogo em 4 fases, ilustradas pela Figura 2 e que compreendem: 1) adição de uma imagem de fundo para o cenário, usualmente uma fotografia de um espaço conhecido dos estudantes 2) adição de imagens de elementos para a cena; 3) fase constituída pela escolha do nome do jogo, seu local de compilação na máquina local e o tipo de aplicação (Windows, Linux e Web) 4) confirmação das informações para a construção do jogo, quando iniciam as etapas de organização e compilação, automatizadas.



Figura 2. Demonstração das fases de construção do aplicativo no processo MotivAção. Fonte: Autores, 2022.

Tendo em vista o objetivo de transformar a usabilidade da plataforma para leigos e expandir a capacidade de edição dos cenários, as funcionalidades adicionadas focam principalmente em dinamizar a experiência de montagem das composições. A versão mais atualizada da interface permite a adição, remoção e escala dos elementos fotográficos em cada cenário, o que aprimora a capacidade para trabalhar com perspectiva e profundidade nos jogos gerados.

A aplicação MotivAção tem sido utilizada em oficinas de extensão junto a escolas públicas de ensino fundamental (OLIVEIRA et. al (2016), FREITAS et. al (2017)), e intervenções sobre o patrimônio público (FREITAS et. al (2021)) e também em processos formativos em disciplina de mestrado (NOVISKI et al 2022), e interpretada como ferramenta de ensino lúdico, e também como tecnologia social.

4. CONCLUSÕES

Este estudo contribuiu para atribuir acessibilidade à produção de aplicativos para a interface MotivAção. As experiências lúdicas e jogos digitais produzidos pelo método Motivação colocam o usuário na perspectiva de agente transformador ao incentivar o desejo de aprimoramento dos espaços sociais e, com os esforços para gerar uma versão mais acessível para leigos produzirem seus próprios jogos digitais, acrescenta-se ao método a possibilidade de despertar a curiosidade dos estudantes a respeito de desenvolvimento de jogos e softwares com temáticas sociais. Pontos que corroboram com os objetivos citados em FREITAS et. al (2021), sobre a alfabetização digital de estudantes, agora além da edição de imagens e fotografias, instiga a aprendizagem e domínio de novas tecnologias que dão forma à criatividade do usuário.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

OLIVEIRA JUNIOR, W.; GARCIA, D.; BORDA, A. **Desenvolvimento de aplicativo dirigido à motivação para a requalificação urbana baseado em interfaces naturais.** Pelotas: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, 2016 : CIC XXV, Pelotas, 2016, Anais..., p. 1-4, 2016. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/cic/anais/anais2016/>. Acesso em: 17 julho 2021.

KAPP, S.; CARDOSO, A. **Marco teórico da Rede Finep de Moradia e Tecnologia Social – Rede Morar T.S. Risco** – Revista de Pesquisa Em Arquitetura e Urbanismo. n. 17. p. 94-120. 2013. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/risco/article/view/83050>. Acesso em: 17 julho 2021

FREITAS, C.; CARDOSO, A.; CARDOSO, J.; SILVEIRA, P.; BORDA, A.. **Requalificação dos espaços públicos por meios digitais: Oficina na Escola Municipal Padre Rambo, Pelotas/RS.** Pelotas: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, 2017: CEC IV, Pelotas, 2017, Anais..., p. 117-122, 2017. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/congressoextensao/anais/anais-2017> Acesso em: 21 julho 2022.

FREITAS, C.; BRAGA, K.; XAVIER, E.; ROQUE, P.; BORDA, A.. **Infraestrutura conceitual e tecnológica para ações extensionistas em educação patrimonial: o método motivação.** Pelotas: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, 2021: XXIII ENPÓS, Pelotas, 2021, Anais..., 2021. <https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2021/SA_04130.pdf> Acesso em: 27 julho 2022.

NOVISKI, A.; ROMAN, G.; MEDVEDOVSKI, N.; THELHEIMER, V.; FREITAS, C.; BORDA, A. **Capacitação em Métodos Participativos em Tempos de Pandemia COVID19: O MOTIV-AÇÃO e suas possibilidades.** SBQP, Anais... 2021. <<https://even3.blob.core.windows.net/anais/438045.pdf>> Acesso em: 20 agosto 2022.

UNITY TECHNOLOGIES. **Unity Scripting Reference - version 2018.4.** Acessado em 21 julho 2022. Online. Disponível em: <https://docs.unity3d.com/2018.4/Documentation/ScriptReference/index.html>