

Multiverso UFV: Um jogo sério em 3D para apresentação de um campus universitário para alunos ingressantes

Naiara C. R. Diniz, Daniel M. Barbosa

¹Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas
Universidade Federal de Viçosa - Campus UFV-Florestal
Florestal, Brasil

naiara.diniz@ufv.br, danielmendes@ufv.br

Abstract. *This article presents a serious game, called Multiverso UFV, which aims to create an attractive virtual tour for the UFV Campus Florestal, which is a facilitator in discovering the location of the main buildings on the campus. For this, Unity 3D and Blender software were used in order to develop, respectively, the game and the 3D models of the buildings. A questionnaire based on the MEEGA+ methodology was applied to the players, in order to verify the effectiveness of the game in relation to the proposed objective.*

Keywords— *serious game, virtual tour, unity, blender*

Resumo. *Este artigo versa sobre a criação de um jogo sério, chamado Multiverso UFV, que possui como objetivo criar um tour virtual atrativo para a UFV campus Florestal, que seja um facilitador na descoberta da localização dos principais prédios do campus. Para isso, foram utilizados os softwares Unity 3D e Blender com o intuito de desenvolver, respectivamente, o jogo e os modelos 3D das edificações. Um questionário nos moldes da metodologia MEEGA+ foi aplicado aos jogadores, a fim de averiguar a eficácia do jogo perante o objetivo proposto.*

Palavras-chave— *jogo sério, tour virtual, unity, blender*

1. Introdução

Atualmente, é comum possuir acesso à Internet e a aparelhos eletrônicos. Por isso, os jogos digitais ganharam um espaço representativo na sociedade, sendo que, em 2020, 73,4% dos brasileiros afirmaram que jogam jogos eletrônicos [Exame 2020].

Os jogos auxiliam o ser humano com o desenvolvimento de habilidades cognitivas ou motoras. Por isso, [Ramos, Rocha, Rodrigues e Roisenberg 2017] mostram o impacto positivo dos jogos no processo de aprendizagem. [Silva 2022] afirma que alunos que tiveram estímulos de aprendizado conectados a jogos, tanto tradicionais quanto digitais, tiveram um notável aumento nos campos de desenvolvimento cognitivo e de raciocínio.

Ademais, houve a detecção de uma problemática na UFV campus Florestal: existe uma dificuldade dos alunos ingressantes em entender a localização dos prédios, devido ao tamanho do campus. Então, dado o contexto dos benefícios didáticos da utilização dos jogos como ferramenta de aprendizagem, e o aumento de pesquisas acadêmicas relacionados a esse contexto, buscou-se uma solução em jogos sérios para amenizar este problema. Logo, o objetivo deste trabalho é a criação de um jogo em 3D representando a Universidade Federal de Viçosa, campus Florestal, denominado Multiverso UFV, com o intuito

de ensinar sobre a localização dos principais prédios acadêmicos aos alunos ingressantes, por meio de um tour virtual disponibilizado para os sistemas Android e Windows.

O restante do trabalho está organizado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta a fundamentação teórica; a Seção 3 discute alguns trabalhos relacionados; a Seção 4 detalha os materiais e métodos utilizados; a Seção 5 mostra o Jogo em si; a Seção 6 apresenta os resultados e a Seção 7 as considerações finais.

2. Jogos Sérios

A literatura tem contemplado cada vez mais artigos sobre jogos sérios. Em [Flach 2020] é possível visualizar que os estudos se concentram em vários níveis de ensino, mas que o ensino superior e médio tem sido os principais alvos de pesquisa. Como também tem contemplado muitas teorias psicológicas para a área de jogos, como a teoria da autodeterminação, o conceito de fluxo, a teoria dos usos e gratificações e o modelo ARCS (atenção, relevância, confiança e satisfação), [Flach 2020].

2.1. Perfis de Jogadores

Quando o assunto são jogos digitais, [Ferreira, Teixeira e Martins 2018] afirmam que os jogadores são mais propensos a gostarem de experiências imersivas que possuem algum sistema de gratificação, sendo as características mais procuradas: a competição, o desafio, a interação social, a diversão, a fantasia e a excitação.

Ainda em [Ferreira, Teixeira e Martins 2018] são citados alguns perfis e o que eles procuram, como por exemplo: o competidor que almeja ser melhor que outros players; o explorador, que quer realizar descobertas pelo mundo, o colecionador, que busca acumular a maior quantidade de recursos possíveis; dentre outros.

Para o jogo proposto, foram considerados os perfis colecionador e explorador, tendo como gratificação escolhida a coleta de cristais espalhados pelo campus como forma de desafio. Uma vez que cada cristal possui uma informação distinta o jogador é estimulado a coletar todos os cristais enquanto explora o ambiente.

3. Trabalhos Relacionados

Nos trabalhos a seguir exemplificam-se análises de tour virtuais, sendo eles de interesse educativo ou de análise de melhor abordagem para criação do ambiente virtual.

O trabalho de Rodrigues [Rodrigues 2019] versa sobre um site que mostra em todos os ângulos cenas da UNIPAMPA, Campus Alegrete. O trabalho revela que os dispositivos Gear VR, Computador e Smartphone são igualmente adequados para a realização do tour, com o adendo de que o Gear VR permite que os jogadores finalizem o tour mais rapidamente. Logo, com esse resultado tem-se que os dispositivos que serão usados para testar o Multiverso UFV (computador e smartphone) são adequados.

Já o Laboratório Virtual 3D Interativo [Rates, Assunção e Arruda 2014] visa criar um ambiente no qual um avatar experiencie ações realizadas em um laboratório real. Este projeto foi implementado utilizando duas ferramentas a fim de averiguar qual seria mais adequada para o objetivo do tour virtual. O resultado mostra que a *engine* Unity 3D entregou um produto com maior qualidade e produtividade, quando comparado ao OpenSimulator. Outrossim, reforçando a escolha da Unity 3D como um bom software.

4. Materiais e Métodos

Os softwares utilizados para a construção do jogo foram Unity e Blender. O Blender é um software de código aberto usado para a criação de modelos 3D, e foi utilizado para a modelagem dos prédios. Já a Unity é uma *Game Engine* que possui uma interface com um conjunto de bibliotecas necessárias para a construção de um jogo digital. A seguir, é discutida a metodologia utilizada para criação do questionário de avaliação do jogo.

4.1. MEEGA+

Com a crescente quantidade de estudos voltados para jogos sérios, houve a necessidade de criação de um modelo de avaliação para estes jogos: o MEEGA+ (Model for the Evaluation of Educational Games). O MEEGA+ [Petri, Wangenheim e Borgatto 2016] tem como princípio padronizar fatores a serem considerados para, de forma escalar, verificar a qualidade dos jogos em dois contextos: experiência do jogador e usabilidade.

Foi realizada a criação de um questionário para quantificar a eficácia do jogo Multiverso UFV, considerando o modelo MEEGA+. A Tabela 1 mostra todos os questionamentos e afirmações levantados, onde questões gerais são identificadas com o prefixo Q, e afirmações para medir os níveis de usabilidade e experiência de usuário estão prefixadas com U e E, respectivamente. A tabela é uma adaptação do modelo MEEGA+. Vale ressaltar que para esses dois últimos, a métrica escolhida é uma afirmação porque é medida entre 5 níveis de concordância de: concordo totalmente a discordo totalmente.

5. Multiverso UFV

Como o jogo tem o objetivo de representar a localização dos principais prédios do campus, é esperado que o jogador que já conheça o campus consiga perceber a correspondência entre o jogo e a realidade. Para quem não conhece o campus, o jogo introduz de forma inconsciente um mapa mental da localização dos prédios. A Figura 1 mostra a tela de login do jogo, já revelando o design criado com a visão de alguns prédios.



Figura 1. Tela inicial do jogo

Com a Unity, foi possível criar um cenário que se assemelha ao ambiente real do campus, onde cada objeto foi posicionado de forma estratégica. É possível perceber, na Figura 2, a comparação entre a referência utilizada (a) e a construção digital (b).

O enredo criado para o jogo se baseia em conectar o objetivo do jogo de conhecer o campus e seus principais prédios com os perfis alvos de jogadores: o jogador colecionador e o explorador. Esses perfis se conectam com o propósito do jogo por serem perfis que anseiam colecionar a maior quantidade de recursos disponíveis e explorar o máximo possível do ambiente. Por isso, foram distribuídos cristais pelo campus, cada um com uma informação ou curiosidade.



(a) Referência. Fonte: google.com.br/maps.



(b) Mapa criado.

Figura 2. Comparação entre o mapa do jogo e a referência do Google Maps.



(a) Referência. Fonte: ufv.br/campus-florestal



(b) Representação no jogo.

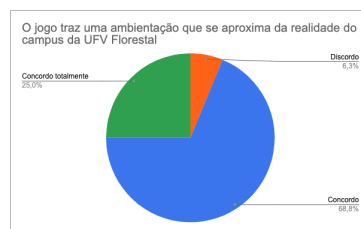
Figura 3. Comparação de um prédio no jogo com a foto utilizada de referência.

6. Resultados

Nesta seção são discutidos os resultados do questionário, a partir de uma amostra de 16 participantes. Foi verificado que 81,2% dos participantes afirmaram que conheciam o campus pessoalmente, e 18,8% desconhecia. Além disso, 62,5% jogaram o jogo Multi-verso UFV na plataforma Windows, e apenas 37,5% no Android (Q2).



(a) Afirmação U10.



(b) Afirmação E12.

Figura 4. Gráficos das questões de usabilidade e experiência do usuário.

Para medir a usabilidade e a experiência do jogador, as afirmações U7 a U10 e E11 a E16, indicadas na Tabela 1, foram aplicadas. Como resultado, é possível ver que o jogo possui boa usabilidade, uma vez que 81,3% dos participantes concordaram totalmente em relação a facilidade de entender o objetivo do jogo (U10), Figura 4a. Ademais, o jogo também proporcionou uma boa experiência ao jogador, uma vez que 93,3% afirmou

Tabela 1. Questões e afirmações utilizadas na aplicação do questionário

| | |
|-----|--|
| Q1 | Qual sua faixa etária? |
| Q2 | Em qual sistema você utilizou o jogo? |
| Q3 | Você costuma jogar jogos no celular? |
| Q4 | Você conhece a UFV - campus Florestal pessoalmente? |
| Q5 | Se você não conhecia o campus pessoalmente, após a experiência com o game foi despertado interesse de conhecer o campus? |
| Q6 | Se você já conhecia o campus pessoalmente, o jogo representou bem a disposição dos prédios e a beleza do campus? |
| U7 | Design atraente. |
| U8 | Os textos, cores e fontes combinam e são consistentes. |
| U9 | Foi possível entender o objetivo do jogo com facilidade. |
| U10 | Aprender a jogar e seguir o objetivo deste jogo foi fácil para mim. |
| E11 | O jogo traz uma ambientação que se aproxima da realidade do campus da UFV Florestal. |
| E12 | O jogo me deixou atraído pelo campus UFV Florestal. |
| E13 | O jogo me despertou interesse a conhecer mais sobre a UFV campus Florestal. |
| E14 | Foi divertido passear pelo campus e encontrar os cristais. |
| E15 | É claro para mim que o jogo contribui para calouros entenderem onde fica cada prédio e sua função. |
| E16 | O jogo foi eficiente em orientar o jogador sobre onde está localizado os principais prédios da UFV campus Florestal. |
| Q17 | O que você mais gostou no jogo? |
| Q18 | O que pode melhorar? |
| Q19 | Espaço para comentários. |

concordar ou concordar totalmente que o jogo se aproxima visualmente do ambiente real (E12), Figura 4b.

7. Considerações finais

O trabalho teve como objetivo a criação de um jogo que facilitasse o aprendizado da localização dos principais prédios da UFV campus Florestal. Uma vez que 93.3% julgou que o jogo criado se aproxima visualmente da realidade e 75% dos participantes afirmaram ter clareza de que o jogo contribui com os calouros a identificarem a localização dos principais prédios, tem-se que o objetivo principal foi atingido.

Ademais, o jogo entregou um visual atraente do campus, visto que 100% das pessoas que não conheciam presencialmente, afirmaram concordar que se sentiram atraídas pela universidade e que 84,4% das pessoas que já conheciam, concordaram ou concordaram totalmente que a disposição e beleza do campus foram bem representadas.

Por fim, como pontos para serem trabalhados no futuro, indica-se a otimização do ambiente desenvolvido para dispositivos com menos capacidade de processamento, como também aumentar a base de usuários para teste.

8. Referências

Silva, G. C. da 2022. Jogos Pedagógicos Tradicionais e Digitais: Ferramentas de estimulação do desenvolvimento cognitivo dos alunos com dificuldade de aprendizagem. Revista Científica FESA. DOI: 10.29327/232022.1.11-4. Disponível em: <https://revistafesa.com/index.php/fesa/article/view/112>.

Ramos, D. K.; RochaKatia, N. L. da; Rodrigues, k. J. R.; Roisenberg, B. B. (2017).O uso de jogos cognitivos no contexto escolar: contribuições às funções executivas. Psicologia Escolar e Educacional, 21 (2). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-3539201702121113>.

Rodrigues, Adriel 2019. Avaliação da interação de usuários em diferentes dispositivos de visualização de um tour virtual da UNIPAMPA Campus Alegrete. 117 p. Disponível em: <https://dspace.unipampa.edu.br/handle/riiu/4834>.

Silva, H.; Otsuka, J.; Montanaro, P.; Gonçalves, D. 2014. Estudo comparativo de soluções para o desenvolvimento de um laboratório virtual 3D interativo. Disponível em: <http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/index.php/2014/article/view/679>

Flach, G. I.; Ferreira, V. H. 2020. Uma Revisão Sistemática da Literatura Sobre a Avaliação do Uso de Jogos na Educação. SBC – Proceedings of SBGames — ISSN: 2179-2259.

Ferreira, A.; Teixeira, P. M.; Martins, N. 2018. Theory of Uses and Gratitudes applied to Animation for Cinema and Digital Games. Convergências - Revista de Investigação e Ensino das Artes , VOL XI (21).

G. Petri, C. G. von Wangenheim, and A. F. Borgatto, “Meega+: an evolution of a model for the evaluation of educational games,” INCoD/GQS, vol. 3, pp. 1–40, 2016.

Exame 2020. Pesquisa aponta que 3 em cada 4 brasileiros jogam jogos eletrônicos. 08 de junho de 2020. Disponível em <https://www.pesquisagamebrasil.com.br/pt/exame-pesquisa-aponta-que-3-em-cada-4-brasileiros-jogam-jogos-eletronicos>