UTFVirtualReality – Mapeamento do *campus* Cornélio Procópio para o ambiente virtual

UTFVirtualReality – Mapping the Cornélio Procópio campus to the virtual environment

Matheus Biagini Pereira
matheusp.1998@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procópio, Paraná, Brasil

Wagner Endo
wendo@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procópio, Paraná, Brasil

Clara Elerati Schmidt Mulano
claramulano@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procópio, Paraná, Brasil

RESUMO

O mundo está cada vez mais digital fazendo com que a maioria das pessoas tenham consigo um aparelho celular com acesso à internet quase o tempo todo. Assim, é importante a utilização disto a favor da comunidade. Desta forma, esse projeto tem como objetivo desenvolver um ambiente virtual que representará a UTFPR *campus* Cornélio Procópio e que será disponibilizado na forma de um aplicativo para *smartphones* com sistema operacional Android. Nele, o usuário poderá se movimentar pelo mapa virtual do *campus* e obter informações a respeito dos diretórios, coordenações e outros locais da universidade. Deste modo, calouros, veteranos e membros da comunidade externa conseguirão, por meio de uma experiência imersiva, interagir com tal ambiente e fazer uso dessa ferramenta mesmo após o retorno total das atividades presenciais. Para que isto seja alcançado, o projeto será desenvolvido com base nas plantas, fotos e medidas do *campus*, as quais serão modeladas no software SketchUp e utilizadas na *engine* Unity para que, ao fim, seja possível a realização *tours* virtuais pelo *campus*.

PALAVRAS-CHAVE: universidade, mapa virtual, aplicativo, UTFPR.

ABSTRACT

The world is increasingly digital, making most people have a cell phone with internet access almost all the time. Thus, it is important to use this in favor of the community. Thus, this project aims to develop a virtual environment that will represent the UTFPR Cornélio Procópio and which will be made available in the form of an application for smartphones with Android operating system. In it, the user will be able to move around the campus' virtual map and obtain information about the university's directories, coordinations and other locations. In this way, freshmen, veterans and members of the external community will be able, through an immersive experience, to interact with such an environment and make use of this tool even after the full return of in-person activities. In order to achieve this, the project will be developed based on the plans,

photos and measurements of the campus, which will be modeled in SketchUp software and used in the Unity engine so that, at the end, it is possible to carry out virtual tours around the campus.

KEYWORDS: university, virtual map, mobile app, UTFPR.

INTRODUÇÃO

Semestralmente a UTFPR *campus* Cornélio Procópio disponibiliza aproximadamente 340 vagas por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU) (UTFPR, 2021). Entretanto, em março de 2020 a universidade teve seu calendário acadêmico suspenso (UTFPR, 2020), retomando as atividades de forma remota em julho de 2020 e mantendo tal modalidade de ensino até o momento no qual este artigo está sendo escrito, em setembro de 2021 (UTFPR, 2020).

Tais medidas de segurança restringem o acesso dos novos alunos ao *campus*, fazendo com que a maioria não venha a conhecer o ambiente no qual estuda, deixando muitas dúvidas a respeito da estrutura física e organizacional. Grande parte das informações institucionais estão disponíveis no portal da UTFPR. Porém ele não permite uma busca intuitiva e direta e não possui um guia exclusivo para novos alunos (PEREIRA, HADDAD, *et al.*, 2019).

Além da dificuldade de acesso à informação, a pandemia também trouxe outras dificuldades relacionadas à saúde mental dos estudantes, sendo uma experiência desagradável por vários motivos, dentre eles o distanciamento de pessoas queridas, o tédio, a incerteza sobre a real situação da doença e a perda da liberdade. Tudo isso provoca um aumento nos casos de ansiedade e depressão, além da piora em casos que havia um antecedente psiquiátrico prévio (RODRIGUES, CARDOSO, *et al.*, 2020).

Pesquisadores de diversas universidades italianas (IMPERATORI, ANTONIOS DAKANALIS, *et al.*, 2020) analisaram o uso de realidade virtual como forma de manutenir a saúde mental durante esse período de isolamento. Os autores, além de encontrar melhoras significativas nos âmbitos de ansiedade e estresse, aconselham o apoio do governo e de influenciadores digitais para disseminação de tal tecnologia.

A conclusão de que a realidade virtual trás melhorias a saúde mental, foi alcançada não só pelo artigo anteriormente citado, mas também por Bell, Nicholas, et al (2020), Brownin, Mimnaugh, et al. (2020) e por Riva e Serino, (2020). Esses trabalhos são a base para a apresentação deste trabalho.

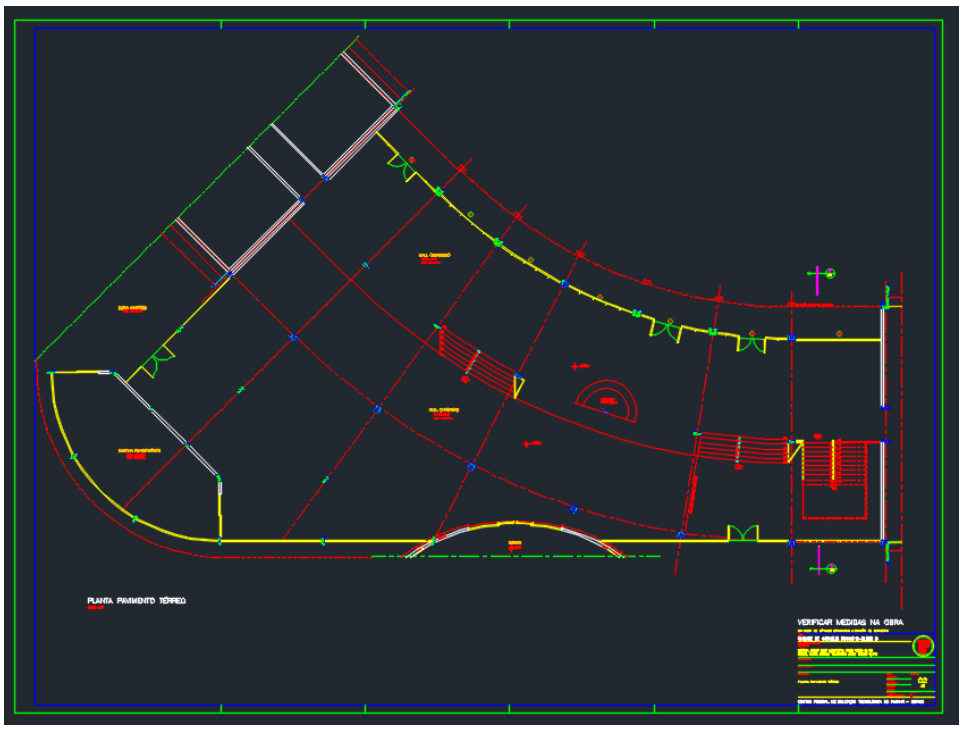
MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento do UTFVirtualReality será realizado em seis etapas: 1) coleta de dados sobre a faculdade, 2) realização da modelagem da estrutura, 3) detalhamento do ambiente (por meio da inserção de texturas e objetos), 4) descrição dos locais, 5) programação da interface e realização de testes de usabilidade e 6) testes com usuários e implementação.

Para que estas etapas sejam realizadas com sucesso, foram solicitadas ao engenheiro civil responsável pelo *campus* Cornélio Procópio, as plantas da Universidade. Elas permitirão que o mapeamento ocorra de forma precisa e fiel à estrutura original. As plantas foram disponibilizadas em dwg, formato de arquivo proprietário da empresa Autodesk, responsável pelo software AutoCad (AUTODESK, 2021) que será utilizado para a visualização, edição e manipulação desses materiais.

A planta do hall da UTFPR, ou bloco B, pode ser vista na figura 1. Este é o foco inicial do projeto uma vez que se trata da principal entrada do *campus* e por ser um ponto da faculdade em que, antes da pandemia, grande parte dos estudantes estudava e se encontrava nos intervalos das suas atividades.

Figura 1 - Planta do bloco B (Hall) desenhada no AutoCad



Fonte: Autoria Própria

A partir das plantas baixas, será realizada a modelagem 3D por meio do software de modelagem SketchUp. Este processo terá início nas áreas com maior concentração de alunos, como o hall e o primeiro andar do bloco A, onde se localizam as secretarias. Os arquivos desenvolvidos nessa etapa serão posteriormente exportados e utilizados na *engine* de criação de jogos, Unity.

Para um melhor detalhamento do ambiente, assim como para criação de texturas, será utilizado o programa da empresa Adobe, o Photoshop. Por se tratar de um software pago, será utilizada a versão de avaliação, na qual a empresa disponibiliza 30 dias de uso gratuito. Além disso, serão adicionadas as mobílias utilizando modelos gratuitos encontrados pela internet, buscando o maior grau de aproximação possível.

Para que haja maior fidelidade entre o *campus* físico e o virtual, várias partes da UTFPR foram fotografadas exclusivamente para o projeto, além da realização de medições de áreas e objetos não mapeados nas plantas, como é o caso das mesas e cadeiras, assim como áreas cujas divisórias foram criadas depois e não estão presentes na planta, como a Sala de Estudos 24 horas. Além disto, as fotos também tiveram como foco as texturas dos pisos e paredes para sua utilização no ambiente virtual. Alguns exemplos das medições e fotos obtidas podem ser observados na figura 2.

Figura 2 - Compilado do material obtido no campus[1]

Fonte: Autoria Própria

Com o ambiente virtual pronto, é essencial descrever de forma sucinta e clara todos os locais de possível interesse do público alvo. Entre estes estão: laboratórios, coordenações e salas, por exemplo. Toda a programação e arquivos fontes do projeto serão disponibilizadas ao público por meio do software de gerenciamento de repositórios e versionamento, GitHub, facilitando, não apenas a possível continuidade deste projeto, mas também a contribuição de desenvolvedores voluntários da comunidade. Em decorrência do uso da engine Unity, a principal linguagem a ser abordada na programação é o C#. Por fim, os membros da equipe realizarão testes integrados e de usabilidade para buscar possíveis falhas de implementação.

Com esta fase de testes concluída, será solicitada, por meio do e-mail institucional, a participação voluntária de alunos do *campus* em testes do aplicativo com coleta de *feedbacks*. Para isso, é necessário buscar uma quantidade de alunos que represente uma amostra significativa desse grupo além de alcançar um grau de confiança de 90% e margem de erro de 10%. Para este cálculo, utiliza-se a equação 1 na qual N é o tamanho da população, e a margem de erro (porcentagem no formato decimal) e z o escore z (SURVEYMONKEY, 2021).

$$Tamanho\ da\ amostra = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1+\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}} \quad (1)$$

Este projeto impactará a comunidade envolvida com a UTFPR câmpus Cornélio Procópio como um todo, ou seja, ele auxiliará não apenas os estudantes e servidores da Universidade, mas também a comunidade externa que acessa a UTFPR-CP para fins diversos como participação em projetos de extensão ou em atividades de cunho esportivo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente trabalho compreende uma proposta, ainda em execução, do edital n° 15/2021 (UTFPR, 2021) de protagonismo estudantil de conclusão prevista para novembro de 2021. Vale dizer que, até o momento, sua execução está não enfrentou grandes impedimentos e a concepção da UTFVirtualReality tem se mostrado altamente viável.

Como já citado, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de impactar positivamente tanto alunos da universidade quanto os habitantes locais (comunidade externa) por meio do desenvolvimento de um ambiente virtual, sendo que o aplicativo será disponibilizado para dispositivos do sistema operacional

[1] As outas fotos estão disponíveis em <https://drive.google.com/drive/folders/1E_D27O8r6WmfJCW3xUhjgzPUDyR7jBMU?usp=sharing >

Android sendo importante pontuar que a escolha do sistema operacional se fundamentou no fato de que este é o mais comum entre os smartphones (STATCOUNTER, 2021).

Em janeiro de 2019, o câmpus totalizava cerca de 2.000 alunos matriculados (UTFPR, 2016). Para chegarmos a uma estimativa de potenciais usuários, é necessário manter em mente que segundo o site de análises, StatCounter (2021), 79.3% dos brasileiros possuem celular e que 72,83% desses usuários utilizam o sistema operacional Android. Deste modo, pode-se considerar que contabilizando o número de alunos do câmpus e levando os dados apresentados em consideração, há cerca de 1.155 potenciais usuários da UTFVirtualReality.

Ainda que não seja possível mensurar o número de alunos da universidade oriundos da comunidade local, deve-se levar em consideração que uma quantidade significativa de habitantes da cidade também tem acesso ao câmpus devido a participação em projetos de extensão e eventos. Desta forma, é importante levantar também que, em 2020, a população estimada de Cornélio Procópio era de 47.842 pessoas. Levando em consideração os pontos citados no parágrafo anterior, podemos considerar que em Cornélio Procópio há cerca de 27.630 habitantes que também são potenciais usuários do aplicativo a ser desenvolvido.

No fim dos 4 meses do calendário de execução, é esperado um aplicativo piloto capaz de ser disponibilizado na loja de aplicativos Google Play Store para aparelhos de sistema operacional Android de forma que seja cumprido o objetivo de auxiliar a maior parte o público da Universidade por meio de uma ferramenta gratuita. Além disso, é necessário ressaltar que o UTFVirtualReality possuirá uma interface simples e de fácil acesso por parte do usuário, um cenário fiel à planta original do câmpus Cornélio Procópio, que priorizará as áreas de maior interesse coletivo e informações sucintas a respeito dos principais locais da Universidade.

Para finalizar, é esperado que com a utilização do aplicativo os novos alunos tenham a chance de conhecer o ambiente no qual irão estudar e que isto possa ser utilizado também para influenciar a escolha de futuros alunos no momento de decisão no SISU, permitindo que façam um tour pela universidade e conheçam o ambiente em que passarão os próximos anos.

CONCLUSÃO

O mundo ainda se encontra em um momento cheio de incertezas e dificuldades causadas pela pandemia do covid19. Ela provocou o distanciamento entre as pessoas e também diversas dificuldades, principalmente no âmbito da saúde mental. Este trabalho, no entanto, mostra que pequenas ações são capazes de melhorar o cotidiano das pessoas durante e após a pandemia. Além disso, a partir da construção de um ambiente virtual do *campus* será possível auxiliar diversas pessoas em decisões como em qual universidade cursar sua graduação ou pós-graduação, ou até mesmo ajudar alguém a se localizar e conhecer melhor o ambiente da UTFPR sem nunca ter estado lá.

É importante ressaltar que mesmo que esteja em andamento, o projeto se apresenta viável e promissor contando com a possibilidade de expansão uma vez que este será disponibilizado de forma *open source* no GitHub de forma que outros alunos poderão dar continuidade não apenas ao projeto do campus Cornélio Procópio, mas também replicando a ideia nos demais campi. Logo, espera-se que muitos sejam beneficiados com este projeto e que outros estudantes se interessem em desenvolver novas pesquisas acerca da influência psicológica e os benefícios trazidos pelo uso de ambientes virtuais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UTFPR, especialmente à ASSAE e ao NUAPE, pelo auxílio financeiro derivado da ação 20RK que possibilitou o desenvolvimento deste projeto.

REFERÊNCIAS

AUTODESK. DWG viewers. **Autodesk**, 2021. Disponivel em: <https://www.autodesk.ca/en/products/dwg>. Acesso em: 13 jul 2021.

BELL, I. H. et al. Virtual reality as a clinical tool in mental health research and practice. **Dialogues Clin Neurosci**, 22, jun 2020. 169-177. Disponivel em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7366939/>. Acesso em: 13 jul 2021.

BROWNING, M. H. E. M. et al. Can Simulated Nature Support Mental Health? Comparing Short, Single-Doses of 360-Degree Nature Videos in Virtual Reality With the Outdoors. **Front. Psychol**, jan 2020. Disponivel em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.02667/full>. Acesso em: 13 jul 2021.

IMPERATORI, C. et al. Global Storm of Stress-Related Psychopathological Symptoms: A Brief Overview on the Usefulness of Virtual Reality in Facing the Mental Health Impact of COVID-19. **Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking**, 23, nov 2020. Disponivel em: <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/cyber.2020.0339>. Acesso em: 13 jul 2021.

PEREIRA, M. B. et al. UTFaq: Chatbot como FAQ da UTF. **IX Seminário de Extensão e Inovação**, Pato Branco, nov 2019. Disponivel em: <https://eventos.utfpr.edu.br/sei/sei2019/paper/viewFile/4792/1107>. Acesso em: 13 jul 2021.

RIVA, G.; SERINO, S. Virtual Reality in the Assessment, Understanding and Treatment of Mental Health Disorders. **Journal of Clinical medicine**, 9, out 2020. Disponivel em: <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/11/3434>. Acesso em: 13 jul 2021.

RODRIGUES, B. B. et al. Aprendendo com o Imprevisível: Saúde Mental dos Universitários e Educação Médica na Pandemia de Covid-19. **Rev. bras. educ. med.**, n. 44, 2020. Disponivel em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/kN9b4V5MJQtvygzTNBWsSZS/?lang=pt>. Acesso em: 13 jul 2021.

STATCOUNTER. Mobile Operating System Market Share Worldwide. **StatCounter:** GlobalStats, 2021. Disponivel em: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide>. Acesso em: 13 jul 2021.

SURVEYMONKEY. Calculadora de tamanho de amostra. **SurveyMonkey**, 2021. Disponivel em: <https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>. Acesso em: 13 jul 2021.

UTFPR. UTFPR - Campus Cornélio Procópio. **UTFPR:** Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2016. Disponivel em: <http://www.utfpr.edu.br/campus/cornelioprocopio/sobre#:~:text=Atualmente%2C%20o%20c%C3%A2mpus%20conta%20com,ensino%2C%20pesquisa%20e%20%C3%A1rea%20esportiva>. Acesso em: 13 jul 2021.

UTFPR. Resolução nº 19/2020 - COGEP, retificado em 13 de julho de 2020. **Conselho De Graduação E Educação Profissional**, Curitiba, julho 2020. Disponivel em: <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1679763&id_orgao_publicacao=0>. Acesso em: 13 jul 2021.

UTFPR. RESOLUÇÃO Nº 48, DE 03 DE DEZEMBRO DE 2020. **Resolução nº 48/2020 - COGEP**, Curitiba, dezembro 2020. Disponivel em:

<https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=1964231&id_orgao_publicacao=0>. Acesso em: 13 jul 2021.

UTFPR. CURSOS E VAGAS POR CÂMPUS. **Anexo I - Sisu 2021/1**, 2021. Disponivel em: <http://www.utfpr.edu.br/cursos/estudenautfpr/sisu/anexos/anexo-i-cursos-vagas-sisu-2021-1.pdf>. Acesso em: 13 jul 2021.

UTFPR. EDITAL Nº 15/2021 – PROGRAD/ASSAE. **UTFPR**, 2021. Disponivel em: <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=2311844&id_orgao_publicacao=0>. Acesso em: 10 set 2021.