



CIBERMURALISMO: UMA INVESTIGAÇÃO ACERCA DA ARTE MURALISTA APLICADA AO ESPAÇO VIRTUAL

CYBERMURALISM: AN INVESTIGATION INTO MURALISTIC ART APPLIED TO VIRTUAL SPACE

Douglas Dornelles Medeiros¹

Discente de Licenciatura em Artes Visuais UFSM

Everton Rodrigues Santos²

Discente de Licenciatura em Artes Visuais UFSM

Andreia Machado Oliveira³

Profa. Dra. Departamento e PPG em Artes Visuais/UFSM

University of the Witwatersrand/Joanesburgo

RESUMO

A pintura mural atravessou épocas, modificando-se conforme cada contexto em que esteve inserida, incorporando as tecnologias disponíveis em cada período histórico. Esta proposta investiga formas de aplicar trabalhos que originalmente estariam restritos ao espaço físico urbano, a partir de tal aplicação no espaço virtual. O desenvolvimento da pesquisa tem como objetivo criar ambientes virtuais que permitam a fruição, experimentação e antecipação de murais de grande porte em realidade virtual, utilizando de diferentes softwares para edição de imagem (*Photoshop*), modelagem 3D (*Blender*) e edição de vídeo (*Filmora*), bem como de diferentes plataformas: *Lapendor* (galeria virtual), *YouTube* (compartilhamento de vídeos) e *Spatial* (Metaverso).

PALAVRAS-CHAVE

Cibermuralismo. Arte Digital. Muralismo. Realidade Virtual.

¹Discente de Licenciatura em Artes Visuais/UFSM e Graduado em Bacharelado em Artes Visuais/UFSM. Integrante do LabInter - Laboratório Interdisciplinar Interativo - e do Grupo de Pesquisa e Criação em Interatividade, Arte e Tecnologia UFSM. E-mail: douglas.medeiros@acad.ufsm.br. Lattes ID: <http://lattes.cnpq.br/4611692359024752>. Santa Maria/RS, Brasil.

²Discente de Licenciatura em Artes Visuais/UFSM. Integrante do LabInter - Laboratório Interdisciplinar Interativo - e do Grupo de Pesquisa e Criação em Interatividade, Arte e Tecnologia UFSM. Bolsista PIBIC/CNPq no projeto 056267 - Arte e Ambientes Imersivos, Interativos e Inteligentes em Rede. E-mail: everton.santos@acad.ufsm.br. Lattes ID: <http://lattes.cnpq.br/6756810554585809>. Santa Maria/RS, Brasil.

³Artista, pesquisadora e docente nas áreas de arte, ciência e tecnologia. Pesquisadora do CNPq/PQ2. Pesquisadora Associada da *University of the Witwatersrand*/África do Sul. Pós-doutorado na *City University of Hong Kong* e doutorado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e *Université de Montréal*. Professora do Departamento de Artes Visuais e do PPG em Artes Visuais, e coordenadora do LabInter/PPGART/UFSM. E-mail: andreiaoliveira.br@gmail.com. Lattes ID: <http://lattes.cnpq.br/7243757837987821>.



ABSTRACT

Mural painting has gone through ages, changing according to each context in which it was inserted, incorporating the technologies available in each historical period. This proposal investigates ways of applying works that would originally be restricted to urban physical space, through such application in virtual space. The development of the research aims to create virtual environments that allow the enjoyment, experimentation and anticipation of large murals in virtual reality, using different software for image editing (Photoshop), 3D modeling (Blender) and video editing (Filmora), as well as from different platforms: Lapentor (virtual gallery), YouTube (video sharing) and Spatial (Metaverse).

KEYWORDS

Cibermuralismo. Digital Art. Muralism. Virtual Reality.

Introdução

A presente pesquisa em artes visuais surge da intenção de investigar formas de visualizar pinturas murais antes da sua aplicação em um espaço físico, tendo em vista a complexidade de sua execução. Devido a demanda de materiais, dificuldades em conseguir espaços adequados para determinados trabalhos, além da diferença de escala entre o papel e a parede, sobretudo em murais de grande porte, aponta-se a necessidade de encontrar alternativas de visualizar previamente as pinturas em sua escala aproximada. Ainda, entendemos que a tradição das pinturas murais pode enriquecer e contribuir para a construção estética de espaços em realidade virtual.

Com o desenvolvimento de ambientes virtuais, não somente pode-se elaborar uma pré-visualização para pinturas murais que já tenham um espaço físico definido, possibilitando definir elementos que podem ser acrescidos ou removidos antes da aplicação do trabalho, mas também tem como potencialidade a elaboração de espaços virtuais hipotéticos, permitindo romper o limite das dimensões de uma parede ou do custo de materiais. Inclusive, obtém-se a chance de um trabalho, que antes seria descartado, ser aplicado e experienciado de diferentes formas. Esta transposição da pintura mural entre o espaço físico e o digital, denominamos, aqui, de Cibermuralismo.

Este projeto de estudar o Cibermuralismo teve início na disciplina de Arte Digital ofertada no curso de Artes Visuais da Universidade Federal de Santa Maria (2022), tendo como orientadora a Profa. Dra. Andreia Machado Oliveira. Também contou com



o suporte de recursos disponibilizados pelo LabInter - Laboratório Interdisciplinar Interativo - para seu desenvolvimento.

Da pintura mural à realidade virtual

A nomenclatura pintura mural (ou muralismo) é conhecida a partir das pinturas mexicanas criadas no início do século XX. Contudo, podemos encontrar pinturas realizadas em superfícies desde as pinturas rupestres, uma das primeiras formas de manifestação artística da humanidade (aproximadamente 40.000 a.C), onde a pintura mural tem raízes. Na antiguidade, a civilização egípcia (3200 a.C - 32 a.C.) empregava a pintura mural em seus templos refletindo com profundidade cada momento histórico de seu desenvolvimento. No período da Roma antiga (753 a.C. - 476 a.C.) as pinturas murais faziam parte da decoração interna dos edifícios, onde afrescos recobriam as paredes das casas e tinham a preocupação de expressar a realidade viva, de uma maneira ilusionista, como paisagens com animais, aves e pessoas (HAUSER, 1982).

O grafite (palavra de origem italiana que significa "escritas feitas com carvão"), que é uma manifestação de arte pública que também se insere na categoria de arte mural, tem raízes históricas que remontam aos antigos romanos, os quais costumavam escrever manifestações com carvão nas paredes de suas construções, tais como palavras de protesto, ordens comuns e outras formas de divulgação de leis e acontecimentos públicos." (NOBRE, 2011, p.42)

Brevemente, na Europa, entre o séc. XV e XVI, durante o período renascentista, os afrescos fizeram parte dos interiores das igrejas, adornando inclusive o teto desses ambientes, desenvolvendo os ideais clássicos de beleza: harmonia e regularidade de formas e cores. No século XX, a pintura mural foi ressignificada através do Movimento Muralista mexicano na década de 1930, que usavam a pintura mural como instrumento de manifestações políticas e sociais. Como a famosa série de 27 afrescos, de Diego Rivera, intitulada *Indústria de Detroit*, feita nas paredes do Instituto de Belas-Artes de São Francisco, nos Estados Unidos, em 1933. (TIBOL, 2002). Nos dias atuais, temos a presença notória dos grafites nas cidades, cobrindo espaços públicos e privados. Preenchendo muros, pontes, placas de trânsito, casas, prédios inteiros, etc.



Ao relacionarmos a pintura mural com a imersão, nos aproximamos de Oliver Grau (2007), que coloca a presença da imersão em obras de arte tendo início numa grande tradição de espaços imagéticos pictóricos de ilusão, como os afrescos de Villa Lívia, em Prima Porta [Roma], datados de 20 a.C., incluindo elementos miméticos e também ilusórios. Assim como estes componentes possuem o artifício de sugerir que a superfície pintada, representando uma paisagem, diluem as distinções entre espaço real e espaço imagético, faremos uso das tecnologias de realidade virtual para dissolver tal distinção.

O termo “realidade virtual”, criado por Jaron Lanier em 1989, surgiu a partir de uma combinação de diversas áreas da pesquisa sobre interface homem-computador. Conceitualmente é um paradoxo, pois o que é virtual existe apenas como possibilidade, sem efeito real. Assim, esta expressão mapeia um “faz de conta” plausível, de poéticas contraditórias que são capazes de movimentar o fazer artístico e de instaurar espaços idealizados, que são em essência, imersivos. (GRAU, 2007).

O ilusionismo está presente, historicamente, na pintura mural, no qual “consciente ou inconscientemente o observador percebia o espaço da ilusão; contudo, o espaço da imagem não era reconhecido como objeto, como uma obra de arte” (Grau, 2007, p. 161). Atualmente, a pintura mural no espaço de realidade virtual, através da imersão, adquire um aspecto ilusionista ainda maior. Para Oliver Grau, as “[...] as imagens do mundo natural são fundidas com imagens artificiais em ‘realidades mistas’, nas quais, frequentemente é impossível distinguir entre o original e o simulacro [...]” (Grau, 2007, p. 21).

Por conta deste efeito ilusório criado pelo espaço imagético e maximizado pelas ferramentas digitais atuais, apresentamos o Cibermuralismo como conceito desta pesquisa. Ao trazermos o muralismo para dentro do ambiente virtual, como modo de criação e fruição de imagens bidimensionais em suporte tridimensional, conjugamos realidade e simulação dentro de um mundo ficcional criado em modelagem 3D.

Cibermuralismo: um processo em RV

Os projetos de pintura mural que apresentaremos a seguir (Imagem 1), foram feitos com o objetivo de interferir no espaço público, com uma temática voltada à valorização



da fauna e flora silvestre da região de Santa Maria (RS). Originalmente foram feitos para estarem localizados nos mirantes entre Santa Maria e Itaara (RS), no ano de 2021. Os mirantes localizados nos morros, que fazem divisa entre as duas cidades, marcam também o limite geológico entre dois biomas: o pampa e a mata atlântica. É um lugar que abriga uma exuberante diversidade biológica.



Imagen 1. Projetos para pintura mural, 2021. Digital, 15cm X 8.85cm.

Primeiramente, os projetos bidimensionais foram feitos no papel com lápis e canetas de diferentes pontas. Depois, foram digitalizados e coloridos no computador, com *Adobe Photoshop* (software caracterizado como editor de imagens bidimensionais do tipo *raster* desenvolvido pela *Adobe Systems*).

Desde o início do projeto, tínhamos o entendimento de que a fruição ideal seria através do óculos de realidade virtual (RV) *Oculus Quest2* (dispositivo tecnológico de imersão em ambiente virtual 3D e 360°, desenvolvido pela empresa *Meta*). O desenvolvimento do mesmo partiria da modelagem 3D através do *Blender* (software de código aberto, para modelagem, texturização, composição, renderização, edição de vídeo, *VFX* e animação 3D e 2D).



Entretanto, o desejo de encontrar soluções que prezassem pela acessibilidade em diferentes plataformas e dispositivos, fez com que a pesquisa transitasse por diferentes métodos de criação, como por exemplo: renderização de imagens em 360° para visualização de um ponto fixo, ou a construção de um ambiente planejado para movimentação dentro do espaço virtual tridimensional.

Assim, neste momento tínhamos estas duas possibilidades para nortear o desenvolvimento de nosso projeto, ao investigar as potencialidades do uso de programas de modelagem 3D como ferramenta para desenvolver murais de grande porte, testando-os no ambiente virtual antes da sua execução concreta, bem como explorar a fruição dos murais em RV. Para Murray (2003, p.102) “o trabalho com o computador pode nos proporcionar acesso irrestrito às emoções, aos pensamentos e às condutas que nos são vedados na vida real”. Objetivamos no nosso projeto explorar a imersão dos murais na imersão da RV. Entendendo que “na imersão os ambientes transformam-se, pluralizam-se, liquefazem-se, ampliam-se, possibilitando formas inéditas de perceber e imaginar” (OLIVEIRA et al., 2020).

Em um primeiro momento foi criado um espaço quadrado e fechado, de elaboração simples, um plano (objeto) para o chão e outros quatro para receber os murais, cada um com seis metros de altura por quarenta metros de largura, intitulado Salão de Murais¹ (Imagem 2). Normalmente seria usado um objeto só para os quatro murais, com apenas uma textura para tudo, mas para facilitar na eventual troca dos murais, optamos por trabalhar com cada um separado, necessitando ter quatro objetos para que cada um recebesse um *shader* (sombreamento), com sua respectiva textura (*jpeg* de cada mural).

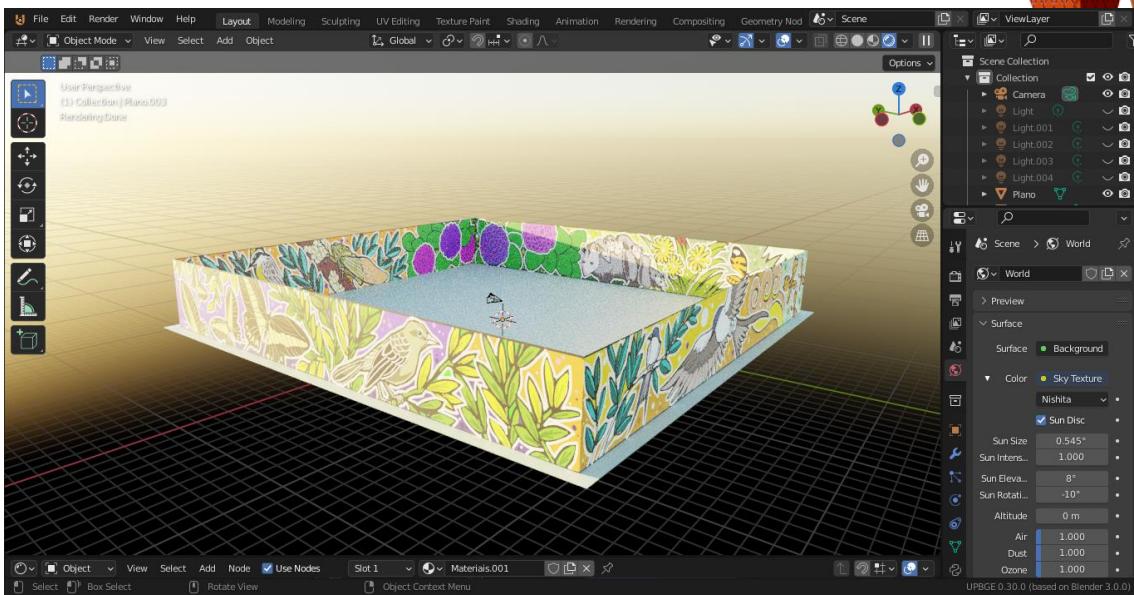


Imagen 2. Print do Salão de Murais no *Blender*, 2022. Digital, 15cm X 7.75cm.

Tendo conhecimento de que poderia ser utilizado os óculos de realidade virtual, nosso objetivo primário era o de entender formas de mostrar o espaço elaborado no *Blender* através dos óculos RV, mas também o quanto funcional seria o projeto em diferentes dispositivos (*smartphones* e computadores), por isso o uso de um espaço mais simples nesta etapa.

Em busca de uma coerência entre imersão e acessibilidade, foi definido uma primeira experiência, gerar imagens em 360° (*equirectangular panorama*) do espaço 3D (Imagen 3), processo utilizado pelo *Google Street View*, galerias virtuais e vídeos 360°, para que tenhamos a sensação de estarmos inseridos e podermos nos deslocar dentro de determinado espaço. Entretanto, esta técnica só permite que os murais sejam vistos através de um ponto fixo determinado pela posição da câmera, sendo que buscávamos alterar com mais liberdade os parâmetros de tempo e espaço. Como Grau coloca::

Na realidade virtual, uma visão panorâmica é associada à exploração sensório-motora de um espaço imagético que produz a impressão de um ambiente “vivo”. A mídia interativa mudou nossa ideia a respeito da imagem em um espaço interativo multissensorial da experiência com uma estrutura de tempo. Em um espaço virtual, os parâmetros de tempo e espaço podem ser modificados à vontade, permitindo que o espaço seja usado para modelar e fazer experimentos. (GRAU, 2007, p.21)

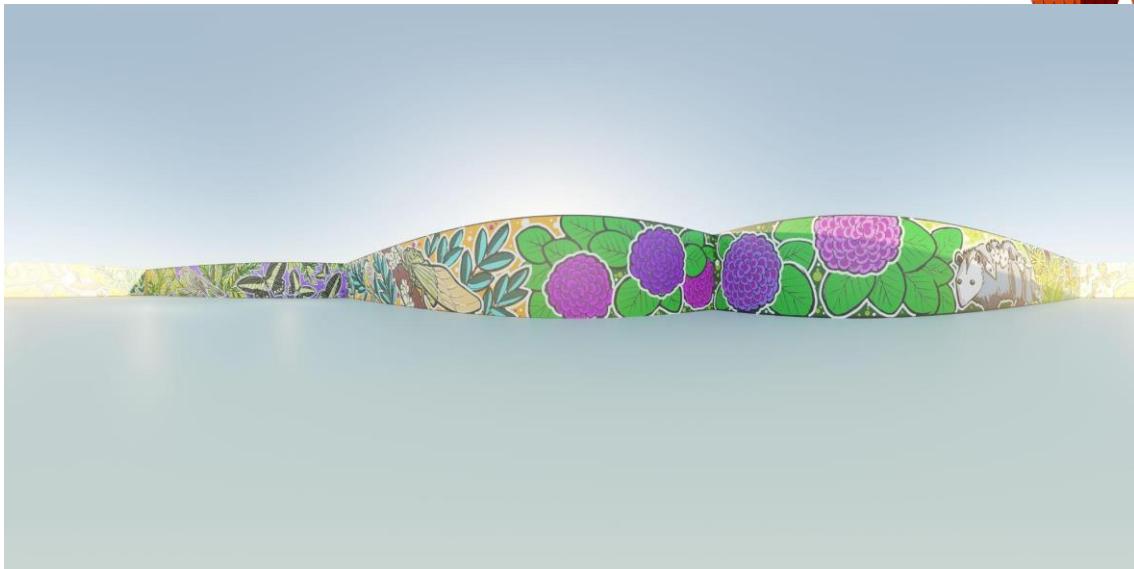


Imagen 3. Renderização panorâmica em 360° do Salão de Murais, 2022. Digital, 15cm X 7.5cm.

Como alternativa para ter um movimento mais fluido, poderia ser gerado um vídeo 360°, animando a câmera dentro do espaço tridimensional, o que foi inviável devido os recursos disponíveis naquele momento (levávamos em média um dia e meio para renderizar apenas uma imagem em qualidade satisfatória). Para que a imagem não ficasse pixelizada era necessário que tivesse no mínimo 4000x2000 pixels, e um vídeo necessitaria de 24 imagens para cada segundo, pelo menos. Já o segundo caminho, previa a possibilidade de livre locomoção no espaço, que foi desenvolvido em um momento posterior.

Galerias virtuais - *Lapentor*

A forma mais acessível de poder adentrar o espaço utilizando imagens 360° foi elaborar uma galeria virtual (Imagen 4). A escolha foi pelo *Lapentor* (site voltado para a elaboração de tour e galerias virtuais)².

No *Lapentor* podemos inserir *hotspots* (pontos de interesse) que quando clicados alteram a imagem 360° e quando bem posicionados temos a impressão de estar nos teleportando pelo espaço, sendo que na verdade apenas está sendo trocada a imagem. Devido a incompatibilidade que tivemos entre o *Lapentor* e os óculos RV, migramos este processo para o *Youtube* (site de compartilhamento de vídeos).



Imagen 4. Print do Salão de Murais no Lapentor, 2022. Digital, 15cm X 7.19cm.

Vídeos em 360° - YouTube

Para que possa fazer o upload de um vídeo em 360° no *Youtube* é preciso ter instalado dois programas, *Python 2*, ou superior, e *Spatial Media Metadata Injector*. Mas antes de usá-los, é necessário converter a imagem em 360° que renderizamos em um vídeo. Nisto qualquer editor de vídeo é suficiente. Utilizamos o *Filmora* por ser um editor com interface bastante acessível. Inserindo a imagem (renderizada em *jpeg* ou *png*) na *timeline* do editor, pode ser definido o tempo que ela será observada. Após, o arquivo deverá ser exportado em um formato de vídeo (*mp4* por exemplo).

O vídeo gerado deverá ser aberto com o *Metadata Injector*, para assim salvar a nova versão que poderá ser postada no *Youtube* com as funções de 360°. O vídeo pode ser acessado tanto pelo *smartphone* quanto pelo óculos RV, o ideal é que este vídeo seja pausado e sua qualidade aumentada para a mais alta. Neste momento já tínhamos um espaço 3D um pouco mais elaborado (Imagen 5): uma quadra de esportes³, que recebeu dois murais, um de duas faces com seis metros de altura por cento e vinte metros de comprimento e outro de mesma altura por oitenta metros de comprimento. Também foi feita uma experimentação em edição de vídeo criando um ciclo de dia e noite⁴ (Imagen 6). Sendo este um protótipo que em seguida foi aperfeiçoado.

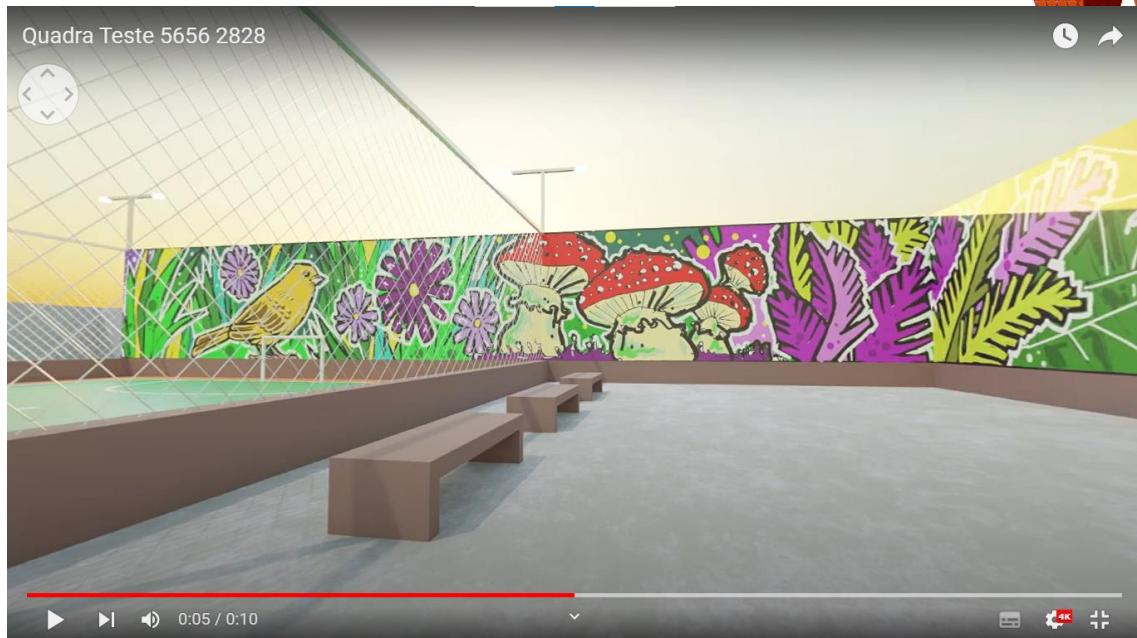


Imagen 5. Print da Quadra 360° no YouTube, 2022. Digital, 15cm X 8.4cm.

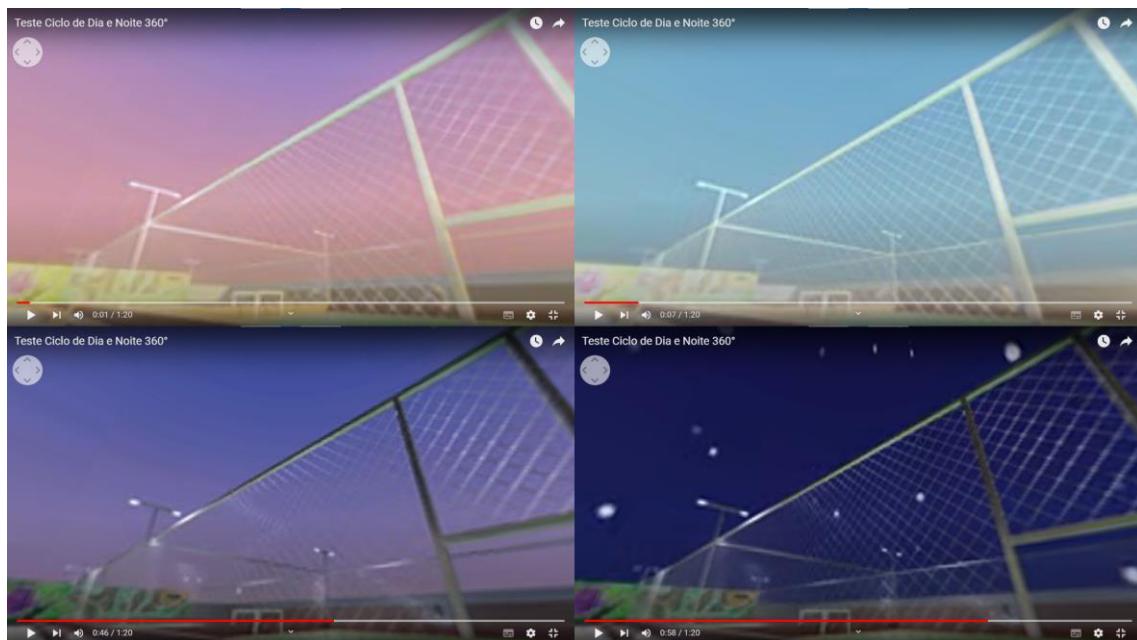


Imagen 6. Print do Quadra 360° com Ciclo de Dia e Noite no YouTube, 2022. Digital, 15cm X 8.4cm.

Óculos RV - *Spatial*

Pensando em investigar as potencialidades de usar o óculos RV neste projeto, a primeira forma experimentada foi a de sincronizar o *Oculus Quest2*, com o computador através do aplicativo *Oculus* (aplicativo utilizado para sincronizar o óculos de realidade



virtual com outros dispositivos), para que o *Blender* pudesse ser aberto no RV. Entretanto, desistimos deste processo porque, além de não ser uma função nativa do *Blender*, necessitando o uso de extensões (*Add-on*), também exige uma placa de vídeo potente.

Em nossos estudos, observamos que o caminho mais prático para produzir um ambiente em realidade virtual seria utilizando o site/aplicativo *Spatial* (site/aplicativo voltado para elaboração de espaços 3D compartilhados via rede). Apesar do *Spatial* ter como base a produção de seus espaços tridimensionais através do *Unity* (motor gráfico voltado para criação de jogos), o caminho mais fácil era exportar o projeto já feito no *Blender* (Imagem 7) em formato *glTF 2.0* e abri-lo diretamente no *Spatial*⁵. Utilizando esse processo de exportação, texturas procedurais e luzes eram descartadas, o que nos fez ter apenas texturas *bitmap* (imagens) e a iluminação ficou baseada na configuração padrão do *Spatial*.

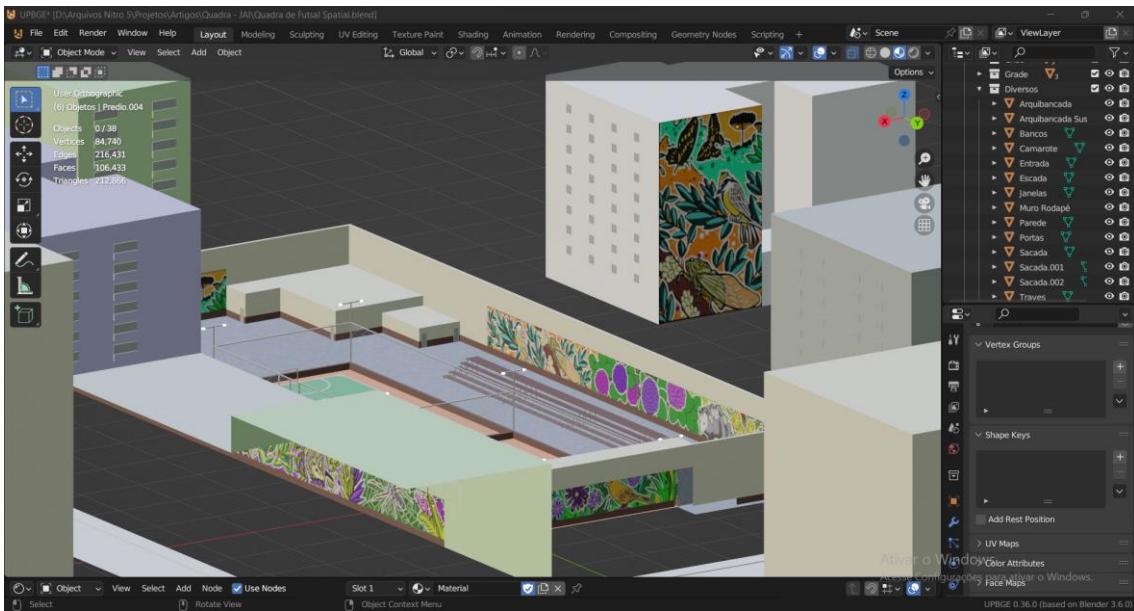


Imagen 7. Print da Quadra Transitável no *Blender*, 2023. Digital, 15cm X 8cm.

Foi necessário ter um espaço que seria plausível de todas as posições que fosse observado (Imagem 8), mas também ele precisava ser mais conciso possível, porque o *Spatial* tem um limite de objetos, vértices e texturas que podem ser usadas. Além do fato de que para abrir o projeto é necessário uma boa conexão de internet, senão o espaço abrirá com texturas corrompidas ou nem irá abrir.



Imagen 8. Print da Quadra Transitável no *Spatial*, 2023. Digital, 15cm X 5.49cm.

O processo para visualizar e circular dentro no espaço 3D através do *Oculus Quest2* utilizando o *Spatial*, é gerar uma sala no site spatial.io e depois spatial.io/pair para gerar um código que deverá ser digitado no aplicativo do *Spatial* dentro do óculos RV, assim sincronizando a conta. Após isto, é só entrar na própria sala pelo RV que iniciará a experiência imersiva.

O projeto da quadra visava criar um espaço verossímil de um ambiente público de convivência, prática de atividades esportivas e culturais, onde grafites e pinturas murais são comumente presentes (Imagen 9). Havia arquibancadas, um gramado e prédios no entorno. Inicialmente este cenário fictício tinha o objetivo de comportar dois murais: um maior de três faces, com medidas de seis metros de altura por duzentos metros de comprimento; e outro de mesma altura com oitenta metros de comprimento. Porém, percebemos que poderiam ser criados painéis verticais nos prédios vizinhos, este com trinta metros de altura e dezoito metros de comprimento, permitindo um modo de visualizar estes projetos em diferentes formatos e situados em distâncias maiores.



Imagen 9. Print da Quadra Transitável no *Spatial*, 2023. Digital, 15cm X 5.17cm.

Outra possibilidade para este projeto é sua realização em um novo painel artístico nos fundos da Biblioteca Municipal de Santa Maria. Iniciamos a preparação de um projeto de pintura mural no *Blender* para prever espacialmente através do *Spatial*⁶ (Imagen 10), com uso do óculos RV.



Imagen 10. Print do Mural Para Biblioteca Municipal no *Spatial*, 2024. Digital, 15cm X 7.44cm.

As experiências realizadas com a utilização do *Blender* no caso da quadra, trouxeram a possibilidade de antecipação de murais verticais e horizontais que podem ser incluídos em projetos arquitetônicos, revelando uma perspectiva de aplicação no campo da arte e da arquitetura.

Considerações finais



Portanto, estas experiências desenvolvidas com pintura mural em RV ampliam nossas possibilidades perceptivas do espaço, uma vez que “em ambientes imersivos, somos envolvidos por uma realidade completamente estranha que nos possibilita experiências que muitas vezes não são possíveis na vida real” (OLIVEIRA et al., 2020, p. 98).

O processo desenvolvido até aqui demonstrou que os softwares e plataformas utilizadas, não apenas possibilitam a experiência imersiva em espaços virtuais de fruição de Arte, mas também possibilitam a averiguação visual e avaliação formal de esboços pictóricos e seus detalhes quando ampliados.

Os testes realizados com o aplicativo de modelagem 3D utilizado, o *Blender*, apontam para possibilidades como, por exemplo, recriar espaços conhecidos e propensos a receber pinturas murais, e transfigura-los através da aplicação de imagens e texturas possíveis de serem feitas com pintura. É possível também criar propostas em espaços físicos, utilizando os óculos para a visualização de exposições que simulam o próprio espaço recriado em 3D mas com outras obras, estas virtuais.

Por fim, a utilização da tecnologia e plataformas de realidade virtual (*blender*, *Photoshop*, *Spatial*, óculos RV, etc.) aplicadas à criação de pinturas murais, se mostrou até aqui um frutífero campo de pesquisa em artes visuais, podendo serem aprofundados e aperfeiçoados trabalhos futuros sobre Cibermuralismo.

Referências

GRAU, Oliver. **Arte Virtual:** da Ilusão à Imersão. Tradução: Cristina Pescador, Flávia Sarella, Jussânia Gostamilan. São Paulo: Editora Unesp; Editora Senac São Paulo. 2007.

HAUSER, Arnaldo. **História Social da literatura e da arte.** São Paulo: Mestre Jou, 1972-1982.

MURRAY, Janet. H. **Hamlet no Holodeck:** o futuro das narrativas no ciberespaço. Tradução: Elissa Khoury Daher, Marcelo Fernandez Cuzziol. São Paulo, Itaú Cultural: Unesp, 2003.

NOBRE, Suzy. **Arte Revolucionária:** A Função Social da Arte Mural. 2011. 83 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Artes Visuais) - Departamento de Artes Visuais da Universidade de Brasília, Itapetininga.



OLIVEIRA, Andréia Machado; ALMEIDA, B.; SANTOS, C.; ALVIM, L. A. T.; ZINDELA, L.; CAMARGO, M. M. S.; SINGH, N.; SEEDAT, T. Monumentos Virtuais e Memória. **Revista Vazantes**. v.4, p.93 - 113, 2020.

TIBOL, Raquel. **Los Murales de Diego Rivera**. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo: RM, 2002.

Notas

¹ Salão de Murais no *Lapendor*. Disponível em: <https://app.lapendor.com/sphere/salao-de-murais>

² Exposição Identifica(ação). Disponível em: <https://app.lapendor.com/sphere/exposicao-identificacao-1668376981?scene=63716a1465dad7973f0fb047>

³ Quadra 360° no *YouTube*. Disponível em: https://youtu.be/hF7qXrNwSs0?si=5yGLL9h_tOVjokMA

⁴ Quadra 360° com Ciclo de Dia e Noite no *YouTube*. Disponível em: <https://youtu.be/NNOtv-XRFvY?si=gpOg0U5vVQdtaNUD>

⁵ Quadra Transitável no *Spatial*. Disponível em: <https://www.spatial.io/s/Quadra-Transitavel-662930594b99c742ea81bcb6?share=8100706609324525977>

⁶ Mural Para Biblioteca Municipal no *Spatial*. Disponível em: <https://www.spatial.io/s/Mural-Para-Biblioteca-Municipal-66296be866061764baeff55c?share=1694287178420200622>