

“Olhe para você”: problematizando a imersão através da realidade virtual em uma instalação artística¹

Pablo Gobira²

Antônio Mozelli³

ISSN 2238-0272

RESUMO

O artigo propõe relatar e refletir sobre a experiência do grupo de pesquisa em arte, ciência, tecnologia e inovação, Laboratório de Poéticas Fronteiriças (CNPq/UEMG), no desenvolvimento da instalação artística em realidade virtual *Olhe para você*, através da utilização de tecnologias para o desenvolvimento de jogos digitais. A partir de simulação tridimensional o interator é aprisionado dentro de uma cabeça humana em transformação, sendo que os movimentos realizados através da cabeça do interator disparam, como *outputs*, ações no ciberespaço da instalação. Serão detalhados os processos de desenvolvimento da instalação, passando pela modelagem do ambiente e texturização, programação da interatividade e desenvolvimento dos elementos sonoros. Por fim, propõe-se refletir e problematizar a dimensão imersiva da **realidade virtual estereoscópica** costumeiramente considerada como propriedade inata desta.

Palavras-chave:

Arte e tecnologia; instalação artística interativa; realidade virtual; imersão.

1. Introdução

Este artigo resulta de um projeto de pesquisa que tem como objetivo investigar, estudar e relacionar processos de criação em arte e tecnologia, que levam em consideração a utilização de diversas realidades como: realidade virtual, realidade mista, realidade aumentada e realidade diminuída. O projeto é desenvolvido no grupo de pesquisa (CNPq) Laboratório de Poéticas Fronteiriças (LAB|FRONT).

É objetivo deste trabalho problematizar a realidade virtual na tentativa de conceituar a experiência de imersão do interator (aquele que interage com a instalação) através do desenvolvimento de uma instalação artística imersiva. É interesse da proposta verificar a repetição realizada no circuito da arte digital das mesmas condutas da indústria dos jogos digitais e do entretenimento. Qual o motivo de proporcionar cada vez mais imersão através de formas pré-estabelecidas pela indústria como único caminho para o desenvolvimento da obra de arte? Aqui não temos a pretensão de resolver essa questão, mas de trazê-la para o cerne da nossa reflexão.

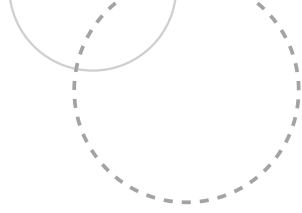
Dessa forma, este artigo está dividido em duas seções que relatarão o atual cenário de desenvolvimento para a realidade virtual no meio artístico e a experiência de desenvolvimento de uma instalação imersiva em realidade virtual, além desta introdução e das considerações finais.

2. Realidade virtual, indústria e imersão

1 - Agradecemos à FAPEMIG, ao CNPq e à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UEMG pelo apoio aos projetos dos quais este trabalho é resultado.

2 - Professor da Escola Guignard (UEMG) e do Programa de Pós-Graduação em Artes (UEMG). Coordenador do Laboratório de Poéticas Fronteiriças (Grupo de pesquisa/CNPq – <http://labfront.tk>). Pesquisador e gestor de serviços da Rede Brasileira de Serviços de Promoção Digital (Rede Cariniana) do IBICT/MCTI.
pablo.gobira@uemg.br

3 - Cientista da Computação (FUMEC). Graduando em Artes Plásticas da Escola Guignard/UEMG.
antonio mozelli@gmail.com – (55) 31 9 9916-0537



A escolha por desenvolver uma instalação artística em realidade virtual imersiva é devido também ao fato de atualmente os recursos e tecnologias que amparam a indústria de desenvolvimento dos jogos digitais e entretenimento, estarem mais acessíveis a comunidade de desenvolvedores do que antes.

Em Rocha (2010) é possível acompanhar um declínio no desenvolvimento de trabalhos em realidade virtual nas últimas duas décadas, devido ao crescimento e popularização da Internet na década de 1990, em que muitos trabalhos de arte tenderam a utilizar as novas tecnologias de dissipação de dados em redes virtuais. Na época também não havia um incentivo por parte da indústria dos *games* para uma popularização das ferramentas de desenvolvimento dos jogos, bem como os *hardwares* das últimas décadas não tinham as altas velocidades de processamento gráfico que hoje estão presentes na grande maioria dos telefones celulares do tipo *smartphone* e também em consoles de *videogames* e computadores.

O cenário para o desenvolvimento de jogos digitais e aplicações gráficas tem mudado devido a expansão dos avanços da indústria dos jogos digitais. As ferramentas que permitem a criação dos jogos, os motores gráficos (*game engines*), são ferramentas de baixo custo e de fácil acesso para os desenvolvedores e programadores assim como as atuais soluções para estereoscopia, como o *kit* de baixo custo Google Cardboard.

O princípio da estereoscopia é de se projetar duas imagens com distâncias pequenas entre elas sobre o mesmo objeto observado, com isso cria-se a ilusão de profundidade, pois cada olho humano apresenta seu próprio ponto de vista (ARANTES, 2005, p.114). Todas as interfaces para estereoscopia presentes no mercado partem desse princípio buscando proporcionar maior imersão. Essa técnica alia-se aos recursos sonoros.

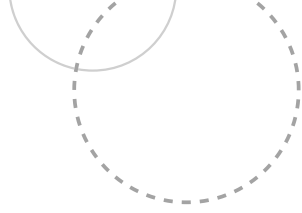
Notamos também que o desenvolvimento de instalações utilizando realidade virtual imersiva tem sido realizado para explorar a capacidade das interfaces como uma ferramenta de empatia para seus projetos. Esse é o caso da experiência da dupla Frederik Duerinck e Marleine van der Werf, da Holanda, e sua obra *Be boy be girl*, exposta no Festival Internacional de Linguagem Eletrônica (FILE) de 2016. É possível colocar o interator na visão do outro, e assim promover a conscientização para questões sociais, políticas e até ambientais⁴. O debate sobre a imersão em realidade virtual como uma forma diferenciada ou de negação em relação aos padrões pré-estabelecidos pela indústria que as fabricam não foi encontrado até o momento, sendo este outro motivo essencial para o desenvolvimento desta instalação experimental.

Quando se pensa em imersão dentro da arte computacional, é possível notar uma semelhança com a ideia de imersão utilizada nas indústrias dos jogos e entretenimento. As obras parecem aceitar a maior parte dos recursos e usos esperados dos equipamentos e técnicas. Como vemos, estamos em um momento de confluência entre o uso proposto pela produção industrial e o uso dessas tecnologias para a criação artística.

No trabalho de Travenzoli (2015) é possível verificar que ainda há um padrão hoje, em que preferimos interagir com obras de arte computacionais em que as interfaces físicas permaneçam escondidas, possibilitando assim maior facilidade de imersão por parte do interator.

Quando se pensa na relação de interação homem-máquina, como visto em Weibel (*apud* ARANTES, 2005, p. 74), é necessário aprofundar nas camadas de desenvolvimento desses sistemas e entender de que forma é feita a troca de informação da relação *input/output* para ampliarmos ou não as capacidades de comunicação entre os meios. Dessa forma, a imersão está relacionada à capacidade de troca de informação e nossa intenção neste trabalho é verificar como podemos divergir desses modelos de imersão já pré-estabelecidos pela indústria.

4 - A relação entre indústria da realidade virtual e exemplos de aplicações também aparece no trabalho: GOBIRA, Pablo; MOZELLI, Antônio. The virtual reality: interface with technology, digital games and industry. In: 9th International Conference on Game and Entertainment Technologies, 2016, Funchal, Ilha da Madeira. *Anais...* Funchal, Ilha da Madeira: IADIS/MCCSIS, 2016.



Como pesquisadores e estudiosos cremos ser necessário explorar outras propostas de desenvolvimento que problematizem questões como essa. Na próxima seção iremos detalhar o processo de desenvolvimento da instalação bem como relatar a tentativa de uma possível negação ou, ao menos, problematização da imersão.

3. Desenvolvimento da instalação

Esta seção tem como objetivo relatar a experiência de desenvolvimento da instalação artística em realidade virtual imersiva, intitulada *Olhe para você*, do grupo de pesquisa em arte, ciência e tecnologia, Lab|Front (CNPq/UEMG). Serão relatados a modelagem tridimensional do ambiente, os recursos visuais e também a proposta de anti-imersão sonora.

3.1 Modelagem em 3D e estereoscopia

A proposta da instalação pretende “aprisionar o olhar” do interator como uma tentativa investigativa para a imersão em realidade virtual. Através de modelagem computacional 3D, as formas criadas simulam a cabeça do interator e o olhar do mesmo é produzido pela câmera situada dentro da cabeça desse modelo sem que o mundo externo de fato seja visto concretamente.

A primeira etapa do desenvolvimento foi a modelagem em 3D realizada através do *software* livre de modelagem computacional Blender. Desenvolvemos um modelo de um crânio humano que abriga em seu interior a câmera que faz o ponto de vista inicial da instalação. O processo de texturização foi realizado através do mapeamento do modelo com a técnica de *UV Mapping*. A partir de um desenho feito em um *software* de edição de imagem a textura desenvolvida tinha como objetivo representar como seria a visão interna se pudéssemos nos alojar dentro de uma cabeça humana.

A partir do modelo criado no Blender, a programação da instalação foi realizada no motor gráfico (*game engine*) de desenvolvimento de jogos digitais Unity 5, utilizando linguagem de programação C#. Configuramos a câmera para interagir com os movimentos realizados pela própria cabeça do interator ao interagir com a instalação. Isso foi possível através do mapeamento do sensor de giroscópio, presente em aparelhos de celular do tipo *smartphone*, para captar como *input* de dados a angulação necessária para girar e inclinar como *output* de dados a câmera virtual da instalação. Utilizamos o SDK do Google Cardboard para realizar a divisão de imagens para estereoscopia em conjunto com o celular LG Nexus 5 com sistema operacional *Android Kit Kat*. Testes também foram realizados com aparelhos Samsung Galaxy S4 e Samsung Note 4 com sistema operacional *Android Jelly Bean*.

A interação com o interator permite que o mesmo gire em torno de seu próprio eixo e também incline a cabeça. Abaixo imagens para exemplificar o processo de desenvolvimento e funcionamento da instalação:

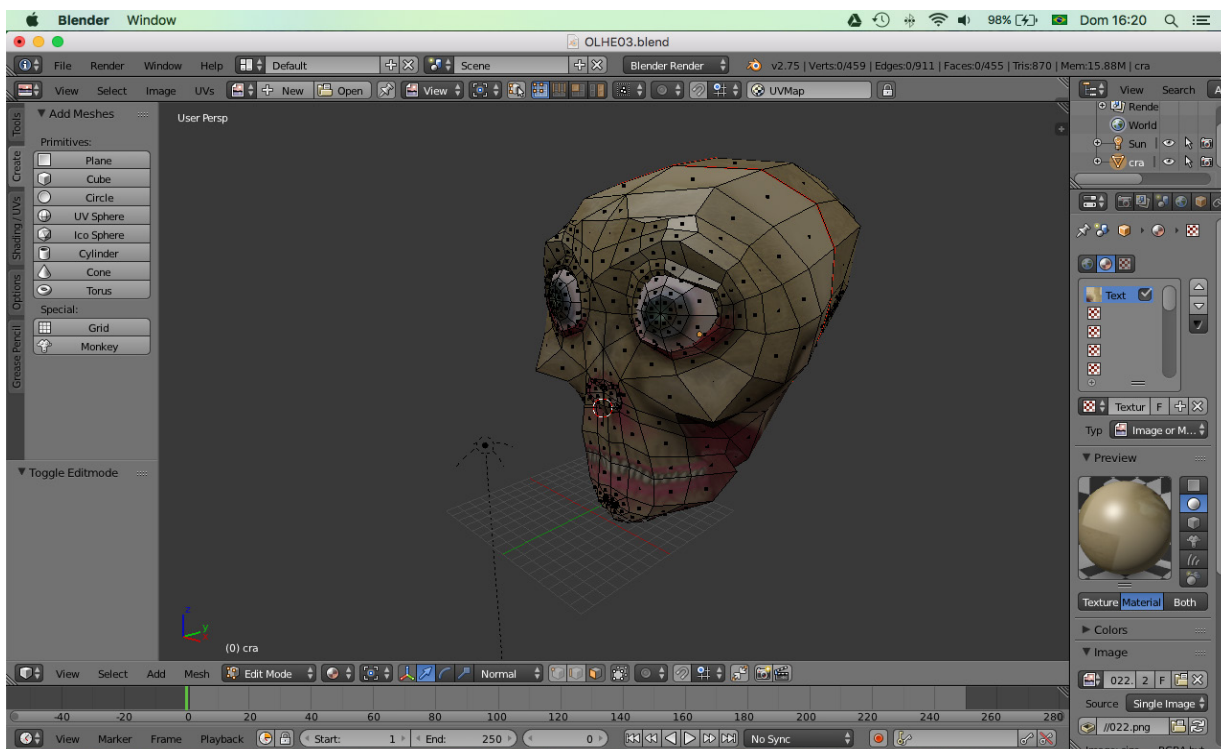


Imagem 01. Modelagem do crânio utilizando o *software* Blender 3D. (Fonte: Arquivos da instalação)



Visão Estereoscópica da obra “Aprisionamento do Olhar”

Imagem 02. Visão estereoscópica da obra. (Fonte: Arquivos da instalação)

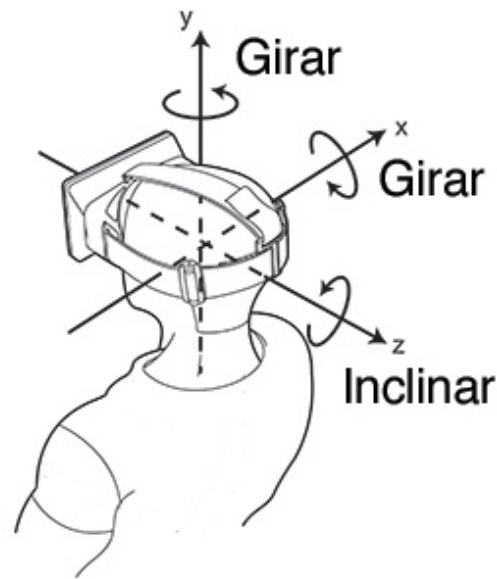


Imagem 03. Esquema de funcionamento da interface. (Fonte: Arquivos da instalação)

3.2 Anti-imersão através do som

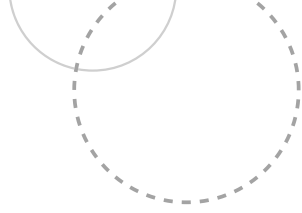
Além do modelo em 3D desenvolvido e dos recursos visuais, a instalação também conta com a criação de efeitos sonoros que amparam e permitem enfatizar o conceito de “aprisionamento do olhar”.

A ideia de imersão está ligada à necessidade de fazer parte de outro ambiente, de se inserir no mesmo através da ilusão dos sentidos. Desde as primeiras tentativas de construção de interfaces para realidade virtual os meios que realizam a interação entre o homem e a máquina são planejados para aumentar a capacidade comunicativa entre sistema e usuário. Para o desenvolvimento da instalação uma maior atenção foi dada com o intuito de promover uma possível negação do diálogo entre o interator e a interface, através de recursos sonoros que promovessem uma suposta anti-imersão.

Essa anti-imersão sonora seria uma forma de integrar a ideia de aprisionar o interator em sua própria cabeça, repleta de pensamentos randômicos e sem saída. Esse conceito de anti-imersão tem como influência os pensamentos e ideais de movimentos vanguardistas do século XX que até hoje inspiram as atuais produções artísticas contemporânea. Em alguns movimentos de vanguarda do início do século XX, efeitos pictóricos (também verbais e sonoros) aleatórios eram explorados como uma possibilidade para eliminar as convenções pré-estabelecidas, e também eram questionados pinturas e poemas eleitos como belos ou significativos. Os deslocamentos propositais vistos nos trabalhos de Marcel Duchamp, por exemplo, na exposição de seus *ready mades*, pretendiam provocar os hábitos e preconceitos que estão por detrás das expectativas do que seria arte (FER, BATCHELOR; WOOD, 1998, p.35). Já em âmbito musical com o surgimento da música concreta e também da música eletrônica, aliado aos desvios tecnológicos em Pierre Schaeffer, no dodecafonismo de Arnold Schönberg e nos pensamentos de John Cage, a música assim como o desenvolvimento sonoro rompe com os ideias tonais e de harmonia indo contra as convenções preestabelecidas musicalmente naquela época⁵.

Quando se pensa em efeitos sonoros em instalações interativas e até mesmo nos jogos digitais, espera-se ouvir sons que possibilitem uma sincronização e que con-

5 - A fundamentação teórica sobre os movimentos de vanguarda do século XX também aparece em: GOBIRA, Pablo; MOZELLI, Antônio. Por uma anti-imersão: o som na realidade virtual. XXVI Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música (ANPPOM), Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016. *Anais...* Belo Horizonte, 2016.



tribuem para uma melhor imersão do usuário no ambiente simulado. O objetivo de disciplinas como a de *sound design* (desenho do som), por exemplo, fundamentam a necessidade de se criar paisagens sonoras coerentes com o projeto de interação. Indo em caminho contrário a essa fundamentação o ambiente sonoro desenvolvido pretende negar a comunicação entre os efeitos sonoros da instalação e, portanto, partir para uma experiência de perturbação da imersão.

Sendo assim, a equipe de desenvolvimento da instalação se esforçou para criar um ambiente sonoro que rompesse com as esperadas trilhas e efeitos sonoros que são comumente utilizados para dar apoio imersivo em instalações de realidade virtual. Tínhamos como desafio também a produção de sons que representassem as diversas formas de pensamentos existentes dentro de nossas próprias cabeças, mas que não fossem um modo de inserção do interator em uma imersão verbal ou mesmo onírica.

Assim como a vanguarda musical do século XX rompia com padrões tonais, os elementos sonoros foram pensados para negar as possibilidades tonais e harmônicas da produção sonora que são compostas exclusivamente para seres humanos. Através da aplicação de algoritmos sonoros que proporcionaram mais ruídos nos atuais sons produzidos pela equipe. Os sons são disparados a partir dos movimentos de cabeça do interator no ciberespaço da instalação. Um poema feito por um dos integrantes é lido através de síntese de som dentro do ambiente da instalação. Regras aleatórias desfragmentam a leitura desse poema enquanto o interator permanece “aprisionado” na instalação.

É importante salientar que essa instalação sofre melhorias de desenvolvimento a cada iteração de compilação. Similarmente ao processo de desenvolvimento de *software*, novas versões irão ser aprimoradas durante o tempo de desenvolvimento do projeto de pesquisa que foi iniciado em 2016.

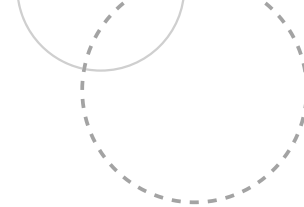
4. Considerações finais

A proposta deste trabalho foi refletir sobre as possibilidades de problematizar questões relativas a imersão em realidade virtual, em um momento em que a atual produção de arte computacional está de encontro com os padrões e recursos disponibilizados pela indústria dos jogos digitais e entretenimento. O contexto atual é o de surgimento de um novo dispositivo (óculos de) realidade virtual a todo o momento, anunciados por várias empresas de tecnologia da indústria não apenas dos jogos, mas também de buscas, de redes sociais etc. Dessa forma, este trabalho é uma tentativa de divergir dos usos esperados pela indústria e produzindo e experimentando com uma proposta diferenciada das atuais concepções de imersão utilizada.

Esse momento de confluência entre indústria e prática artística influencia, amplia e, paradoxalmente, pode limitar os processos criativos, sendo necessário pensar soluções para uma possível expansão criativa da área ao invés de adotar procedimentos pré-estabelecidos.

Cientes disso, a instalação *Olhe para você* apresenta esse conceito de modo experimental. A equipe da pesquisa está desenvolvendo-a e pretende continuar esse trabalho ao menos até o fim dos dois anos da pesquisa citada. Uma prova disso é que a obra está ainda sendo pensada em dois aspectos já neste momento, mas ainda não plenamente desenvolvido. Um desses aspectos é a incorporação do processo de envelhecimento da cabeça onde a câmera virtual está posicionada, algo que ainda encontra-se em desenvolvimento, mas não impossibilita a exposição da instalação.

Além disso, estamos aprimorando o sistema sonoro aplicando algoritmo generativo experimentando síntese de voz na leitura dos poemas. Criamos o que chamamos, ainda que provisório, de *Sistema Aleph*, em lembrança do conto do escritor argentino Jorge Luis Borges, publicado em livro homônimo chamado *O Aleph* (publicado em 1949). Por fim, podemos afirmar que a proposta tem sido bem sucedida à medida que consegue levantar problematizações dos usos da imersão em realidade virtual nas artes. Assim, a dimensão teórico-prática foi alcançada enquanto criamos e experimenta-



mos o conceito que também é crítico a uma condição atual do campo artístico.

Referências

ARANTES, Priscila. *Arte e Mídia*. São Paulo: Ed. Senac, 2005.

FER, Briony; BATCHELOR, David; WOOD, Paul. *Realismo, Racionalismo, Surrealismo: a arte no entre-guerras*. São Paulo: Cosac & Naify, 1998.

ROCHA, Cleomar. Três concepções de ciberespaço. *Anais...* In: 9º Encontro Internacional de Arte e Tecnologia. Brasília: PPG Arte/IdA/UnB, 2010.

TRAVENZOLI, Ítalo. *Ostensividade em arte computacional interativa*. Dissertação (Mestrado em Artes) - Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.