

joRValismo

práticas e reflexões
sobre o Jornalismo e
a Realidade Virtual

André Fagundes Pase
Fellipe Pacheco Vargas
Giovanni Guizzo da Rocha



joRValismo

Práticas e reflexões
sobre o Jornalismo e
Realidade Virtual

joRValismo

Práticas e reflexões sobre o Jornalismo e Realidade Virtual

André Fagundes Pase
Fellipe Pacheco Vargas
Giovanni Guizzo da Rocha

(E-book)

São Leopoldo



2019

© Dos autores – 2019

Capa, diagramação e revisão: André Fagundes Pase
Fellipe Pacheco Vargas
Giovanni Guizzo da Rocha

Conselho Editorial (Editora Oikos):

Antonio Sidekum (Ed.N.H.)
Avelino da Rosa Oliveira (UFPEL)
Danilo Streck (Unisinós)
Elcio Cecchetti (UNOCHAPECÓ e GPEAD/FURB)
Eunice S. Nodari (UFSC)
Haroldo Reimer (UEG)
Ivoni R. Reimer (PUC Goiás)
João Biehl (Princeton University)
Luís H. Dreher (UFJF)
Luiz Inácio Gaiger (Unisinós)
Marluza M. Harres (Unisinós)
Martin N. Dreher (IHSL)
Oneide Bobsin (Faculdades EST)
Raúl Fornet-Betancourt (Aachen/Alemanha)
Rosileny A. dos Santos Schwantes (Uninove)
Vitor Izecksohn (UFRJ)

Editora Oikos Ltda.
Rua Paraná, 240 – B. Scharlau
93120-020 São Leopoldo/RS
Tel.: (51) 3568.2848
contato@oikoseditora.com.br
www.oikoseditora.com.br

Fontes de imagens e textos são de responsabilidade de seus autores.

J82 JoRValismo: práticas e reflexões sobre o jornalismo e a realidade virtual [e-book] / André Fagundes Pase, Fellipe Pacheco Vargas e Giovanni Guizzo da Rocha. São Leopoldo: Oikos, 2019. 95 p.; il.; 14x21cm.
ISBN 978-85-7843-885-2
1. Jornalismo. 2. Realidade virtual. 3. Aplicativos. I. Pase, André Fagundes. II. Vargas, Fellipe Pacheco. III. Rocha, Giovanni Guizzo da.

CDU 070

Catálogo na Publicação: Bibliotecária Eliete Mari Doncato Brasil – CRB 10/1184

Sumário

<i>Introdução</i>	06
<i>1. Conceitos básicos</i>	08
<i>2. Trajetória tecnológica</i>	23
<i>3. Mapeamento das possibilidades de conteúdo imersivo</i>	42
<i>4. Guia de Aplicativos Analisados</i>	56
<i>5. Lista de Ferramenta para Produção em Realidade Virtual</i>	66
<i>6. Sugestão de Fluxo de Produção</i>	74
<i>7. Guia para a Produção de Conteúdo em Realidade Virtual e Vídeo 360</i>	80
<i>Referências</i>	88
<i>Glossário</i>	92

Introdução

Este é um livro diferente. Não apenas pelo seu tema, mas por ser escrito em três camadas diferentes. Ao passo que o assunto da Realidade Virtual (abreviada como RV algumas vezes) evoluiu e novos aparelhos e ferramentas foram surgindo, a pesquisa que começou em 2014 ganhou novos tons, propriedades e, sobretudo, colaboração. Assim, registramos aqui uma conversa entre um professor, um doutorando e um jovem acadêmico de jornalismo interessados no tema.

Esta obra iniciou no projeto de pesquisa “Mapeamento das possibilidades de conteúdo interativo imersivo e limites na construção de novas narrativas”, realizado em 2017 e 2018, e foi ganhando novos contornos na participação em congressos. Em virtude disso, há um capítulo dedicado para o objetivo maior daquela investigação, compreender como os produtores de conteúdo jornalístico compreendiam a realidade virtual. Infelizmente, confirmamos o que pensamos, muitas iniciativas apresentavam vídeo em 360° apenas e ofereciam ao público como Realidade Virtual (o que você verá que não é a mesma coisa daqui a algumas páginas). Além disso, dos 27 aplicativos analisados, apenas 3 explicavam para o público como a produção fora realizada. Ou seja, não apenas falhamos ao utilizar novas ferramentas, mas também não cumprimos com o nosso papel de esclarecer o público sobre os novos horizontes.

Precisamos registrar que no momento que você lê este texto, algumas informações podem ter alterado. O universo digital coloca possibilidades e barreiras que demandam uma leitura atenta do conhecimento acompanhada de uma reflexão mais ágil ainda. Assim, esta é uma obra que atua conectada com o site homônimo, www.jorvalismo.com.br, e com o aplicativo de mesmo nome. A iniciativa busca colocar o conhecimento mais reflexivo no texto longo, os pensamentos mais ágeis na página e reflexões para quem está gravando ou está em dúvidas sobre qual conteúdo experimentar no aplicativo para telefones celulares.

Esta articulação de plataformas e propriedades permite atualizar o nosso conhecimento ao lado do público que nos acompanha. Esperamos produzir um conhecimento que conte com a reflexão acadêmica, porém em um texto de fácil leitura e compreensão. As seis mãos responsáveis por esta publicação representam outras e esperam auxiliar mais ainda na discussão sobre um tema tão interessante quanto aberto para explorações.

Por fim, lembramos que esta publicação resulta de pesquisas financiadas pelas agências de fomento responsáveis pelo estímulo ao desenvolvimento científico essencial para a construção do país. Nosso muito obrigado para a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (Fapergs)

Boa leitura.

CONCEITOS BÁSICOS

1 . O que é Realidade Virtual

A expressão “Realidade Virtual” é conhecida e compreendida por muitas pessoas, mas o seu sentido nem sempre é o mesmo. Contemporaneamente, tornou-se sinônimo de óculos e outros aparelhos que permitem ver representações de mundos sintéticos construídos de pixels e informações digitais. Porém a expansão das tecnologias e ferramentas disponíveis para interagir nestas representações expande e, portanto, transforma este conceito a cada novo passo.

Este capítulo busca formar um conceito a partir das pesquisas realizadas e das observações dos teóricos que inicialmente pesquisaram o campo e também a partir das práticas comerciais iniciais. Por exemplo, as observações sobre interatividade do grupo VPL na década de 80 levaram cerca de quatro décadas até que joysticks e outros periféricos iniciassem possibilidades de agir nos ambientes além do teclado.

Além disso, o Google Cardboard e seus clones plásticos reforçam no imaginário a ideia do vídeo em 360° como Realidade Virtual. Como veremos adiante, isto é uma amostra interessante destas possibilidades da imersão, porém também “corrompe” o conceito. Dilemas da expansão digital.

1.1 Conceitos Tradicionais

O tema possui vários “desbravadores”, pesquisadores que entenderam o potencial da Realidade Virtual mesmo quando isto era possível apenas em laboratórios com orçamentos volumosos. Janet Murray abordou muitos aspectos do assunto no clássico *Hamlet no Holodeck*, porém o seu foco maior estava na representação contemporânea das imagens como um todo.

Jonathan Steuer (1993), por exemplo, utilizou a questão da RV para abordar a interatividade em meados dos anos 90, indicando como mui-

tas vezes encontramos sistemas vívidos e nem tanto interativos ao nosso redor – praticamente antecipando o que seria encontrado nos vídeos em 360°. Desta forma, é possível perceber e delimitar experiências mais ativas ou outras que apenas estimulam nossos sentidos mesmo que totalmente programadas ou gerenciadas conforme roteiros específicos por um computador. A RV utiliza estes expedientes diversas vezes.

Outro nome importante é Howard Rheingold. Além de ter formado as bases para a compreensão das comunidades virtuais no livro homônimo e antecipado a preocupação com as informações online distorcidas, posteriormente classificadas como *fake news* (2012), seu livro *Virtual Reality* (1991) é uma ampla carta de possibilidades para a criação de mundos sintéticos. Lançado após as falhas das experiências da VPL, entre outras, o livro poderia soar delirante. Como em outros escritos do autor, o tempo mostrou o oposto.

O pesquisador considera a imersão e a navegação como os dois princípios básicos das tecnologias de RV (1991, p. 112). Segundo o autor, a ideia de imersão estereoscópica tem como intenção criar a ilusão de estar dentro de uma cena gerada por computador. Já a navegação permite criar modelos gerados por computador, além de permitir que o usuário realize ações neste ambiente.

Marie-Laure Ryan (2001) determina que o princípio da imersão surge junto com as narrativas de grande envolvimento com a mente do leitor. Para ela, a imersão “começou a devastação da mente desde a primeira grande novela europeia” (p. 10). Na visão da autora, o célebre personagem Dom Quixote, de Miguel de Cervantes (2010, original de 1605), estava tão imerso no universo dos romances de cavaleiros que passou a viver em uma realidade tal qual a dos relatos textuais. É curioso observar que muitas vezes a leitura retém a atenção do leitor tal qual o célebre espanhol, com o ritmo das narrativas e páginas re- tendo o olhar, o processamento das palavras e, portanto, a atenção,

até mesmo provocando em algumas pessoas uma sensação de desconexão com o tempo.

Podemos costurar esta ideia com Murray, pois a imersão não está condicionada às tecnologias eletrônicas ou digitais. “Uma narrativa excitante, em qualquer meio, pode ser experimentada como uma realidade virtual porque nossos cérebros estão programados para sintonizar nas histórias com uma intensidade que pode obliterar o mundo à nossa volta.” (2003, p. 101) Podemos constatar, portanto, que narrativas analógicas também possuem um alto teor imersivo.

Retornado para Ryan, o termo imersão “tornou-se tão popular na cultura contemporânea que as pessoas tendem a usá-lo para descrever qualquer tipo de experiência artística intensamente prazerosa ou qualquer atividade de grande engajamento” (p. 14). A autora defende ainda que “Em seu sentido literal, a imersão é uma experiência corporal, e [...] leva a projeção de um corpo virtual, ou melhor ainda, a participação do real, para se sentir integrado em um mundo de arte” (p. 17). Cabe ressaltar, uma experiência corporal, ponto que será reforçado posteriormente.

Porém, podemos compreender a imersão como uma parte da estética dos meios eletrônicos, conforme indicado por Murray (2003, p. 102). A expressão tornou-se um elemento de propaganda e venda.

Imersão é um termo metafórico da experiência física de estar submerso na água. [...] a sensação de estarmos envolvidos por uma realidade completamente estranha, tão diferente quanto a água e o ar, que se apodera de toda a nossa atenção, de todo o nosso sistema sensorial. (MURRAY, 2003, p. 102)

Mesmo considerando que a experiências imersivas não necessitam de tecnologias eletrônicas ou digitais, Murray (2003, p. 102) considera o computador como um ambiente privilegiado para atingir níveis imersivos de forma destacada: “O encantamento do computador cria para nós um espaço público que também parece bastante privado e íntimo.

Em termos psicológicos, os computadores são objetos liminares, situados na fronteira entre a realidade externa e nossas próprias mentes”. Conforme a pesquisadora, as narrativas devem atender às exigências interativas dos usuários. Descrevendo o que ela chama de modelos de visita a ambientes virtuais, destaca as singularidades localizadas em cada tipo de conteúdo produzido em realidade virtual.

Se o interator não tem permissão para sair da plataforma móvel, a visita terá de ser curta e cheia de intensas estimulações a fim de prender nossa atenção e evitar que queiramos sair para explorar as redondezas. Uma visita mais exploratória, por outro lado, pode ser muito solitária se não tivermos outros personagens com que nos ocupar ou uma história cujos eventos se desenvolvam em tempo real. Pelo fato de nos sentirmos presentes nesses mundos imersivos, como se estivéssemos no palco e não na plateia, queremos fazer mais do que simplesmente viajar por eles. (MURRAY, 2003, p. 102)

Para Vince, (1998, p. 152), imersão é a sensação de fazer parte de um ambiente virtual. Juntamente com os processos de navegação, interação, e presença, é uma característica fundamental para os sistemas de realidade virtual. Na RV, uma sensação considerada eficiente demanda alta velocidade de renderização de imagens, pois eventuais bugs ou falhas na representação para o usuário podem interromper a fluidez da experiência (Vince, 1998, p. 30.). Em simuladores de vôo, por exemplo, qualquer atraso na geração de imagens irá reduzir a imersão.

Outro ponto importante é que estas experiências não necessariamente devem primar pela imitação da realidade nas suas formas gráficas. Como observado em alguns jogos, uma experiência deve ser como o mundo ao redor, sem falhas de renderização ou mudanças bruscas diante dos olhos. Criações simples, como empilhar blocos ou mover bonecos em tabuleiros, reforçam esta observação.

Myron Krueger, considerado por Rheingold (1991) como o criador do termo Realidade Virtual, ponderou que o novo ambiente deveria ser observado como a ampliação do espaço para exibir os mais variados conteúdos conforme a interação do homem com a máquina, não apenas uma nova forma de fruição de conteúdo baseada em um óculos e luvas com sensores de movimento.

Na abordagem de Krueger, a interatividade é tratada como um problema estético da arte. O autor propõe novas maneiras de interação entre pessoas e máquinas e introduz a noção de “ambientes responsivos”, baseado em um conjunto de trabalhos que envolvia a manipulação de objetos gerados por computador diretamente a partir da gesticulação do corpo humano. Conforme Krueger (apud Rheingold 1991, p. 113) “o ambiente responsivo foi apresentado como a base para um novo meio estético baseado em interações em tempo real entre homens e máquinas”.

Krueger compreendia o espaço também como um grande produtor de estímulos. A proposta de Krueger para ambientes interativos é similar à tecnologia denominada como CAVE (Cave Automatic Virtual Environment), instalações compreendidas normalmente por quatro paredes com projeções que obedecem ao posicionamento e ponto de vista do usuário. Essas imagens, projetadas até mesmo no teto e no chão, obedecem a sensores instalados em um par de óculos que o usuário utiliza para navegar nesse ambiente virtual. (VINCE, 1998, p. 88).

Heim, em um texto chamado “A essência da realidade virtual” (1993, p. 109), considera que a definição do que é a RV está dividida nas formas de compreensão. É preciso determinar o que a torna especial e diferente de outros meios de comunicação visuais como o cinema e a televisão.

A primeira característica fundamental está na capacidade de interagir nos ambientes computadorizados e, principalmente, agir e reagir a partir dos objetos dos cenários virtuais. Uma segunda explicação

está localizada nos diferentes conceitos utilizados na construção da tecnologia nos últimos 50 anos. São eles: simulação, interação, artificialidade, imersão, telepresença e imersão corporal completa. Porém, segundo Heim, existem outras diferenças na comparação com outras mídias.

A primeira está vinculada com a necessidade de atividade combinada com momentos de contemplação. Aqui falamos da entrada de dados ou movimento, não do raciocínio diante da recepção de conteúdos. Sistemas de RV podem reduzir a indiferença, pois demandam criatividade na elaboração e na posterior experiência. No campo da arte, por exemplo, “enquanto as formas de arte tradicionais lutam com a passividade do espectador, o artista da RV encontra um equilíbrio controlado entre a passividade e a atividade. Isto dialoga com a tendência para a manipulação. Além de tocar, há também a necessidade de o usuário ser tocado, emocionalmente movido pelos seres do mundo virtual.

A ação no ambiente está diretamente conectada com a produção de sensações. Como Lanier observa, e será discutido adiante, não agir nestes espaços é como ser um espectro que pode ver um mundo, mas não o altera. As reações podem ser interessantes em um primeiro momento, mas posteriormente não irão mais atrair o público pois ele sabe que é apenas um observador e não ator nesta representação.

Assim, o terceiro aspecto reforça a presença remota. O usuário precisa sentir em detalhes o mundo em que está presente. Porém, por estarmos diante de um universo de possibilidades em construção, sentidos como a visão podem ser alterados. Isto pode ser realizado aplicando filtros ou mesmo provocando o uso do zoom, por exemplo. É possível ir além do tradicional.

O quarto aspecto é a criação de uma Realidade Aumentada, que permite uma transição mais suave e controlada da esfera virtual para o plano real e de volta. Esta capacidade, oferece um poder sem prece-

dentes de transformar o espaço ao redor sem a necessidade de aparelhos que concentram a visão. Aplicativos que utilizam a projeção de rotas nas telas dos telefones, combinados com o uso de sensores de localização (GPS), são indicadores deste uso suave, por assim dizer, das representações.

Este último aspecto colide em parte com as observações de Vince (1998, p. 4), enfático em desconsiderar a interação comum com computadores (e aqui podemos inserir também smartphones e tablets) como realidade virtual.

Imersão amplia a sensação de presença dentro do mundo virtual, e para algumas pessoas, imersão distingue sistemas de realidade virtual de outros tipos de computação de sistemas gráficos em tempo real. Para essa comunidade, um sistema de realidade virtual deve proporcionar ao usuário uma visão do mundo virtual em primeira pessoa. Olhar a tela de trabalho do computador não é realidade virtual, isso é apenas a representação dos gráficos de computador (VINCE, 1998, p. 4).

Ryan (2001, p. 58) aborda a questão de invisibilidade do computador como parte fundamental da experiência adequada de imersão: “Para imersão estar completa, o display deverá ocupar o campo completo de visão do usuário ao invés de em vez de formar um mundo-dentro- de-um-mundo, separado da realidade pelo quadro do monitor”. É interessante lembrar disto quando utilizamos headsets e suas bordas que insistem em nos afastar dos mundos representados diante dos nossos olhos. Ela também discute o conceito de presença, apontando para uma relação dialógica com o conceito de imersão:

[Entre] imersão ou presença. Eu prefiro a segunda escolha, porque o sentido de pertencer a um mundo não pode ser completo sem a possibilidade de interagir com ele. [...] não podemos nos sentir imersos em um mundo sem um sentido de presença dos objetos que o constrói, e os objetos poderiam não estar presentes para nós se eles não fizessem parte do mesmo espaço que os nossos corpos. Esta abordagem significa que os fatores que determinam o grau de um sistema de interatividade também contribuem para o seu desempenho do sistema imersivo (RYAN, 2001, p. 67).

No sistema de RV perfeito, o desaparecimento do computador deve ser alcançado em dois níveis, o físico e o metafórico. Ryan (2001, p 53) observa que não devemos perceber os controles e sensores dispostos em nossos corpos, mas agir como se estes fossem partes conhecidas e comuns, ferramentas já compreendidas pelo cérebro como extensões da nossa expressão. Abandonamos a metáfora do desktop e seus limites para dialogar com informações dispostas de diversas maneiras. Isto pode ser alcançado através do desenvolvimento de interfaces e sistemas com UX e UI amigáveis, mas também com o uso constante do conjunto de hardware e software. Na metáfora da interface final entendemos as possibilidades digitais como possibilidades humanas, cujo mediador computacional não é percebido.

1.2 - Percepções de um Criador

Esta compreensão da Realidade Virtual levantada até o momento reforça o binômio representação e interação. A combinação não é novidade, pois nos leva até as pesquisas de Lanier na década de 80 (RHEINGOLD, 1991, p. 165), (SHERMAN, 2002, p. 439), (RYAN, 2001, p. 48) (LANIER, 2017). Na concepção inicial do pesquisador, a RV partia da necessidade de integrar um “vestuário computadorizado” e seria necessário vestir um conjunto de equipamentos para usufruir do espaço virtual. O tempo não alterou esta percepção, reforçada no misto de relato e reflexão lançado em 2017.

Para ele, agir em um determinado ambiente é mais importante do que a riqueza de detalhes (p. 128, 2017). Este é um princípio observado nas primeiras criações, elementos vetoriais manipuláveis, e que acaba deixado de lado na busca pela imersão - e neste caso é possível falar em sedução - através da imitação da realidade, não da sua alteração propriamente dita.

“Se você não pode alcançar e tocar no mundo virtual e fazer algo, você é um cidadão de segunda classe ali dentro. Tudo ao seu redor está conectado com o tecido que forma o mundo, mas você está separado disso” (LANIER, p. 128, 2017).

Assim, as experiências baseadas na sensação da contemplação combinada com a possibilidade da ação realmente colocam o interator no local. Um teste simples reforça este argumento, basta comparar um vídeo de uma montanha-russa sem possibilidade de ação com um jogo e seus comandos. O fato de demandar ações da pessoa (mover para o lado para andar ou fugir de um inimigo, por exemplo, ou atacar) configura uma outra relação com o espaço. É o ponto de partida para até mesmo provocar e conceder outras funções que não possuímos fora deste habitat sintético, como observado antes.

Para o autor, muitas pessoas perdem o interesse na RV com o passar do tempo se elas não podem interagir e produzir um impacto nas novas “realidades”. “Ser um observador apenas na RV é como ser um fantasma, um fantasma subordinado que não consegue nem mesmo assustar” (LANIER, p. 129, 2017).

Portanto, será realidade virtual uma representação gerenciada por um computador cujo sistema produza um ambiente gráfico sem barreiras para que o interator perceba o mundo físico ao seu redor e que também conceda a possibilidade de agir conforme as possibilidades contextuais, como escolher os rumos de uma jornada ou até mesmo atirar contra inimigos em um jogo.

1. O QUE É REALIDADE VIRTUAL?

“RV é uma das fronteiras científicas, filosóficas e tecnológicas da nossa era. É a forma que permite criar ilusões críveis de presença em espaços diferentes, talvez mundos fantásticos ou alienígenas, até mesmo com corpos bem diferentes do humano. E apesar disso, é o aparato que permite ir além para pesquisar o que é ser humano em termos de cognição e percepção.” (LANIER, 2017, p 1)

É interessante notar como Lanier entende que a máquina não substitui o mundo real, mas o completa. Ir além na representação provoca a percepção humana, estimula o cérebro para entender ambientes distintos e até mesmo o seu espaço nativo de estímulos. Utilizar os recursos como forma de eliminação pura e simples das dificuldades e vivências tradicionais pode ser perigoso.

“Nunca um meio foi tão potente para desenvolver o belo e tão vulnerável para apresentar bizarrices. A Realidade Virtual irá nos testar. Ela irá amplificar nossas características [como produtores e consumidores de informação] mais do que outras mídias já realizaram” (LANIER, 2017, p1)

Como será explorado adiante, as possibilidades da RV são múltiplas e podemos tanto levar o usuário para conhecer o espaço sideral ao mesmo tempo que inserimos esta pessoa em um ambiente de terror. Esta afirmação, colocada logo no início do livro, é uma espécie de alerta de Lanier, um lembrete que é reforçado diversas vezes. Podemos também entender isto como um momento no qual o criador reflete sobre o poder da sua criatura ao ver que ele não detém mais o seu controle, que finalmente está nas mãos dos agentes criativos, como desenvolvedores e comunicadores.

O pesquisador também entende a RV como um meio específico. Isto lembra o videogame, um meio de certa forma parasitário, pois demanda plataformas e aparelhos utilizados por outros para ser plenamente utilizado. Esta confusão é marca do momento transitório atual. A produção de headsets que não demandam computadores tradicio-

nais ou telefones celulares para sua operação será importante para esta “independência” próxima.

Lanier provoca ao longo do livro através de diversas “definições” de RV resumidas por ele. Antes de propor uma neste livro, resgatamos a primeira e mais interessante do autor: “uma forma de arte do século XXI que irá combinar as três grandes artes do século XX: o cinema, o jazz e a programação.” (LANIER, 2017, p 3)

Esta provocação reforça como a RV será não só programada, mas concebida, combinando elementos das áreas humanas e exatas que juntas trabalham para uma nova forma de expressão. O seu design deve permitir o improvisado, a ação livre, a manipulação das ferramentas como um baterista que testa cada prato ou caixa diante de si até encontrar o ritmo desejado. Esse contexto novo tem uma experiência cinematográfica não apenas no seu aspecto audiovisual, mas na fluidez de uma experiência que é desvelada diante dos olhos. Ou seja, necessitamos mais do que habilidades particulares neste meio, mas sim precisamos combinar diferentes talentos.

Após este olhar macro sobre o assunto, retomamos alguns pontos para definir Realidade Virtual.

Agir em um ambiente e não apenas observar, não que isso não demande reflexão, foi apontado por Ryan (2001) e Rheingold (1991) como característica fundamental da RV. A primeira pesquisadora inclusive conceitua RV como “uma experiência imersiva e interativa gerada por um computador” (2001, p. 12). Ou seja, mesmo na redução para princípios básicos, o interagente é colocado diante da construção digital de um ambiente (baseado em gravações ou construções artificiais) que produz uma sensação de estar ali e poder realizar alguma tarefa nesta nova espécie de espaço, mesmo que de forma simples e através do conjunto visor/teclado ou joystick. Estes são os princípios básicos das tecnologias de RV, conforme o outro pesquisador (1991, p. 112).

Portanto, a Realidade Virtual surge como uma nova forma de expressar ideias e levar o interagente para situações que concretizam de outra maneira sensações que outros meios provocaram outrora. A descrição dá espaço para a renderização de ambientes, a narração torna-se experiência de fato.

Realidade Virtual, portanto, pode ser compreendida como a produção de um ambiente simulado digitalmente que retém a atenção do seu usuário, não permite a distinção entre o mundo físico e o digital provocando uma sensação de presença e permite interferir de fato neste ambiente.

Além disso, pode ser compreendida não como Realidade, um conceito filosófico amplo e denso, mas como uma REPRESENTAÇÃO virtual. Ambientes são concebidos, renderizados e representados diante dos olhos, sejam imitações ou não do que conhecemos como realidade. Esta é a indicação sugerida em 1995 por Claude Cadoz.

Representar não apenas liberta os agentes criativos da busca pela realidade, permite tornar ideias visíveis e estimulantes das funções sensoriais. Além disso, corrige semanticamente o conceito.

Assim, os autores encontram-se diante de um dilema, exposto claramente para você, leitor. Apesar da preferência pessoal pela ideia de representação, algumas vezes o termo realidade será utilizado. Portanto, o uso da sigla RV é propositalmente ambíguo.

1.3 - O Caso do Vídeo 360°

A popularização das câmeras de gravação de fotos e vídeos em 360o, sobretudo visualizados através do telefone celular com ou sem a ajuda de um Google Cardboard ou clone, auxilia a colocar a RV no imaginário do público como algo comum ao mesmo tempo que também corrompe a sua compreensão. Aplicativos ou vídeos especiais

produzem a sensação de presença em ambientes distintos, porém sem a possibilidade de interferir no local.

Como observado por Lanier e discutido anteriormente, esta experiência fantasmagórica permite observar um cenário, entender o que ocorre ali, em uma posição de segurança. Apenas é preciso acompanhar a ação com a direção do olhar, sem a necessidade de agir ou não prosseguir na jornada por falhar e não entender o que fazer. Há o desenvolvimento de uma imersão, mas baseada apenas em estímulos sensoriais pré-concebidos. É possível voltar até Steuer (1992) para entender a vivacidade como uma forma de não iludir sobre a possibilidade de escolha, mas de iludir sobre a presença em um mundo aparentemente vivo - quando na verdade ele está todo organizado e previsto, passo por passo.

Por vivacidade entendemos a riqueza da representação de um ambiente mediado conforme suas definições formais, as formas utilizadas pelo ambiente para apresentar informações posteriormente percebida pelos sentidos (STEUER, 1992, p. 81). Neste ponto, a amplitude das sensações ofertadas e a profundidade das mesmas intensifica ou não esta sensação.

A vivacidade não corresponde, portanto, apenas ao que é visto, mas também aos sensores de movimento de joysticks e som. O primeiro aspecto é utilizado nos videogames há anos, com sensores que vibram o controle conforme o personagem sofre um dano, por exemplo. Há uma reação, mesmo que prevista, que provoca uma sensação nas mãos do jogador.

O áudio, segundo aspecto, é deveras importante, porém muitas vezes esquecido. Na RV ou vídeos em 360o, o seu devido posicionamento no cenário previsto é uma informação importante para que o público vivencie uma cena, entenda os pontos principais da ação e acompanhe diálogos, por exemplo.

1. O QUE É REALIDADE VIRTUAL?

É preciso deixar claro, portanto, que os autores não são contra o uso dos recursos em 360º, apenas ressaltam que não significam RV de fato. São extremamente válidos para colocar o público diante de cenários, auxiliam na sensibilização da tecnologia, mas são apenas provocações sobre algo maior.

Não podemos tomar estas produções como sinônimos de RV, mesmo que os comunicadores amplamente façam isso, até mesmo em campanhas de divulgação e nomes de aplicativos. É preciso utilizar nomes corretos e aproveitar a atração do público para o tema, com a devida exploração das tecnologias para a produção de experiências com um mínimo grau de ação, além da simples movimentação de ponto de vista estático.

TRAJETÓRIA TECNOLÓGICA

2 - Trajetória Tecnológica

A trajetória tecnológica da RV possui um longo caminho até os dispositivos de hoje. Até a entrada do componente da visão eletrônica, precedendo a digital, aparelhos foram testados em laboratórios. A ficção científica explorou diversas vezes o assunto e vivenciamos ainda um momento de estranhamento ao ver alguém colocar um visor concentrando a sua visão - mesmo que o uso de um smartphone sem observar o contexto ao redor seja prática comum.

A contextualização deste costume em desenvolvimento e baseado no uso de um suporte tecnológico poderia ser maior caso o horizonte fosse ampliado para técnicas analógicas. A projeção descrita por Platão na alegoria da caverna pode ser considerada uma ideia inicial de projeção de representação para reter a atenção do seu usuário – pessoas sem a distinção dos limites entre sombra e sol fora da caverna.

Posteriormente, a arquitetura e a arte utilizaram imagens para a ambientação e retenção do foco com o objetivo de transmitir uma mensagem. Dois exemplos da arte clássica reforçam isto. O primeiro é a sala do cervo (chambre du cerf), no Palais des Papes em Avignon, na França. Construído a partir de 1252, foi decorado para o papa Clemente VI em 1342, com um estúdio cujas paredes foram pintadas para recriar uma caçada, com afrescos representando o abate de animais na floresta. É interessante observar que desde 2017 o projeto Histopad permite aos visitantes utilizarem tablets com um programa de Realidade Aumentada para reconstruir através da câmera como era a decoração do ambiente.

Outro exemplo é composto pelas stanzas de Rafael Sanzio no Vaticano. As quatro salas, interligadas por pequenas portas, contam histórias nas suas paredes e teto. Em qualquer direção que uma pessoa olhe, encontrará informações e representações. A contemplação do panorama provoca uma sensação de imersão.

Darley (2000, p. 20), projetava a realidade virtual da seguinte maneira: “No futuro poderá haver formas que envolvem interação experiencial dentro de um mundo de computador simulado”. A distância temporal da observação do pesquisador que ousava imaginar um futuro para o contexto atual indica a intensidade percorrida pela tecnologia em menos de duas décadas.

O avanço decorre de um conjunto de fatores tecnológicos, entre eles o desenvolvimento de processadores e telas cada vez menores, ambos com altíssima capacidade de processamento de informações e resolução de imagem, respectivamente. Além de ampliar as formas de representação do mundo, ressalta a necessidade da construção de linguagens próprias para o meio. Como observado no surgimento de outras mídias, a finalidade estética da RV ainda está por ser definida. “Muitas das tecnologias e técnicas que sustentam as formas atuais da cultura visual digital foram primeiro desenvolvidas em relação a objetivos de pesquisa e problemas técnicos que pouco tinham a ver com as aplicações estéticas”. (Darley, 2000, p. 12).

2.1 - Experiências Iniciais

A estereoscopia foi a primeira tecnologia que impactou a informação visual de tal forma que coincidiu com o espaço binocular do “desenvolvimento espacial” (Rheingold, 1991, p. 70). A invenção de Charles Wheatstone em 1833 pode ser considerada uma precursora da RV pois, a partir da disposição de dois espelhos um diante do outro em um ângulo de 90° uma mesma imagem era projetada de forma separada.

A forma moderna de estereoscopia foi criada em 1844 por David Brewster (Rheingold, 1991, p. 71). Em 1851, a rainha Victoria expressou seu entusiasmo pelos cartões estereoscópicos que viu na exposição Palácio de Cristal de Londres.

“A atenção de Victoria, amplificada pelos meios de imprensa da sua época, foi bastante poderosa para fazer e desfazer produtos e políticos. Seu entusiasmo impulsionou os cartões estereoscópicos à aceitação pública como uma forma de entretenimento caseiro” (Rheingold, 1991, p. 72).

Em 1869, o americano Oliver Wendell Holmes desenvolveu o “estereoscópio americano”. Caracterizado pelo próprio Holmes como um equipamento mais fácil de operar, além de ser mais barato, foi utilizado durante a “Era dourada” da estereografia, de 1870 a 1920 (Zone, 2007, p. 13). Assim como no uso da RV propriamente dita, foi necessária uma espécie de “Google Cardboard” da época para popularizar a ideia.

O desenvolvimento da indústria cinematográfica também buscou suporte nesta ideia. Rheingold (1991, p. 72) aponta que em 1891, Louis du Hauron, um dos pioneiros na fotografia em cores, desenvolveu os primeiros sistemas de óculos de duas cores, utilizados pelo cinema a partir dos anos 1930. As lentes nas cores verde e vermelho operam de maneira semelhante ao sistema estereoscópico, produzindo imagens em separado e que serão processadas pelo cérebro.

A exibição de *Bwana Devil* em 1952 simboliza esta forma de projeção e durante a estreia dessa obra que a cena mítica de uma plateia de cinema com óculos é retratada.

Como a realidade virtual de hoje, os filmes surpreenderam as pessoas no início: as pessoas saíam correndo e gritando dos cinemas quando D.W. Griffith introduziu os primeiros planos; compreendemos que representam as incorpóreas “cabeças falantes” hoje em uma tela porque é parte do nosso modelo de realidade percebido, nossa coleção de regras perceptivas aprendidas que nos ajudam a dar sentido ao nosso fluxo de sensações. Mas nos primeiros cinemas, o público tinha que aprender a perceber a virtualidade de um filme. É de supor que o mesmo processo terá lugar quando a RV se tornar consistente. (Rheingold, 1991, p. 72).

No início dos anos 1950, o cinema nos Estados Unidos apresentou os primeiros sinais de redução de audiência, reflexo da popularização da televisão.

“A moda do cinema tridimensional, o som estereofônico, as grandes telas e outras inovações técnicas, que foram desestimuladas durante anos, tornaram-se atrativas para aqueles que controlavam o bolso, e, assim, evitando gastos com pesquisa e desenvolvimento” (Rheingold, 1991, p. 60).

Entre as tecnologias surgidas nessa fase de reação ao avanço da televisão, estava o Cinerama, tecnologia precursora do que hoje conhecemos como o cinema IMAX e também influenciadora para as primeiras experiências de realidade virtual na área do entretenimento. O Cinerama foi inventado por Fred Waller e tinha por objetivo oferecer um campo visual superior ao cinema comum, fazendo com que as imagens “completassem” toda a visão periférica da plateia na sala de cinema.

Os primeiros experimentos ocorreram na década de 1930 e foram financiados pela Força Aérea dos Estados Unidos. “Cada cena de um filme de Cinerama era feita com três câmeras sincronizadas, com ângulos levemente diferentes, logo se projetando de forma sincrônica sobre três telas que se curvavam e envolviam o campo visual dos espectadores” (Rheingold, 1991, p. 60).

As sensações proporcionadas pelo Cinerama foram motivo de estudo e desenvolvimento de novos equipamentos que estimulassem o sentido de imersão. Morton Heilig, americano nascido em 1926, reuniu suas economias como militar e, juntamente com recursos de uma bolsa da Fundação Fullbright e seus estudos em cinema realizados em Roma, resolveu investir na produção de filmes documentais por conta própria. (Rheingold, 1991, p. 59).

De acordo com Rheingold (1991, p. 57) Heilig era “um ‘entusiasta’, [...] um visionário de Hollywood, mais que um informático de Cambrid-

ge, Massachussets, ou um artista-tecnológico saído da universidade”. Heilig ficou fascinado com as possibilidades que o novo cinema imersivo aspirava e trabalhou no protótipo de equipamentos que podem ser considerados como a origem dos dispositivos de simulação de realidade virtual: o Sensorama e a máscara teleférica.

Ambos os protótipos desenvolvidos por Heilig surgiram a partir de uma metáfora para a tabela de elementos da química desenvolvida para tentar responder à pergunta: “Como posso saber que estou em um determinado ambiente?”

Heilig me disse que considerava o primeiro rascunho como uma “tabela periódica dos elementos” [...] Foi uma metáfora curiosa: tabela original dos elementos era um retrato dos elementos químicos conhecidos, criado no século XIX, que reunia as formas básicas da matéria de uma forma consistente com as suas propriedades. (Rheingold, 1991, p. 61).

Nas palavras de Heilig:

“Até agora, temos duplicado uma pequena fração dos elementos perceptivos que nos convencem que experimentamos a realidade. Há elementos conhecidos pela entrada do som estereofônico e a visão estereoscópica, mas há grandes brancos quando se trata de nossos sentidos de olfato e tato. Por quê dar voltas, pensei eu. Vamos começar a trabalhar e vamos fazê-lo” (Rheingold, 1991, p. 61).

Essa convergência de sentidos em um ambiente controlado e virtual foi definido por Heilig como um “teatro de experiência”. Ele redigiu um manifesto, convidando os estúdios de Hollywood e o governo a empreender um projeto de pesquisa e desenvolvimento relacionado ao som, à visão periférica, a vibração e elementos do vento nesses teatros de experiências. Não obteve retorno, e com 26 anos partiu para o México. O contato com intelectuais, engenheiros, pintores e arquitetos resulta na publicação de diversos artigos. Em uma publicação de 1955, destacava sua visão para o “cinema do futuro”. “A tela se curvará

passando por trás das orelhas do espectador, e além de sua esfera de visão, para cima e para baixo". (Rheingold, 1991, p. 62)

Os apontamentos de Heilig tiveram grande repercussão no México, levando o ministério da educação do país a investir na tecnologia. Porém, numa sequência de três acidentes improváveis, segundo Rheingold (1991, p. 63), três possíveis investidores morreram em acidentes de avião em tragédias separadas. Sem investidores para a construção de um equipamento piloto, Heilig retorna para Nova York para tentar dar novo rumo ao que viria a ser o primeiro, e um dos únicos, protótipos do Sensorama.

Seu trabalho chegou a ser apresentado para empresários que desenvolveram o Cinerama, mas não houve interesse em aportes financeiros ao projeto. Sem financiadores, construiu o equipamento com seus próprios recursos. Posteriormente, com a ajuda de um sócio, realizou uma série de apresentações para empresas com o objetivo de aproximar bens de consumo com as possibilidades imersivas como, por exemplo, a experiência de viajar em um carro conversível. O material foi apresentado para a fabricante de automóveis Ford, mas não obteve sucesso.

Influenciado pelos recursos do cinerama, Heilig desenvolveu dois equipamentos para acoplar na cabeça do usuário. O primeiro consistia em uma cabine composta por um monitor montado em frente a um conjunto de lentes estereoscópicas em que o usuário ficava sentado com sua cabeça fixa no aparelho, esse chamado de Sensorama. Rheingold descreve o uso do aparelho:

[...] uma grande cabine de madeira que envolvia [a cabeça do usuário] em semicírculo. Estava inclinado para frente em um ângulo de 45°, com o rosto colocado em um visor. Com as mãos manjava um par de controles. [...] Logo abaixo dos sistemas binoculares, havia uma grade que ficava próxima do nariz, por onde os odores deveriam ser exalados. Outras grades, localizadas nos dois lados do rosto emitiam brisas sem odores em momentos adequados da reprodução. Pequenos alto-falantes ficavam localizados junto aos ouvidos. (Rheingold, 1991, p. 57).

O Sensorama foi projetado para exibir tipos variados de atrações: um passeio de carro em um terreno com dunas de areia; um passeio de moto por ruas do bairro do Brooklyn, na Nova York dos anos 1930; um voo de helicóptero sobre a Califórnia, nos Estados Unidos, e uma simulação que envolvia a companhia de uma mulher durante um passeio de bicicleta seguido por um jogo na praia e, por fim, uma dança do ventre da modelo. Ao final do ato de dança, o equipamento deveria expelir o aroma de um perfume feminino. O projeto foi patenteado no início dos anos 1960, mas expirou nos anos 1970 (Rheingold, 1991, p. 56).

De acordo com Rheingold (1991, p. 58), “Hollywood poderia ter sido a força motriz original para respaldar o desenvolvimento da realidade virtual, em lugar do Departamento de Defesa dos Estados Unidos e da NASA”. Porém, a indústria cinematográfica não teria capacidade e interesse em gerar pesquisas que desenvolvessem as forças motrizes que nortearam não só a realidade virtual, mas diversas outras formas de tecnologias.

Rheingold divide essas forças motrizes em duas, as tecnologias habilitantes e a convergência científica-tecnológica. Assim, uma tecnologia habilitante é aquela que faz uma outra tecnologia ser possível. No caso da RV, foi um sonho durante décadas que necessitou de outros avanços como a miniaturização da eletrônica, a simulação a partir de computadores e a computação gráfica avançada para ser possível de demonstração prática e, futuramente, produção em série. Já a

convergência científica-tecnológica requer uma intersecção de ideias profundamente similares, assim como um elemento de maturação ou evolução da potência ou preço das tecnologias componentes conexas.

A visão de Heilig de um meio que leve experiências artificiais multissensoriais está a um passo de ser realidade nos anos 90, mas o caminho que leva às tecnologias da RV de hoje não vem do cinema. Mas foram o desenvolvimento das máquinas pensantes, a extensão das ferramentas baseadas no computador para amplificação da percepção e cognição humanas as que levaram ao aparecimento de uma forma de teatro de experiência desde o centro de um campo menos cinematográfico: a ciência da computação. (RHEINGOLD, 1991, p. 66).

Outro objeto de pesquisa inicialmente observado na mesma época merece atenção, o desenvolvimento de interfaces entre computadores e os usuários. Durante um importante período da vida inicial dos computadores, sua operação era realizada através de interfaces baseadas sobretudo em comandos textuais. “Em 1950, porém, Douglas Engelbart parecia ser a única pessoa no mundo que acreditava que os computadores poderiam ou deveriam exibir informação em telas.” (Rheingold, 1994, p. 82).

A operação desses grandes e caríssimos equipamentos era realizada por técnicos especializados tanto em “traduzir” as questões a serem resolvidas pelos computadores e voltar a traduzir as suas respostas.

Esse especialista – sacerdote supremo que mediava entre os usuários e o computador “mainframe” alojada em seu santuário de ar condicionado – era o único autorizado a submeter o programa à máquina e à pessoa de quem você recuperaria a sua saída impressa dias ou horas mais tarde. Se seu programa tivesse um erro, que poderia ser tão trivial como um sinal de pontuação mal colocado, você deveria passar por todo o processo novamente (RHEINGOLF, 1991, p. 85).

Desde o primeiro computador eletrônico digital do exército nos anos 1940, até as pesquisas da Força Aérea sobre os displays de cabeça nos anos 1980, as forças militares dos Estados Unidos foram os primeiros a contratar as inovações mais significativas em tecnologia dos computadores. Um dos pontos problemáticos fundamentais em que os cientistas financiados pelo exército precisaram se debruçar estava a necessidade de encurtar o tempo de processamento dos computadores.

Entre os primeiros resultados significativos está o projeto Whirlwind, desenvolvido no Massachusetts Institute of Technology (MIT). Ele pode ser considerado um dos ancestrais diretos das propostas de simulação, computação gráfica e realidade virtual.

Os desenvolvedores de computadores projetaram nos anos 60 e 70 dispositivos pelos quais os cérebros e os computadores poderiam ser “montados muito proximamente”, lançando assim as bases para futuros desenvolvimentos na tecnologia de RV. Na verdade, a RV poderia descrever-se como um ambiente no qual o cérebro está acoplado tão estreitamente com o computador que o usuário da máquina parece mover-se no mundo criado por ela da mesma maneira que a gente se move no ambiente natural. (Rheingold, 1991, p. 86).

Mesmo que Heilig possa ser considerado o primeiro a conceber o uso de sistemas óticos com o objetivo de ilusão ou imersão, foi a partir do trabalho de Ivan Sutherland que a computação gráfica encontrou um caminho transformador no modo de compreensão entre homem e máquina.

O “Sketchpad”, trabalho desenvolvido por Sutherland, permitia que um usuário desenhasse gráficos vetoriais diretamente em um monitor, além de permitir sua completa edição de tamanho, curvas e outros desenhos possíveis. A partir deste trabalho, ele desenvolve em 1968 o que ele chamou de “*ultimate computer display*” (a derradeira tela de

computador) e utiliza o conceito de janelas dentro do *display* principal, algo utilizado pelas interfaces dos computadores posteriormente.

Em 1965, Sutherland criou o primeiro display de cabeça. Licklider, Sutherland e Engelbart, por uma combinação de visão e engenhosidade, desviaram o curso da tecnologia computacional para as interfaces de computador centralizadas no homem. Cada um deles delegou parte do desafio a futuros desenvolvedores de RV, e confectionaram as primeiras ferramentas para edificar as tecnologias habilitantes dos simuladores pessoais, um quarto de século mais tarde (RHEINGOLD, 1991, p. 88).

A principal experiência ficou conhecida como A Espada de Dâmoles, pois sua estrutura de fios sustentava o *headset* através de cabos suspensos, lembrando a lenda de mesmo nome italiana sobre uma espada presa sobre uma cabeça apenas por um fio de cabelo.

A partir do direcionamento da realidade virtual para simulação de ambientes com finalidades militares, seu uso e avanços no campo da informação e do entretenimento pode ser considerado ausente entre os anos 1960 e 1990. Durante essas três décadas, a bibliografia sobre o tema aborda com destaque os estudos que a NASA, a agência espacial norte-americana, realizou nesta área.

Porém neste período de tempo uma outra plataforma surgiu e aguçou mentes. Voltado para o entretenimento, o videogame surgiu com uma demanda forte por títulos, terreno ideal para programadores e artistas digitais experimentarem novas formas de comunicar e entreter. diversos pesquisadores da RV também produziram jogos.

Brenda Laurel foi uma das pioneiras no estudo de novos modos de narrativa operados por computadores enquanto era pesquisadora do Atari Labs. Após a crise dos videogames nos Estados Unidos em 1983, diversos criadores deixaram o setor de jogos e migraram para outras empresas, como a VPL Research. Responsável pela DataGlove, um sistema de equipamentos compostos por uma luva, e o Eye Phone, que simulavam um sistema estereoscópio computadoriza-

do dessa tecnologia, a empresa contava com Brenda e Jaron Lanier transformando pesquisas em aparelhos funcionais.

2.2 – As falhas da Nintendo

Depois de um início promissor, o mercado do desenvolvimento de jogos foi vitimado pela profusão de títulos com baixa qualidade. O negócio de milhões passou a ser visto como um problema, tornando-se um sinônimo de risco, visto que demandava alto investimento sem as garantias de retorno previstas outrora.

No Japão a situação era um pouco diferente. A Nintendo expandiu sua linha de produtos, em um movimento que tornaria a empresa lembrada como sinônimo de videogame e não mais cartas de jogar. O sucesso de Super Mario Bros. e outros títulos resultou em uma expansão para o mercado norte-americano. O sistema de poucos jogos, mas com um rigoroso controle de qualidade, e a venda como um brinquedo resultaram em uma espécie de renascimento da indústria naquele país (RYAN, 2011).

O Nintendo Entertainment System (NES) recebeu diversos periféricos, entre eles a primeira tentativa de RV doméstica. A parceria entre a fabricante de brinquedos Mattel, a Nintendo e a então emergente VPL Research permitiu adaptar a DataGlove, uma luva para controle de ambientes digitais, para o console. A Power Glove permitia jogar com um controle acoplado nas mãos, porém o que parecia ser um novo modo de jogar não obteve êxito.

Segundo Rheingold, a união das indústrias de videogames e de brinquedos ajudou a popularizar as tecnologias de interação. Apesar da campanha de lançamento envolver até mesmo a utilização em um filme (O Gênio do Videogame, no original The Wizard, de 1989), o produto teve apenas dois jogos voltados para a sua experiência, Super Glove Ball e Bad Street Brawler, além de um uso prático problemático. O acessório não era visto como algo essencial para os jogadores, fato

que tornou sua compra desnecessária. Apesar disso, os royalties pagos pela Mattel à VPL pelas vendas da PowerGlove foram importantes para o desenvolvimento de outras pesquisas.

A Nintendo retornou para a RV em 1995. Conforme Asadi (2007), Gunpei Yokoy, mesmo desenvolvedor do videogame portátil Game Boy, uniu um videogame com um sistema de interface em 3D. O sistema estava baseado no uso de duas telas que criavam imagens em três dimensões e o design do console traria a ideia de um sistema muito próximo dos óculos atuais de realidade virtual, mas sem um sistema de detecção dos movimentos da cabeça do usuário. O console ficaria parado em uma mesa e o jogador deveria encostar a sua cabeça, de forma parecida ao que o Sensorama de Heilig projetou.

Os primeiros problemas começaram com a forma frágil com que o suporte original firmava o console na superfície, apenas dois pés simples que sustentavam o console com o seu peso, ligados a um pequeno gamepad por um fio e alimentado eletricamente através de outro. Ou seja, eram estruturas sem fixação que acabam deslocando seu lugar conforme o jogador eventualmente movimentasse a sua cabeça durante o uso, mesmo com simples reflexos.

Se este problema poderia ser resolvido com o uso de um sistema de simples cintas ao redor da cabeça, nunca saberemos. Porém a necessidade do uso apoiado em uma mesa provocava lesões nas colunas dos jogadores, que projetavam os seus corpos para a frente durante muito tempo. Ou seja, uma série de erros de ergonomia que não foram suplantados pela necessidade de uso da plataforma.

Tecnicamente, o videogame operava com imagens em 3D, “prometendo um novo padrão de imersão”. Porém, o console entregava imagens apenas em vermelho e preto, opção escolhida por corte de custos, e que pouco lembrava uma visão em 3D de fato. Além disso, o processador era dividido para operar duas telas e seu desempenho era inferior ao dos videogames em voga na época, o Super Nintendo

e Mega Drive. Era apenas um Game Boy diferente, sem a praticidade desta plataforma portátil para jogar, muito menos seus títulos.

Além das vendas abaixo do planejado, muitos jogadores relataram fortes dores de cabeça e náuseas após o uso, possivelmente em razão do uso prolongado da cor vermelha. A própria Nintendo alertava que o equipamento não deveria ser utilizado por crianças menores de sete anos, com risco de danos aos olhos das crianças. Estudos realizados posteriormente ao lançamento demonstraram que esses problemas poderiam ter sido evitados se o equipamento permitisse configurações básicas de miopia pelo próprio usuário.

A estimativa inicial indicava mercado para 3 milhões de unidades nos primeiros meses, mas as vendas atingiram apenas 140 mil unidades nos EUA e 630 mil no Japão, os dois únicos mercados oficiais da plataforma. O console foi retirado de circulação em 1996, menos de um ano após o lançamento.

Apesar dos problemas enquanto equipamento de consumo de entretenimento, o Virtual Boy pode ser considerado um passo fundamental para a história da realidade virtual. Segundo Asadi (2007), “O Virtual Boy foi uma fantástica peça de tecnologia [...] e com ele nós começamos a arranhar a superfície do que poderia ser feito com os jogos de realidade 3D”.

Assim como ocorreu com a Power Glove, o tempo transformou o equipamento em um artigo de colecionadores. Seitz (2010) sugere que, se por um lado o equipamento se mostrou desastroso pelos motivos já mencionados, é possível também determinar ao Virtual Boy uma série de outras características inovadoras, como ergonomia dos controle e recursos em 3D, que fariam sucesso em videogames como o Nintendo Wii e o 3DS. Ele aponta também que a combinação do trabalho com o espírito por trás do desenvolvimento do aparelho influenciou a Nintendo na transição de uma empresa que “vendia jogos exclusivamente em 2D para uma força moderna do entretenimento contemporâneo”.

2.3 - Oculus Rift e o “renascimento” da RV

Após anos de pesquisa, os dispositivos de Realidade Virtual voltaram à cena em 2012. Um protótipo do projeto do Oculus Rift foi apresentado na feira Entertainment Electronic Expo (E3), um evento tradicionalmente usado para introduzir novos consoles de videogames e jogos. Usando fita adesiva para colar uma tela em um par de óculos de snowboard, foi possível mostrar uma forma acessível da tecnologia para o público. Logo após o evento, o responsável pelo projeto, Palmer Luckey, um estudante de jornalismo da Universidade do Sul da Califórnia, iniciou uma campanha para financiamento coletivo de um projeto de dispositivo para realidade virtual no site Kickstarter. O objetivo era atingir a soma de US\$ 250 mil, mas, em poucas semanas, quase 10 mil pessoas haviam aportado recursos que atingiram a soma de US\$ 2.400.000, reunindo 9.522 investidores. (KICKSTARTER, 2012).

O grande interesse nas tecnologias da realidade virtual por parte do público despertou na indústria de alta tecnologia a possibilidade de investimentos na área. Em 2014, com a compra da Oculus Rift pelo Facebook pelo valor de US\$ 2 bilhões, junto da alta expectativa de Mark Zuckerberg para a RV (2014), um novo ambiente para essas tecnologias é formado.

Três fatores são importantes para compreender o Rift. A primeira delas foi a disponibilização antecipada para desenvolvedores, que permitiu fomentar a exploração das possibilidades de uso e aplicações para os dispositivos em RV. Nessa investida, dois kits para desenvolvedores foram produzidos e entregues antes de uma versão voltada para o consumidor final, lançada oficialmente em 28 de março de 2016.

A primeira versão lançada em 2012, a DK1 (abreviação para o termo em inglês Development Kit, kit de desenvolvimento), pesava aproximadamente 350g, era construída sobre uma tela de sete polegadas e provocava desconforto entre os usuários a partir da utilização prolongada do equipamento. A resolução da tela era de 1280 x 800 pixels,

que quando divididos ofereciam uma resolução efetiva de 640 x 400 pixels, baixíssima se comparada com a média atual dos dispositivos, que entregam 1080 x 1200 para cada olho do usuário.

Em 2014 a Oculus lançou a versão DK2. Nessa atualização, foram resolvidos problemas envolvendo o peso e tamanho da tela. A resolução passou para 960 x 1080 por olho e incluiu, pela primeira vez, o uso de rastreamento a partir da cabeça do usuário. Isso permitiu que o usuário não apenas olhasse ao redor, mas realizasse movimentos dentro da representação inclinando a cabeça. No entanto essa capacidade era obtida por meio da instalação de uma câmera que deveria ficar instalada bem em frente ao usuário (Parisi, 2015, p. 21).

Além da distribuição inicial para desenvolvedores, o Oculus Rift deve ser usado com um computador de grande desempenho, mas que pode ser facilmente obtido em lojas comuns, bastando ter fundamentalmente uma placa de vídeo dedicada. Outro fator foi o apoio de pessoas importantes na indústria do entretenimento. Um dos nomes mais expressivos do projeto Rift foi o desenvolvedor de jogos digitais John Carmack, responsável por jogos importantes daquela indústria nos anos 1990 como Wolfenstein 3D, Doom e Quake. Em agosto de 2013, John Carmack assumiu o posto de diretor de tecnologia do Oculus Rift.

É interessante recordar que a relação entre Luckey e Carmack iniciou através de debates em um fórum na Internet a partir da apresentação dos resultados de protótipos construídos com peças compradas pelo estudante em sites de leilões pela internet. (JERALD, 2016, p. 27)

Por fim, entre os fatores necessários para compreender o ambiente de lançamento do produto, é importante considerar as plataformas de softwares utilizados para a produção de conteúdos, chamadas de engines. Também denominadas como motores gráficos, são softwares utilizados principalmente por produtores de jogos digitais que concentram em uma única aplicação uma série de recursos que envolvem desde montagem de ambientes, até a animação, programação

de ambientes virtuais. Entre as principais engines utilizadas, estão a Unity e Unreal. Estas plataformas normalmente são disponibilizadas de maneira gratuita para usuários, com pagamentos de acordo com o nível dos projetos desenvolvidos. Estudantes e entusiastas têm acesso ilimitado aos mesmos recursos de computação gráfica utilizados por grandes desenvolvedores de games e aplicativos virtuais.

Outras empresas seguiram caminhos parecidos com a Oculus em busca de produção de tecnologias para interação com a realidade virtual, como a Valve e Sony. Lançado em abril de 2016 e originário de uma parceria entre uma fabricante de smartphones asiática, a HTC, e a desenvolvedora de games americana Valve Corporation, o HTC Vive hoje disputa com o Oculus Rift o posto de principal dispositivo utilizado pelos produtores de conteúdo de RV. Assim como o Rift, o Vive exige conexão com um computador de alto desempenho, sendo esse último fator determinante para a imersão do usuário.

De maneira geral, ambos são bastante parecidos em seu design e capacidades de processamento, mas um fator faz a experiência do Vive um pouco melhor que a proporcionada pelo Oculus Rift: sensores de movimentação do usuário. O HTC Vive possui uma série de sensores embutidos, tanto no headset como em duas pequenas caixas, que devem ser separadas no espaço que o usuário tiver disponível. Isso permite uma imersão em um ambiente que pode ter o tamanho de uma sala, enquanto o Rift limita a experiência ao alcance de um sensor de mesa, limitando a imersão a movimentos próximos a esse sensor.

Outro fator que pode ter comprometido a arrancada de adoção do Rift em relação ao HTC Vive eram os controles dos dispositivos. Lançados apenas no final de 2016, os joysticks do Oculus Rift mostraram ser tão confortáveis quanto os do Vive.

2.4 - Google Cardboard

Uma estratégia diferente foi adotada pelo Google a partir de 2014 com o projeto Cardboard, alternativa que busca expandir o uso das tecnologias imersivas através da incorporação de um visor para transformar um smartphone. Descrito como uma forma de experimentar a realidade virtual “de forma simples, divertida e acessível” (GOOGLE VR, 2019), seu custo é de menos de US\$ 10, pois utiliza apenas uma armação de papel para bloquear a entrada de luz no campo de visão do usuário e montar o aparelho diante de duas lentes plásticas.

Em virtude do seu sistema de acoplamento e do baixo processamento na comparação com consoles de videogame e computadores, o conteúdo visualizado através desta forma consiste principalmente de vídeos ou animações em 360°, que requerem apenas mover a cabeça para acompanhar um vídeo ou uma imagem, sem interação direta. Em 2014, a Samsung também lançou o GearVR, um dispositivo como o cartão e dedicado aos seus telefones emblemáticos com um pequeno joypad e dois botões ao seu lado (SAMSUNG, 2014). Empresas como NextVR transmitem jogos de basquete da NBA e shows ao vivo em 360° apenas para usuários desta plataforma, que conta com uma base de 5 milhões de usuários globalmente, conforme dados da empresa (WEBSTER, 2017).

Jornais como o USA Today e o New York Times, entre outros, publicaram aplicativos com diversos vídeos curtos (cerca de 3 minutos cada reportagem) para também utilizar o potencial do Google Cardboard. O último veículo citado distribuiu unidades do suporte duas vezes para seus assinantes, a primeira vez junto da edição dominical de 7 de novembro de 2015 (NAFARRETE, 2015). A iniciativa marcou o lançamento do aplicativo NYT VR.

Outro ponto interessante é a profusão de clones sofisticados do Cardboard. São aparelhos que realizam a mesma função, porém produzidos em plástico e com controles parecidos com o Nunchuck do

Nintendo Wii para interações simples. Eles operam na maioria apenas como joysticks no sistema Android. Tal qual a versão de papelão, estas “armações” contam com encaixe para o smartphone e tiras para prender na cabeça, atuando como uma forma barata de descobrir vídeo em 360°.

MAPEAMENTO

3 - Mapeamento das possibilidades de conteúdo interativo imersivo jornalístico

Ao longo de sua história o jornalismo se apropriou de novas tecnologias para aumentar a qualidade de sua produção e aprimorar sua narrativa. A cada nova ferramenta ou novo meio disponível, o jornalista busca ir além no processo de produção da notícia ou reportagem, com o objetivo de entregar a informação da forma mais completa e compreensível para o público.

Nesse sentido, a Realidade Virtual oferece uma possibilidade que sempre esteve presente como objetivo na prática jornalística: a de levar o receptor da informação ao local do acontecimento ou da notícia. Pavlik (2001) aponta que embora sempre presente na intenção dos jornalistas, essa prática era limitada pela capacidade das ferramentas disponíveis até então:

A ideia de reportar os fatos em seu contexto certamente não é uma noção nova; jornalistas ao longo da história têm buscado colocar histórias em um contexto melhor e mais completo. O problema tem sido, na maior parte, que os meios utilizados para publicar jornalismo não forneceram os meios para se conseguir isso. (PAVLIK, 2001, p. 23).

A ideia de reportar os fatos em seu contexto certamente não é uma noção nova; jornalistas ao longo da história têm buscado colocar histórias em um contexto melhor e mais completo, no sentido de apresentar a maior quantidade de informações sensoriais. O problema tem sido, na maior parte, que os meios utilizados para publicar conteúdo jornalístico registravam cenas com as suas propriedades distintas, dentro dos seus limites.

Com a facilidade de acesso do público a headsets de RV como o Google Cardboard, no entanto, o jornalismo passa a ter a possibilidade de atingir esse objetivo e entregar esse conteúdo de forma efetiva através da imersão proporcionada pela RV. Isto também é conhecido como jornalismo imersivo, definido por De La Peña et al (2010, p. 291) como “a produção de notícias de maneira que as pessoas possam ter experiências em primeira pessoa dos eventos ou da situação descrita em reportagens.” Assim, o jornalismo imersivo abre um novo leque de oportunidades para a narrativa das notícias, inserindo o receptor no centro da ação e proporcionando uma experiência nova para consumir a informação.

As origens de uma relação mais próxima entre jornalismo e Realidade Virtual podem ser encontradas justamente no trabalho de Nonny de la Peña e na fundação de sua empresa, a Emblematic, em 2007. Conhecida como a “madrinha da Realidade Virtual”, a jornalista produziu o primeiro documentário em VR: “Hunger”, exibido no festival Sundance de cinema em 2012 (VOLPE, 2015).

Nos últimos anos, no entanto, a popularização do tema levou diversas empresas do ramo jornalístico a investir em narrativas imersivas, explorando o conceito. Como comentado anteriormente, em 2015 o The New York Times lançou seu aplicativo dedicado, o “NYTVR”. A partir disso, diversos outros jornais e veículos de comunicação de todo o mundo como USA Today, El País e The Guardian seguiram este caminho.

É importante ressaltar, no entanto, que embora a tendência dessas empresas seja divulgar este tipo de produção imersiva como Realidade Virtual, é comum que o material apresentado seja composto muitas vezes por vídeos em 360°, onde o receptor atua como espectador em primeira pessoa da narrativa, tendo a liberdade de acompanhar a cena e olhar ao redor, porém sem interagir ou influenciar os acontecimentos. Esse tipo de produção pode ser descrita como jornalismo imersivo

conforme De La Peña et al (2010), porém não configura Realidade Virtual como aponta Lanier (2017).

Por outro lado, existem experiências e aplicativos no campo jornalístico que de fato entregam conteúdo em Realidade Virtual e oferecem não apenas imersão de ponto de vista, mas também interatividade. A reportagem especial “The Wall: Unknown Stories, Unintended Consequences” do jornal americano USA Today, apresenta uma investigação detalhada sobre as possibilidades e desdobramentos que a construção de um muro na fronteira dos Estados Unidos e México proposto pelo presidente americano Donald Trump poderia acarretar (USA TODAY, 2017). Para isso, o jornal utiliza conteúdos em diversas plataformas, sendo em destes conteúdos uma experiência em Realidade Virtual com a utilização do headset HTC Vive.

Portanto, é possível apontar que o uso da Realidade Virtual no jornalismo é relativamente recente e ainda levanta muitos questionamentos quanto a melhor forma de utilizar essa tecnologia para desenvolver a narrativa jornalística.

3.1 Dilemas Éticos

Outro fator importante a ser destacado no que diz respeito ao uso da Realidade Virtual no jornalismo é a questão ética. Com o avanço da tecnologia e a capacidade de criar ambientes virtuais cada vez mais similares à realidade, diversas questões sobre o impacto dessas interações e a forma como os jornalistas devem trabalhar a narrativa imersiva começam a surgir. É preciso colocar limites sobre como exibir conteúdo impactante como cenas de guerra ou acidentes sem causar demasiado desconforto ao receptor, além da questão dos limites da manipulação de imagens e fidelidade da reconstrução de fatos. Além disso, o grande potencial de criar empatia proporcionado pela RV pode ser utilizado para manipular opiniões e criar conteúdos imparciais (KENT, 2015).

É importante lembrar que o tempo que cada pessoa consegue utilizar os aparelhos de RV não é padrão e pode ser um problema também. Alguns usuários conseguem utilizar os óculos apenas por alguns minutos, e as experiências muitas vezes falham ao apresentar formas fáceis nas suas interfaces de pausar e retomar o conteúdo. Desta forma, muitas experiências são curtas para utilizar com propriedade os momentos de atenção do público.

Outro ponto relacionado aos olhos é a margem segura que uma TV oferece, diferente das salas de cinema. Como um filme de terror, que tem sinais de classificação sobre o seu conteúdo, uma experiência que trata de sangue ou situações extremas, mesmo que tenha alguma segurança quando experimentado através de uma televisão. O público pode concentrar o foco na ação e esquecer os limites da tela, mesmo que ainda percebam o ambiente ao redor. Com a Realidade virtual, esses limites desaparecem à medida que o público é inserido na cena e a única maneira de bloquear o conteúdo gráfico é fechar os olhos, não mais apenas olhar ao redor ou mudar o canal. Além disso, um ato imprevisível dentro da representação pode levar o usuário a retirar o aparelho de maneira ríspida, danificando um dispositivo caro.

Se os produtores de televisão tiveram que selecionar o conteúdo que é transmitido, princípios similares servem de base para os produtores de Realidade Virtual. As críticas dirigidas a programas que apresentam cenas de crimes ou acidentes de carro se tornam mais intensas em 360. As imagens devem prestar atenção ao sangue exibido e impedir que os usuários tenham medo. Durante experiências que não são controladas, como em um vídeo em 360°, as reações podem ser piores, devido ao fato de que a pessoa não tem chance de fazer algo e apenas acompanha uma sequência audiovisual que pode ser forte demais para a sua percepção.

Recriações de cenários também seguem isso. Se a maior qualidade da Realidade Virtual é levar pessoas para diferentes situações, ela deve ser produzida conforme a ideia de segurança utilizada nos

videogames (Salen & Zimmerman, 2004). O jogador atua, está lá, mas pode apertar o botão de pause caso encontre algum problema.

Outro aspecto chave das produções imersivas é produzir no leitor a reflexão sobre a situação vivenciada. A RV enfatiza que o usuário irá “viver” um novo momento e, portanto, pensará como alguém que realmente era dentro de um contexto. Experiências como o Projeto Síria (Syrian Journey, 2015) usam este princípio para recriar a experiência de um refugiado escapando do Oriente Médio. O newsgame produzido pela BBC utiliza apenas texto e alguns desenhos e, desta forma, respeita o assunto ao passo que provoca o leitor. Poderia ser uma sequência de vídeos ou uma reconstrução em 3D, mas a simplicidade da sua interface esconde uma produção densa.

Esta é uma linha fina entre relevância e recurso. Para Hoorn, Konjin e Van der Veer (2003, p. 25), a RV deve ser concebida como uma experiência e não como uma técnica. A busca pelo fotorrealismo não pode ser mais importante do que o pensamento sobre as possíveis reações do público. Nesta busca por relevância, o significado pessoal de uma situação simulada é um elemento deveras importante.

Outra questão vem da discussão de simulação, pois reconstruir um ambiente passa pela sua reprodução, não com as imagens da situação real. É uma diferença que parece ser pequena, mas informações importantes podem ser esquecidas no processo de mapear uma cena, produzir a sua versão em 3D e depois reconstruir o espaço de forma digital.

“Por fim, os avanços tecnológicos ainda afastam a diferença eticamente crucial entre o que é experimentado como real - incluindo os danos do mundo real aos corpos do mundo real - e virtual, complicando tanto nossos desafios éticos e nossas capacidades para resolvê-los” (ESS, 2014, p. 185).

Por exemplo, a reconstrução da cena de um crime dentro de uma simulação não deve ser pensada como apenas mais uma morte, mas sim algo que pode chocar de fato quem está vendo. Um tiro e seu sangue por si só choca, e contemplar uma cena de assassinato pode provocar outras reações junto ao público, que pode internalizar um senso de testemunha, além de eventuais traumas. Esta mesma cena pode ser recriada sem sangue, mas desta forma seria uma interpretação de um crime, não mais uma reconstrução. Como recorda Ess (2014, pp. 185), estas situações irão demandar novas reflexões sobre ética, visto que objetos animados em 3D não são pessoas feridas de fato, mas a cena pode traumatizar quem a acompanha.

Tradicionalmente, as notícias colocam o público de uma maneira “segura”, sentado em um sofá, em outro contexto. O uso da RV altera isso, pois o local do fato (mesmo que reconstruído de maneira simples) assume o papel do contexto anterior. Uma selva e seus animais representados em uma reconstrução para sensibilizar sobre a destruição da Amazônia, por exemplo, deixa o interagente suscetível a sustos, sons e outros barulhos que não pertencem ao seu espaço urbano tradicional.

As consequências que uma experiência pode provocar compõem um aspecto muito importante para essa nova maneira de contar histórias. Os jornalistas têm o desejo colocar o público na sua pele para que outros vejam o que eles acompanharam, mas vídeos em 360° e ambientes 3D são um pouco diferentes. Acabamos por esquecer dos demais sentidos, algo que os simples experimentos com montanhas-russas virtuais ilustram, a matéria pode provocar a sensação de vertigem.

Se o jornalismo tradicional busca instigar seu leitor, isso é ampliado com a Realidade Virtual.

3.2 Análise de Produtos Jornalísticos

Para analisar o que é produzido para a Realidade Virtual no Jornalismo, esta pesquisa buscou observar o que era oferecido dentro do tema nas lojas de publicação de conteúdo para *smartphones*. Este olhar não contemplou produções presentes em espaços como Oculus Store, Steam ou PlayStation Network em virtude do suporte utilizado para experimentar e analisar as produções. Ao passo que isso pode ser criticado por direcionar o debate para plataformas que priorizam a publicação de materiais apenas baseados em audiovisual em 360°, é possível observar os softwares, suas nomenclaturas e a forma como suas propriedades de produção são apresentadas para o público.

Além disso, produções que dialogam com as plataformas Samsung GearVR ou Oculus Go permitem a interatividade através do pequeno joystick que acompanha a plataforma. Cabe ressaltar que estes aplicativos observados aqui eram basicamente os mesmos independente do sistema e sem criações especiais para estes aparelhos, baseados no encaixe de um telefone da mesma empresa em um *headset*. Movimento parecido é observado ainda na oferta de produtos dentro da interface do Oculus Go, basicamente um espelho do que é oferecido para o GearVR e também baseado na profusão de vídeos, porém sem ser exclusivo do sistema Android e com um pequeno controle.

A pesquisa nas lojas Google Play e iTunes Store permite, portanto, entender também como empresas jornalísticas que passaram a oferecer conteúdo em diferentes plataformas nos últimos 10 anos (GUYOT, 2018) comportam-se na fronteira da RV. A pesquisa foi orientada por variáveis como os nomes das empresas, sobretudo no caso das empresas jornalísticas brasileiras.

Portanto, o corpus inicial deste trabalho é formado pelos seguintes aplicativos: A Taste for risk, ARTE360 VR, BBC Taster, Blick VR, CBC VR, DN.VR, El País VR, Estadão Realidade Virtual, Folha 360, Fox Sports VR, Fractured Tour, Frontline: Ebola Outbreak, JMK VR, JOVR-

NALISM, Life VR, NBC Sports VR, NYTVR, RYOT, SBS VR, Sky VR, Stasi Verhøre in VR, The Economist VR, The Guardian VR, The Valley VR, UOL VR, USA Today VR Stories e WDR 360 VR. Dentre eles, apenas dois – NYTVR e The Guardian VR – distribuíram cardboards para os seus assinantes, fornecendo o complemento necessário para a devida experiência.

Dos 27 aplicativos pesquisados, 15 oferecem controle visual, ou seja, a possibilidade de avançar, pausar, alterar o volume ou interagir através da direção do olhar, sem a necessidade de remover os óculos de Realidade Virtual. Do total, 3 contam com controle parcial, sendo possível realizar algumas funções de forma visual. Ainda outras 9 produções não possuem qualquer tipo de controle visual, sendo necessário utilizar a tela do aparelho para executar todas as ações.

Em relação a utilização de conteúdo patrocinado por empresas e terceiros, dos 27 aplicativos analisados, 7 apresentam pelo menos uma atração patrocinada, enquanto os demais 20 optaram por exibir apenas conteúdo produzido ou encomendado para esta finalidade.

Do grupo observado, 20 dos 27 aplicativos analisados, oferecem a opção de streaming, possibilitando ao usuário o acesso ao conteúdo sem a necessidade de download. Outros 6 aplicativos não oferecem a possibilidade de realizar o streaming em nenhum tipo de conteúdo, sendo necessário fazer o download de cada produção individualmente para posteriormente assisti-la. Um aplicativo ainda oferece a característica de streaming parcial, ou seja, apenas em algumas produções específicas.

Cabe destacar que muitas empresas que apresentam conteúdo em vídeo 360° optam pela publicação no YouTube até mesmo como repositório oficial, com aplicativos que utilizam links para esta plataforma. Desta forma, os produtores publicam de uma vez em dois locais ao mesmo tempo. Porém o uso de streaming depende da conexão enquanto a experiência é vivenciada, fato que pode apresentar bugs

como a interrupção de um vídeo ou a sua exibição pixelizada. Como observado antes na discussão sobre RV, oferecer uma experiência fluida e interessante é um dos pontos principais neste universo. A quebra de um fluxo narrativo em um ambiente dedicado e com cerceamento total da atenção do usuário podem resultar em uma sensação de irritação que culminará com a retirada de um headset para tentar fazer alguma coisa, ato que pode levar ao fim da sessão de uso.

Neste cenário de uso experimental com poucos investimentos permanentes e regulares, duas empresas obtêm destaque. A primeira é a Gannett Company, proprietária de periódicos como o USA Today, The Indianapolis Star e o The Des Moines Register, entre outros. O aplicativo do primeiro veículo conta com publicações regulares e a redação constantemente experimenta novos aparelhos.

O outro é o NYTVR, também mencionado anteriormente. Além de vídeos diários de maneira imersiva, reportagens especiais são apresentadas regularmente, com mais de 400 publicações. Especiais como a série “10 shots across the border”, que discutem crimes na fronteira com o México, inclusive apresentam versões em espanhol (“10 disparos a través de la frontera”). O tempo médio das suas publicações é de 4 minutos, inclusive com produção de conteúdo publicitário. Apesar do recente investimento em produções de Realidade Aumentada para o seu aplicativo de iPhone, é o exemplo ideal de empresa que não apenas testa, mas mantém a sua experimentação constante. Mesmo que isso acarrete custos de produção, tende-se a firmar no imaginário do seu público como referência neste estilo de produção.

Os 27 aplicativos analisados foram distribuídos em cinco editorias de acordo com o conteúdo de suas produções. Assim, foram estipuladas cinco categorias nas quais os mesmos foram divididos sendo elas: Geral (14 aplicativos), Esportes (3), Cultura (2), Documentário (5) e Multi (3). Apesar do tempo de produção, é possível perceber que há um enfoque nas notícias gerais, não apenas especiais. Desta forma há uma sinalização para o público que o emprego da RV não é algo

esporádico, mas sim algo para uso constante – mesmo que nem todos adotem tal prática.

Esta análise foi realizada duas vezes, uma em fevereiro e outra no final de maio. Neste período, novos conteúdos foram adicionados em apenas 8 apps (29,6%), enquanto 19 (70,4%) não foram atualizados neste período. No caso do The Guardian VR, foram quase quatro meses sem atualização. Este ponto é importante, pois até mesmo um veículo que distribuiu cardboards e obteve reconhecimento mundial através da experiência 6x9, que simulava o cárcere em uma cela solitária, aparenta reduzir o seu ritmo de publicação. Uma das últimas produções é um vídeo explicando a reprodução dos sapos em um pântano, algo com baixo apelo para atrair visualizações. A experiência proporcionada também foi analisada e considerada satisfatória em 16 casos (59,3%), enquanto 11 (40,7%) poderiam ir além e até mesmo oferecer mais informações antes mesmo do início dos vídeos.

A pesquisa sobre as ferramentas de produção necessitou de novas buscas, através de buscadores e menções sobre ferramentas específicas. Isso ocorreu pois 22 aplicativos entre os 27 observados (81,5%) não apresentavam qualquer informação sobre a sua produção. Após a delimitação de novas unidades de pesquisa, foi possível constatar que muitas empresas divulgam suas suítes de produção sem hiperlinks para o que de fato foi produzido, pois alguns softwares foram desenvolvidos para execução em cenários dedicados, nem sempre online. Isto reforça a observação dos pesquisadores sobre um cenário em expansão, mas com dificuldades para compreensão do que de fato é produzido.

Foram observadas 39 ferramentas, algumas delas com possibilidade de instalação e outras baseadas na Internet. Deste total, 27 permitem produzir para iOS, 24 para Android, 21 para HTC Vive, 20 para Oculus Rift, 18 para Google Daydream, 18 para Samsung GearVR, 18 para visualização em browsers e 12 para PlayStationVR. Ao contrário dos aplicativos, que eram gratuitos, a maioria das formas de produção

requer algum pagamento. Foram constatados 10 serviços gratuitos, 8 no modelo freemium (entrada gratuita com cobrança conforme uso de determinados recursos) e 21 pagas.

Esta observação revelou outro aspecto interessante. Algumas empresas não apenas tornam-se referência, mas acabam algumas vezes produzindo até mesmo para veículos concorrentes entre si. A produtora Littlestar, por exemplo, desenvolveu vídeos para CNN, ABC, National Geographic, USA Today e The Economist. Além dela, a Within, que possui aplicativo próprio, conta com Vice, The New York Times e NBC no seu portfólio. Ou seja, produtoras que experimentam e obtêm resultados tangíveis com esta nova forma de apresentar uma notícia possuem uma probabilidade interessante de firmar seu nome como referência.

Infelizmente, isto não é observado de toda maneira no Brasil. Apesar de cineastas de renome e investimentos de empresas produtoras de headsets plásticos e aplicativos como a curitibana Beenoculus, não há um investimento permanente no país. Assim, apesar de experiências interessantes como Rio de Lama, que reconstitui a tragédia ambiental de Mariana, o recurso é pouco utilizado pelos principais veículos. Folha de São Paulo e Estado de São Paulo produzem com pouca regularidade e a experiência em 360º do Programa Fantástico, lançada em 2017, sequer recebe o destaque de outrora atualmente.

É possível deduzir algumas hipóteses para isto. A primeira é a crise econômica vivenciada pelo país, que provoca menos investimentos nas redações, sobretudo em áreas experimentais, e também dificulta a compra de novos equipamentos e complementos pela audiência. A outra é a crise da imprensa por si só, com a migração de usuários para as redes sociais e outras formas de obter informação. Ou seja, é possível constatar que justo quando o jornalismo deveria experimentar para buscar relevância, opta por repetir as mesmas rotinas de outrora.

3.3 Observações

Uma das expectativas da pesquisa era observar se os comunicadores iam além de apenas testar tecnologias, mas também mostrar para o público como encontrar informações sobre os modos de criação. Infelizmente apenas 5 produções informavam isto, dado que reforça como os próprios jornalistas falham ao não auxiliar na compreensão de novos fenômenos e conseqüentemente não serem também reconhecidos como relevantes. Tornar o público apenas espectador como outrora afasta a audiência, sobretudo em momentos em que é possível dialogar e isso ainda também pode ser transformado em capital social, em relevância.

Outro ponto importante é o uso da expressão Realidade Virtual (RV) mesmo que em momentos de vídeo 360°. Há uma confusão de conceitos que pode não ser percebida ou ser danosa em um primeiro momento, mas pode resultar em fadiga do formato futuramente. Isso fora indicado por Lanier e é observado quando algumas produções não renovam seu catálogo de atrações disponíveis nos aplicativos. Não é questão de eliminar um formato em nome do outro, mas de utilizar a nomenclatura correta até mesmo para, em passos posteriores, estimular o público para migrar de headsets indicando outras possibilidades que o 360 não permite, como realizado pelo USA Today e suas experiências.

Seria fácil indicar que esta é uma tecnologia promissora para o Jornalismo e ainda está em desenvolvimento. Porém o contexto atual da produção de informação demanda que os comunicadores entendam as possibilidades destas novas gráficas, caso contrário outros realizadores utilizarão estas tecnologias e serão reconhecidos como pontos de referência. Compreende-se que as limitações impostas pelos valores dos aparelhos formam uma barreira, mas a Comunicação pode utilizar narrativas diferentes das outras vivenciadas até mesmo online para atrair e reter a sua audiência.

Na busca pelo resgate – e também aprimoramento – do despertar da empatia que o Jornalista tanto busca para transformar o cenário ao seu redor, representações digitais permitem transportar a audiência com segurança para os mais diversos cenários e vivenciar situações de formas diferentes das observadas. O próprio experimento do The Guardian com uma simulação de uma cela parece simples em um primeiro momento, mas indica como com apenas um produto renderizado é possível questionar tanto.

A RV e suas aplicações paralelas como RA ainda estão em desenvolvimento, porém a sua devida aplicação pode comprometer a sua utilização em um prazo longo. Diversas tecnologias já foram apresentadas e foram substituídas ao longo do tempo pela falta de aplicações que justificassem o seu desenvolvimento, mesmo com início promissor. Resta produzir e refletir para evitar que tal qual outras possibilidades, como o Kinect da Microsoft e Second Life, a RV esteja recém no seu despertar, como pontua um dos seus principais nomes.

3.4 Resumo

- Total de apps analisados: 27 (todos para iOS e Android)
- 21 tem VR no nome, mas apenas 5 são de fato (Guardian, WDR, Stasi, FoxSports e Valley)
- 17 permitem controlar o app sem tirar fone do cardboard/headset, enquanto 10 demandam ato de acionar e retirar.
- 10 utilizam a interface dos vídeos 360 do YouTube e atuam apenas como uma interface customizada de acesso ao conteúdo que está na plataforma digital.
- Apenas 3 apresentam informações sobre como foram feitos.
- Apenas 2 foram lançados junto de ações para distribuição de cardboards.
- Do total de 27 iniciativas, só 3 foram produzidas no Brasil.

GUIA DE APPS

4 – Guia de Aplicativos Analisados

Durante a pesquisa que serviu de base para esta publicação, os seguintes aplicativos foram analisados:

A Taste for risk (France Televisions)

Disponível na iTunes Store e Google Play

O aplicativo oferece conteúdo no formato de vídeo em 360° e em Realidade Virtual. Oferece interatividade através de escolhas no cenário conduzidas com controle visual. É compatível com Cardboard e necessita que seja feito download dos conteúdos individualmente. Após apresentação, escolha do menu em formato cardboard ou mobile; Menu Cardboard com navegação visual; Download de vídeos em formato de capítulos; É possível obter informações de objetos e pessoas através de controles visuais.

ARTE360 VR (ARTE360)

Disponível na iTunes Store e Google Play
Entrega conteúdo no formato de vídeos 360° embora se apresente como um aplicativo de Realidade Virtual. Utiliza a interface da Google e oferece controles parcialmente interativos, uma vez que é possível explorar o menu no modo Cardboard, porém o toque na tela para selecionar o conteúdo é necessário. O conteúdo pode ser assistido através de streaming ou download. Utiliza legendas nos vídeos e apresenta-as de forma estática no centro da tela.

BBC Taster (BBC)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Produções no formato de vídeo em 360°. Não oferece opções para interatividade e disponibiliza apenas alguns vídeos para streaming,

sendo necessário fazer download de outras produções. Utiliza interface do google e é possível utilizar o player através de controles visuais. Alguns downloads chegam a 3GB tornando a experiência demorada para alguns usuários.

Blick VR (Blick)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Entrega conteúdo no formato de vídeos 360° embora se apresente como um aplicativo de Realidade Virtual. Não é possível fazer o download do conteúdo, apenas oferece a opção de streaming. Apresenta conteúdo patrocinado, com vídeos de terceiros e não oferece nenhuma forma de controle visual. Apresenta duas telas iniciais, uma em alemão e outra em inglês. Divide o conteúdo em categorias de vídeos (Viagem, carros etc...). Alguns vídeos disponibilizados em Inglês em uma das opções do menu; FAQ com diversas informações e contato completo; Vídeos com boa qualidade de imagem

CBC VR (CBC)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Entrega conteúdo no formato de vídeos 360° embora se apresente como um aplicativo de Realidade Virtual. Oferece opção de streaming e download e não apresenta nenhum tipo de interação. App apresenta apenas uma reportagem: “Highway of Tears”, sendo um vídeo em 360° no formato de documentário e vídeos de apoio sobre a realização do projeto. O Player apresentou incompatibilidade na dimensão da tela do Iphone, dificultando a adaptação para os óculos de RV.

DN.VR (Dagens Nyheter)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Entrega conteúdo no formato de vídeos 360° embora se apresente como um aplicativo de Realidade Virtual. Oferece opção

de streaming e download e não apresenta nenhum tipo de interação. Utiliza plataforma da Google. Possui produções com conteúdo patrocinado e oferece controle visual no player do modo cardboard. App em sueco, oferece opção de menus em inglês. Apresenta dois menus: Padrão e em “VR” para utilizar com o óculos de RV. Player de vídeo controlável pela visão, sem necessidade de toque.

EI País VR (EI País)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Entrega conteúdo no formato de vídeos 360° embora se apresente como um aplicativo de Realidade Virtual. Não oferece opção de interação. Player de vídeo pode ser controlado pela visão. Não oferece opção de streaming, sendo necessário realizar o download das produções individualmente. App em três idiomas (Esp, Ing e Por). Legendas acompanham a visão do usuário, não ficam estáticas em um ponto da imagem, fazendo com que seja possível ler enquanto observa ao redor.

Estadão Realidade Virtual (Estadão)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Entrega conteúdo no formato de vídeos 360° embora se apresente como um aplicativo de Realidade Virtual. Não oferece opção de streaming, apenas download das produções individualmente. Não oferece nenhuma forma de interação. Controle do player através da visão. Títulos em Português, menus e informações do app em inglês. Ícone de “ativar/desativar” realidade virtual. Player fica em opacidade mas não desaparece em nenhum momento.

Folha 360° (Folha de São Paulo)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Oferece conteúdo no formato de vídeos 360°. Não oferece nenhum tipo de interação e não possibilita o streaming de vídeos. Player controlado através da visão. Títulos dos vídeos em português e descrições em inglês. Player fica em opacidade mas não desaparece e dificulta visualização. Vídeos simples e curtos.

Fox Sports VR (Fox Sports)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Oferece um ambiente imersivo onde é possível assistir e interagir com conteúdo em Realidade Virtual. Não oferece opção de download de vídeos, apenas streaming e possui conteúdo patrocinado. Opção 360° ou “RV”. Interação com cenário e player de vídeo controlado de forma visual. Oferece grande quantidade de informação de forma interativa enquanto exibe o conteúdo principal.

Fractured Tour (Morgan State University and West Virginia University)

Disponível na iTunes Store e Google Play

App apresenta conteúdo interativo em 360°. Interface Google Cardboard. Opção 360° e “VR”. Não oferece opção de download, apenas streaming. Fotos em 360° com áudio ambiente. Balões com imagens que levam a outra foto. Navegação de forma visual Vídeos sem player, não é possível pausar ou interagir.

Frontline: Ebola Outbreak (Frontline)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Oferece um documentário de forma imersiva em vídeo 360°. Não apresenta nenhum tipo de interação. Utiliza interface Google Cardboard e não oferece opção de download da produção, apenas streaming. Sem menu, aplicativo abre direto no modo cardboard e na tela de início do documentário. O app não oferece nenhuma forma de controle da execução do vídeo, sem controles de pausa ou parada na reprodução. Sem le-

gendas em entrevistas em outro idioma (Não inglês), apenas dublagem.

JMK VR (Stockholm University)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Entrega conteúdo no formato de vídeos 360° embora se apresente como um aplicativo de Realidade Virtual. Não oferece nenhum tipo de interação nem a possibilidade de fazer download das produções, apenas streaming. Utiliza interface Google Cardboard. Opção 360° e “VR”. Vídeos sem player, não é possível pausar ou interagir. Vídeos em inglês e em sueco.

JOVRNALISM

Disponível na iTunes Store e Google Play

Oferece produções em 360° e explora narrativas imersivas. Não oferece nenhum tipo de interação. Utiliza interface Google Cardboard e oferece opção de download e streaming do conteúdo. Home para smartphones e opção em modo “RV”. Player controlado pela visão mas precisa de toque/interação para ações.

Life VR (Times Inc.)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Oferece conteúdo imersivo em vídeos 360° e produções em Realidade Aumentada. Não oferece nenhum tipo de interação. Oferece opção de download e streaming do conteúdo. Apresenta conteúdo patrocinado. É possível alterar entre o menu VR e AR no app. Guia de utilização do app na Home. Player não é controlável pela visão.

NBC Sports VR (NBC)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Oferece conteúdo através de vídeos 360° e Realidade Virtual. Não oferece opção de download do conteúdo, apenas streaming. Vídeos exclusivos do app, em “VR”. Opções de reprodução: VR Highlights, VR full replay e Full Broadcast (VR Full replay exige assinatura da NBC e Full broadcast direciona para outro app). Problemas na conexão, aplicativo pesado.

NYTVR (The New York Times)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Entrega conteúdo no formato de vídeos 360° embora se apresente como um aplicativo de Realidade Virtual. Não oferece nenhum tipo de interação. Não oferece visão em cardboard em todos os vídeos. Oferece opção de streaming em todas as produções e de download em vídeos selecionados. Apresenta conteúdo patrocinado. Vídeos de séries de reportagens e vídeos curtos como os da série The Daily 360 não são compatíveis com óculos de realidade virtual. Sem opção de buscas no app. Opção 360° e “VR”. Maior acervo de conteúdo imersivo em aplicativos do gênero.

RYOT (Huffington Post)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Oferece conteúdo imersivo em vídeos 360°. Não oferece nenhum tipo de interação. Não oferece opção de download, apenas streaming. Apresenta conteúdo patrocinado. Player com controle visual. Menu simples, sem opções. Divisão entre vídeos mais longos e “news”. Vídeos com opção 360° ou “RV”. Menu em “RV” acesso apenas dentro do menu do player do modo “RV”.

SBS VR (SBS Australia)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Entrega conteúdo no formato de vídeos 360° embora se apresente como um aplicativo de Realidade Virtual. Não oferece nenhum tipo de interação. Oferece opção de streaming e de download dos vídeos. Player sem controles visuais. Menu simples, sem opções. Alguns vídeos com ícone 3D.

Sky VR (SKY)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Entrega conteúdo no formato de vídeos 360° embora se apresente como um aplicativo de Realidade Virtual. Não oferece interação nas produções. Oferece opção de streaming e de download. Vídeos com opção 360° ou “RV”. Menu principal no modo “RV”. Menu sem controle visual total, necessário toque para navegação. Player com menu oculto, ativado por toque.

Stasi Verhören in VR (Deutschlandfunk Kultur)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Apresenta ambiente imersivo em Realidade Virtual. É possível interagir com objetos no cenário, revelando informações ou direcionando a narrativa. Utiliza interface Google Cardboard. Não oferece opção de download, apenas streaming. Sem menu, app abre direto no cenário. Ambiente virtual com poucas animações. Interação com objetos dá início a áudios. Posição estática no cenário virtual.

The Economist VR (The Economist)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Entrega conteúdo no formato de vídeos 360° embora se apresente como um aplicativo de Realidade Virtual. Não oferece nenhum tipo de

interação. Oferece opção de streaming e download. Apresenta conteúdo patrocinado. Interface simples. Poucos vídeos.

The GuardianVR (The Guardian)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Apresenta conteúdo imersivo em vídeos 360° e Realidade Virtual. Oferece interação em determinados vídeos através da visão ou toque dependendo da produção. Não oferece opção de streaming, apenas download das produções individualmente. Usa interface Google Cardboard. Interação através da seleção de caminhos e ações feitas com um ponto de indicação guiado pela direção do olhar do usuário.

The Valley VR (Stuff Circuit)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Aplicativo oferece vídeos 360° com reportagens e uma narrativa em um ambiente digital em Realidade Virtual. Oferece interação através da escolha de pontos de vista e ordem da narrativa. Não oferece opção de download, apenas streaming. Player oferece controles visuais. Série de vídeos com experiência em VR dando contexto e proporcionando interatividade a reportagem. Opção 360° e VR. Animação interativa, ambiente virtual. Oferece opção de explorar o ambiente ou assistir a “história guiada”.

UOL VR (UOL)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Entrega conteúdo no formato de vídeos 360° embora se apresente como um aplicativo de Realidade Virtual. Não oferece interação nas produções. Oferece opção de download e de streaming. Player sem controle visual. App todo em português. Vídeos com opção 360° ou

“RV”. Não oferece nenhum tipo de controle. Logo do UOL para “disfardar” base da câmera 360°.

USA Today VR Stories (USA Today)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Entrega conteúdo no formato de vídeos 360° embora se apresente como um aplicativo de Realidade Virtual. Não oferece interação nas produções. Oferece opção de download e de streaming. Apresenta conteúdo patrocinado. Player sem controle visual. Divisão dos vídeos em categorias.

WDR 360 VR (WDR)

Disponível na iTunes Store e Google Play

Apresenta conteúdo em vídeos 360° com menus interativos utilizando fotografias. Não oferece opção de streaming, sendo necessário fazer o download dos vídeos individualmente. App com série de vídeos de uma mesma reportagem. Introdução com Vídeo em 360° . Menu com foto em 360° e ícones no cenário para selecionar o vídeo que deseja assistir.

GUIA DE FERRAMENTAS

5 – Lista de Ferramentas para Produção em Realidade Virtual

Esta lista compila uma série de serviços disponíveis para a criação de produtos em realidade virtual.

Amazon Sumerian

https://aws.amazon.com/pt/sumerian/?nc2=h_m1

Produção de experiências em Realidade Virtual

Disponível para dispositivos dos sistemas iOS e Android, produzindo também para Oculus Go, Oculus Rift, HTC Vive, Google Daydream e Lenovo Mirage

Publica conteúdo através de acesso a uma URL da Amazon online

Oferecido no sistema freemium.

Brio VR

<https://brioivr.com>

Ferramenta para criação de conteúdo em realidade virtual e aumentada online e gratuita.

Não utiliza programação e possibilita compartilhamento direto por redes sociais.

Produz conteúdo compatível com dispositivos dos sistemas iOS e Android, produzindo também para Rift, Vive, PSVR, Gear, Daydream e Windows Mixed Reality.

ENTiTi Creator

<https://www.wakingapp.com>

Ferramenta para criação e edição de conteúdo em realidade aumentada.

Produz conteúdo compatível com dispositivos iOS e Android.

Criação de aplicativos de realidade aumentada.

Oferece versão de teste de 10 dias, pago mensalmente após esse período.

Eon Creator AVR

<https://www.eonreality.com/platform/eon-creator-avr/>

Produção de experiências em Realidade Aumentada, Realidade Mista e Realidade Virtual

Disponível para dispositivos dos sistemas iOS e Android, produzindo também para GearVR e Cardboard.

Publica conteúdo através do seu aplicativo.

Oferecido no sistema freemium.

Fácil de utilizar, porém demanda uso da sua suíte

App para criação de conteúdo de forma simples dentro de templates e utilizando objetos de base de dados e gerados pela comunidade.

HeadJack

<https://headjack.io>

Criação de aplicativos de vídeo 360° através de templates, sem necessidade de códigos.

Produz conteúdo para dispositivos dos sistemas iOS e Android, além de material para Rift, Vive, PSVR, Gear e Daydream.

Oferecido no sistema freemium, sendo possível publicar um aplicativo de forma gratuita, além de oferecer funções avançadas em planos específicos.

InstaVR

<http://www.instavr.co>

Criação e edição de conteúdo em Realidade Virtual e 360°, criação de APP de forma simples.

Edição de conteúdo diretamente no navegador.

Produz aplicativos compatíveis com dispositivos dos sistemas iOS e Android, produzindo também para Rift, Vive, PSVR, Gear e Daydream.

Oferecido no sistema freemium, é possível utilizar a ferramenta com recursos limitados gratuitamente.

Mantra VR

<https://www.mettle.com/product/mantra-vr/>

Série de plug-ins para edição avançada de conteúdo imersivo nos programas Premiere e After Effects da Adobe.

Metaverse

<https://gometa.io/>

Produção de experiências em Realidade Aumentada

Disponível para dispositivos dos sistemas iOS e Android

Publica conteúdo através do seu aplicativo

Gratuito

Fácil de utilizar, porém demanda uso da sua suíte

Mirra

<https://mirra.co/home/overview>

Criação de ambientes em AR/VR de forma simples com templates e objetos prontos.

Ferramenta disponível para navegadores, produz conteúdo para dispositivos dos sistemas iOS e Android, produzindo também para Rift, Vive, PSVR, Gear e Daydream.

Oferecido de forma gratuita com objetos preemium pagos.

Interface intuitiva e fácil usabilidade.

React VR

<https://facebook.github.io/react-vr/index.html>

Produção de experiências em Realidade Virtual e vídeo 360 através do Facebook

Biblioteca open source em 3D oferecida pelo Facebook.

SketchFab

<https://sketchfab.com>

Plataforma que funciona de acervo para publicação e compartilhamento de objetos e modelos em 3D para uso em produções em Realidade Aumentada e Realidade Virtual.

Possui assets disponíveis de forma gratuita ou com limitações de licença.

Tvori

<http://tvori.co>

Aplicativo pago disponível para Oculus e HTC Vive para criação e animação de cenários virtuais de forma interativa.

uSensAR

<https://en.usens.com/products/usensar/>

Produção de experiências em Realidade Aumentada

Disponível para dispositivos dos sistemas Android

Programa em fase beta

VahanaVR

<https://www.orah.co/software/vahana-vr>

Oferece software e Hardware para Transmissão de conteúdo em 360° ao vivo e edição de vídeos em 360° (VideoStitch Studio). Compatível com plataformas que possibilitam streaming de vídeos em 360°.

Software pago com versão de testes gratuita.

Vizor

<https://site.vizor.io>

Ferramenta para criação de conteúdo em 360° através do uso de imagens e fotografias.

Interface para criação direto no navegador, com opção de compartilhamento e publicação.

Interface simples de arrastar e soltar e comandos intuitivos.

Oferecido no sistema freemium, é possível utilizar a ferramenta com recursos limitados gratuitamente.

Vuforia

<https://www.vuforia.com/>

Produção de experiências em Realidade Aumentada e Realidade Mista

Disponível para dispositivos dos sistemas iOS e Android

Publica conteúdo através do seu aplicativo e também em apps externos

Gratuita para desenvolver, paga para publicar

Requer compreensão de termos para utilizar

Suíte de três programas, oferece licenças para teste.

Wikitude Studio

<https://www.wikitude.com/products/studio>

Ferramenta para criação de conteúdo em realidade aumentada com compatibilidade com aplicativo da empresa para testes em tempo real.

Diversos pacotes com preços e funções distintas de acordo com o valor.

Wonda

<http://www.wondavr.com>

Software para criação de aplicativos de vídeos 360° e de Realidade Virtual.

Produz conteúdo para dispositivos dos sistemas iOS e Android, além de material para Rift, Vive, PSVR, Gear, Daydream e Microsoft Mixed Reality.

Oferecido no sistema freemium, sendo possível realizar testes de forma gratuita, além de oferecer funções avançadas e possibilidade de criação de aplicativo e publicação na biblioteca da empresa em planos específicos.

ZapWorks

<https://zap.works>

Oferece três tipos de plataforma para criação de conteúdo em Realidade Aumentada (Widgets, Designer e Studio).

Disponível para dispositivos dos sistemas iOS e Android, além de editor através do navegador.

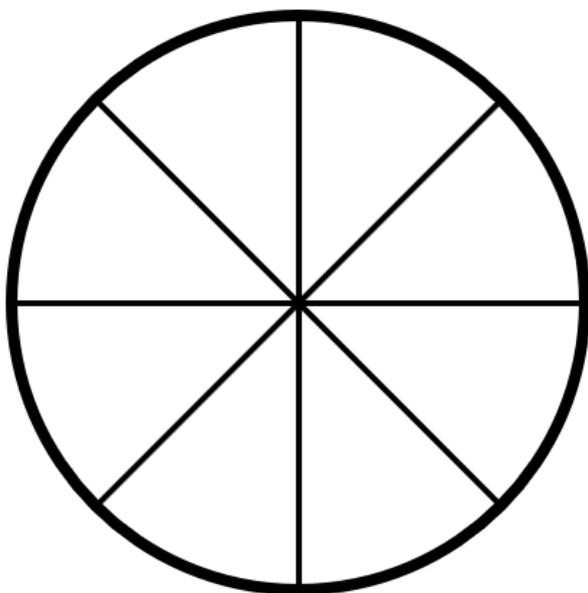
Pago com diferentes planos mensais ou anuais.

SUGESTÕES DE FLUXOS

6 - Sugestão de Fluxos de Produção

Antes de gravar a cena, lembre sempre da posição dos objetos e atores na cena, além da indicação de um fluxo para orientação do público.

No primeiro caso, sugerimos que antes você pense no local onde a câmera será posicionada e observe o que está ao seu redor. Se for o caso, desenhe um círculo e coloque a câmera no meio, marcando eventuais objetos importantes ao redor. É uma questão de entender a posição de cada elemento que será visto.



Quanto mais cenas forem colocadas no projeto, mais representações como esta podem ser realizadas.

O outro ponto importante é que o público não apenas necessita de um tempo para entender a sua posição na cena, mas também o que acontece nela. Não apenas marque o ponto inicial da cena diante do que é mais importante, mas pense que é preciso guiar a atenção neste cenário complexo. Atores que caminham conversando diante dos olhos do espectador e objetos com cores que chamam a atenção ajudam neste caso.

Por fim, dê tempo para que o público contemple a cena. O tempo no vídeo 360° é diferente da TV, por exemplo, e as pessoas podem desviar o seu olhar do fato dependendo da riqueza de detalhes do ambiente. Porém não deixe isto longo demais e sem um objetivo específico. Também evite sustos ou entradas bruscas de pessoas ou objetos na cena.

Caso o seu vídeo seja formado por diferentes cenas, desenhe uma pequena sequência, como um storyboard tradicional. Utilize narrações e sinais dentro dos vídeos que apontem a direção que será tomada na próxima tomada, fortalecendo a ideia de um fluxo de ação.

Parece clichê lembrar disso, mas teste muito antes de produzir, se possível com diferentes tomadas. No momento da edição isto irá facilitar, como tradicionalmente nos meios audiovisuais.

6.1 Sugestão de Etapas de um Projeto

Esta é uma sugestão simples de um fluxo de pensamento para produção de experiências imersivas. Ela deriva da análise dos autores do livro e de testes realizados com algumas ferramentas. Os passos serão elencados e depois discutidos.

1 - Transformação da Ideia em Projeto

2 - Definição do Target

3 - Orçamento

4 - Produção

5 - Edição

6 - Testes

7 - Publicação

8 - Divulgação

1 - Transformação da Ideia em Projeto

A Realidade Virtual é terreno fértil para diversas criações, sejam mundos ficcionais ou experiências educacionais. A partir da primeira ideia, recomendamos uma busca nas principais lojas de conteúdo para ver se não há nada parecido. Algumas vezes outro criador já produziu o que você pensa, então é interessante refletir sobre as virtudes e problemas das aplicações parecidas. Depois, defina a sua ideia que será transformada em projeto.

2 - Definição do Target

Isto parece simples, mas não é. O equipamento que será utilizado para ver o seu projeto é importante pois também determina o público que irá consumir a sua experiência. Por exemplo, produções em 360° publicadas no YouTube ou Oculus Go estão mais propensas para uma grande audiência que procura formas fáceis de assistir conteúdo imersivo, enquanto o uso do HTC Vive ou Oculus Rift é ideal para conquistar aqueles que possui computadores com bom processamento gráfico e prestam atenção em aspectos técnicos. Isto também é observado entre usuários do PlayStation VR, plataforma mais voltada para os jogos. Além disso, o target relativo ao conteúdo também deve ser ponderado.

3 - Orçamento

Como em um projeto tradicional, é necessário orçar custos de desenvolvimento. Projetos de vídeo em 360° demandam equipes de captação em vídeo, enquanto experiências em realidade virtual muitas vezes necessitam de artistas para renderizar modelos e programadores para a colocação destes recursos nas cenas criadas nas ferramentas de programação. Lembre sempre que esta última opção demanda um tempo maior para a sua criação, pois o ambiente e seus objetos são construídos, não captados.

Além disso, infelizmente ainda é rotineiro encontrar empresas com boas ideias e prazos muito curtos que não compreendem a necessidade do uso dos headsets. Ao passo que é fácil ir até um shopping center comprar um cardboard ou outro aparelho, grandes volumes de visores - até mesmo de papelão - nem sempre estão disponíveis para pronta-entrega.

4 - Produção

Após isto, parta para a produção do conteúdo de fato. Caso o conteúdo seja apenas audiovisual, ele demanda captação em 360, enquanto ambientes em 3D podem surgir a partir do uso de assets prontos ou tempo para a sua modelagem de fato. Ao passo que o vídeo em 360° é mais fácil de produzir, experiências interativas podem reter mais o público justamente pela possibilidade de agir dentro de uma representação virtual. É preciso respeitar também a programação dos ambientes, fato anterior ao processo de edição. No caso da captação do vídeo, é necessário sair do campo de visão no momento da gravação.

5 - Edição

Este é o momento de conectar cenas e assets, testando eventuais recursos interativos oferecidos. Lembre-se de remover eventuais marcas ou borrões nas imagens, coloque marcações (como legendas e

outros grafismos) e defina os pontos iniciais vistos pelo público. Faça back-ups constantes para evitar problemas.

6 - Testes

É um chavão, mas é preciso reforçar. Teste a sua experiência com muitas pessoas e, caso ela seja para várias plataformas, utilize diferentes versões dos headsets. É preciso lembrar que o tempo de fruição entre os usuários pode ser bem variado, desde pessoas que acompanham longas produções até aquelas com dor de cabeça após alguns minutos de uso. Teste bastante, ouça e, se necessário, volte para a edição.

7 - Publicação

Publique o seu conteúdo nos espaços dedicados para o headset utilizado. Se o material for para aplicativos em telefones celulares, lembre-se de capturar as imagens nos formatos exigidos pelas lojas. A iTunes Store, por exemplo, publica apenas quando o material está dentro das suas normas e demanda tempo para aprovação. Lembre-se de arquivar todo o material do projeto, do projeto como um todo até a última versão (build) publicada.

8 - Divulgação

A reta final do projeto demanda mostrar para os usuários porque a sua experiência é diferente de outras e vale a pena colocar um headset para vivenciar. Produza releases que sejam diretos na ênfase destas vantagens, além de vídeos e imagens de divulgação. Aproveite para buscar parceiros para a produção de futuras criações oferecendo também a sua expertise. Caso seja necessário, distribua cardboards para o seu público, mas lembre que grandes quantidades de visores demandam tempo maior para compra, eventual customização e entrega.

GUIA DE PRÁTICAS

7 - Guia para a Produção de Conteúdo em Realidade Virtual e Vídeo 360

Este guia procura auxiliar na reflexão sobre como produzir e montar eventuais estratégias de criação de conteúdo imersivo. Basicamente, isto está dividido no orçamento disponível, na técnica empregada e na forma como o conteúdo será publicado.

A questão inicial do orçamento é uma das mais complexas, além da necessidade de compreensão das técnicas. Enquanto a Internet mesmo apresenta diversos cursos e lições interessantes que permitem desenvolver o conhecimento sobre a área, o valor da iniciativa é um grande problema. Eventuais produções de baixo custo mas com capricho de edição e uma boa proposta podem reter e encontrar a atenção do público, mas a diferença do uso de uma câmera simples diante de outra profissional aparece em questões como iluminação da cena captada, a definição do cenário e até mesmo a estabilização da tomada.

Outro ponto importante é que o equipamento adquirido pode acabar superado por outro lançado meses (ou até mesmo semanas) depois da compra. Isto não é novidade no campo da Informática e forma um desafio maior para os produtores, pois é preciso inovar de uma maneira que a sua criação esteja disponível para um bom número de pessoas. Isto acontece com as câmeras e com os aparelhos usados para apresentar o conteúdo. Produções para desktop enfrentam o ambiente em constante alteração dos headsets, enquanto produções para celulares dialogam com a pluralidade dos aparelhos.

Apesar de redes sociais como o Facebook e outras suítes para a produção de conteúdo aceitarem o material captado através de telefones celulares, é preciso compreender que o investimento é uma par-

te importante do projeto. Você pode gravar um bom vídeo mostrando uma cena do cotidiano em 360°, por exemplo, com um telefone celular e uma câmera amadora acoplada, mas cuidados como o uso de tripé, iluminação e captação correta do som são essenciais, além do acabamento na edição.

A criação de conteúdo utilizando ferramentas de programação de jogos ressalta o papel que o universo digital colocou diante dos comunicadores de pensar na eXperiência do Usuário (UX) e nas dinâmicas de interatividade. É possível criar cenas com *assets* adquiridos online de maneira gratuita ou nas lojas das ferramentas de programação, mas isso demanda conhecimento das ferramentas.

Além disso, seja com o uso de audiovisual captado com câmeras ou cenas renderizadas, as produções em 360° surgem de diálogo entre os diferentes produtores, cada um explorando a sua área e deixando claro o que cada um contribui para o produto. Não é possível prometer um produto repleto de interatividade sem conhecer as possibilidades da sua publicação, assim como a forma de visualização. Fatores de impacto tradicionais em projetos como tempo e recursos acabam mais importantes em uma forma nova de contar histórias e em desenvolvimento.

Muitas vezes imaginamos que criações para RV ou vídeo em 360° dependem de experiências realistas, de ideias que colocam pessoas quase vivas diante dos olhos. Não, como observado na pesquisa entre os aplicativos, o importante é construir uma experiência sem *glitches*, sejam eles técnicos ou narrativos. Isso será mencionado adiante conforme a situação, mas é necessário ressaltar antes.

As experiências com produções imersivas indicam que o cérebro quando colocado em um contexto de representação artificial acaba por aceitar sugestões visuais e sonoras, além da possibilidade de interatividade. Ou seja, a riqueza - e eventual sucesso - de um produto

vem também das sensações provocadas e atingidas através das diferentes linguagens. TumbleVr, jogo de 2016 para o PlayStation VR, produz uma experiência mais gratificante do a sensação repetida de simular uma montanha russa apenas ao brincar com montagens de blocos em um ambiente em que é possível girar, deslocar e empilhar peças.

7.1 Vídeo em 360°

O vídeo em 360° consiste em uma das experiências imersivas mais simples de produzir. Até mesmo imagens capturadas no modo Panorâmico de alguns smartphones são reconhecidas automaticamente como conteúdo imersivo no Facebook, por exemplo. Câmeras simples acopladas nestes aparelhos permitem boas experiências e facilmente publicadas. Como veremos a seguir, o equipamento importa, mas não é tudo.

Ao passo que editores profissionais de vídeo estão mais acessíveis, o equipamento de captação de vídeo em 360 custa até mesmo mais caro do que alguns headsets. Ou seja não é apenas questão de *hardware*, mas também de *software*. Adobe Premiere e o Final Cut Pro, por exemplo, editam vídeos em 360° e permitem incrementos que outros programas não apresentam, como a possibilidade de colocar imagens e inserir grafismos. A Adobe trabalha com o sistema de assinatura, enquanto a Apple vende o programa.

Paralelo a isso, algumas ferramentas online permitem editar e publicar também o conteúdo. O maior problema de trabalhar com este estilo de *software* são eventuais limitações específicas e a necessidade de uma banda larga.

A questão do *hardware* passa pelo equipamento de captação e de edição. Como observado antes, equipamentos pequenos conectados com smartphones permitem boas produções, como é o caso da família da empresa Insta360 <<https://www.insta360.com>>, cuja câmera *One*

é uma das mais atrativas da categoria. Existem opções mais caras, que gravam até em 8k. Caso a opção do projeto preveja publicações e gravações em série, estas últimas são as mais recomendadas.

Por fim, lembre-se que o computador que irá editar este material também deve possuir um bom processamento gráfico. Se a edição em vídeo HD é difícil em algumas máquinas mais antigas, o vídeo em 360° demanda ainda mais processamento.

Lembretes:

- Ofereça alguma espécie de controle visual para que o espectador não precise remover o *headset* para navegar entre vídeos ou alterar opções como volume.
- Faça com que o player desapareça quando não for utilizado, mas que seja facilmente identificado onde o usuário está selecionando uma opção.
- Oculte o suporte da câmera com um círculo discreto (preto) para ocultar a base do equipamento posteriormente na edição.
- Ofereça as opções de streaming e download
- Utilize legendas e informações em texto de forma que acompanhem o movimento de cabeça do espectador, para que o mesmo não fique “preso” a um espaço do ambiente enquanto lê.

7.2 Realidade Virtual

Diferente do vídeo, a Realidade Virtual dialoga com a reconstrução de ambientes e a possibilidade de interagir nestas representações. Ela demanda um tempo maior de produção e irá utilizar aparelhos dedicados, indo além do cardboard.

O primeiro aspecto importante é o tom experimental das plataformas. Mesmo com iniciativas consolidadas como as séries Oculus, estas produções exploram novas formas e plataformas disponíveis. Aos poucos os desenvolvedores testam novas ideias e elas acabam replicadas, como observamos muitas vezes na própria Internet. Mais uma vez, aprendemos fazendo e, claro, errando.

O Jornalismo necessita de experiências, até mesmo para “colonizar” estas novas fronteiras. Ferramentas online, como as listadas anteriormente, permitem experiências sem muitos gastos. Ambientes como a loja do Oculus contam com poucas produções na Língua Portuguesa, por exemplo.

A produção destas experiências interativas também toma tempo. Mesmo com o uso de recursos pré-prontos, projetar e renderizar um ambiente, sem falar na modelagem dos objetos, não é tarefa fácil. Bons profissionais demandam um bom investimento, mas mais do que isso, demandam paciência para testar e produzir com calma. É mais do que um simples infográfico gerado automaticamente através de modelos e salvo em uma imagem JPEG. Não estranhe se o arquivo final fique volumoso e deixe isto claro antes do download.

A liberdade das criações com as engines de programação provoca o desenvolvimento com ênfase no fotorrealismo, porém este não deve ser o ponto principal. Assim como o mundo de átomos não possui falhas na sua percepção, salvo em momentos específicos, as experiências em RV devem ser fluidas, sem interrupções. Simples cubos ou objetos manipuláveis dão ao público uma sensação de agir em um ambiente diferente do tradicional que encanta mais do que algo lento e sem a possibilidade de escolha dos movimentos. A fluidez dá o tom da experiência, não a qualidade dos seus gráficos.

Caso a produção busque a ação, construa isto aos poucos. Não seja brusco, leve o usuário aos poucos para o cenário mais intenso ou mesmo permita que ele avance aos poucos, no seu ritmo. Se em

cada jogo novo demandamos tempo para entender os comandos, isto é potencializado na RV, pois necessitamos de tempo para entender o que pode ser feito.

Cuide com o uso do espaço ao redor da pessoa. Não apenas em virtude dos fios dos headsets que podem facilmente enrolar no corpo, mas também por eventuais movimentos que podem resultar em mãos (e joysticks) batendo em mesas ou paredes. Deixe claro quando uma experiência irá demandar o uso de território além da “cerca de segurança” delimitada na configuração do headset.

Se possível, conte para o seu público como o material foi produzido. Não é o ponto de não revelar segredos para a concorrência, mas de explicar para a audiência como algo foi desenvolvido. Contribua com a sua parte para que a RV seja compreendida na sua maneira correta.

Recompense o esforço de utilizar um aparelho e baixar o conteúdo com uma experiência interessante. Por exemplo, diferente das outras formas de visualização, a NextVR coloca o público diante de uma tela realmente grande, simulando uma TV impossível de instalar no ambiente de átomos e diferente da mimetização de um cinema. Lembre do exemplo de *The Night Café*, criação que reconstrói o quadro “O Café à Noite na Place Lamartine”, pintado em 1888 por Vincent van Gogh. Por mais que a imagem original seja linda, não é possível passear por ela, algo que na RV ocorre. Não existem sustos e a cena revela algumas surpresas. A RV, portanto, transporta para uma realidade possível apenas na ideia de um gênio das artes.

Lembretes:

- Quanto mais ação, você deixará o público cansado mais rapidamente. A RV trabalha com estímulos sensoriais, valorize isto.

- Dê ao público a sensação de controle, de que ele pode agir dentro da representação.
- Defina a plataforma que será utilizada e explore seu potencial. Não tenha receio de desbravar fronteiras.
- Caso a produção seja veiculada em mais de um aparelho, liste características e possibilidades comuns para depois explorar isto.
- Não é uma questão de gráficos realistas, mas de uma experiência fluida.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- ASADI, Aaron. **Videogames Hardware Handbook**: Vol.1.1977-1999. ImaginePublishing, 2016.
- BOGOST, Ian; FERRARI, Simon; SCHWEIZER, Bobby. **Newsgames**: journalism at play. Cambridge: The MIT Press, 2010.
- CADOZ, Claude. **Realidade virtual**. São Paulo: Ática, 1997.
- CERVANTES, Miguel de. **Dom Quixote**. São Paulo: Editora 34, 2010.
- DARLEY, Andrew. **Visual Digital Culture**. Londres: Routledge, 2000.
- DE LA PEÑA, Nonny et al. Immersive Journalism: Immersive Virtual Reality for the First-Person Experience of News. In **Presence**: Teleoperators and Virtual Environments, vol. 19 I. 4, ago. 2010. p. 291-301 Disponível em https://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/PRES_a_00005.
- ESS, Charles. Ethics in Digital Media. In **The Johns Hopkins Guide to Digital Media** (pp. 183- 187). Maryland: Johns Hopkins University Press, 2014.
- FUCHS, Philippe; MOREAU, Guillaume; GUITTON, Pascal. **Virtual Reality**: Concepts and technologies. Nova York: CRC Press, 2011.
- GOOGLE VR. **Virtual reality for everyone**. Disponível em <https://vr.google.com>.
- MURRAY, Janet. **Hamlet no holodeck**: O futuro da narrativa no ciberespaço. São Paulo: Unesp, 2003.
- GUYOT, Alex. **A Decade on the App Store**: From Day One Through Today. Publicado em 10 de julho de 2018. Disponível em <https://www.macstories.net/news/a-decade-on-the-app-store-from-day-one-through-today/>.
- HEIM, Michael. **The methaphysics of virtual reality**. Nova York: Oxford University, 1993.
- HOORN, Johan; KONIJIN, Elly & VAN DER VEER, Gerrit. Virtual Reality: Do Not Augment Realism, Augment Relevance. Upgrade, **The European Online Magazine for the IT Professional**, Volume IV, Number 1, 2003.
- JERALD, Jason. **The VR Book**: Human-centered design for virtual reality. Illinois: Morgan & Claypool Publisher, 2016.

REFERÊNCIAS

KENT, Steven. **The Ultimate History of Video Games**. Nova York: Three Rivers Press, 2001.

KICKSTARTER. **Oculus Rift: Step into the Game** by Oculus. Publicado em 2012 em <https://www.kickstarter.com/projects/1523379957/oculus-rift-step-into-the-game> e acessado em 8 de junho de 2017.

LANIER, Jaron. **Dawn of the New Everything: Encounters with Reality and Virtual**. Kindle Edition, 2017.

NAFARRETE, J. New York Times Launches NYT VR App and Partners with Google to Deliver One Million Cardboard Viewers. Publicado em 21 de outubro de 2015 em <https://vrscout.com/news/new-york-times-nyt-vr-app-google-cardboard/>.

RYAN, Marie-Laure. **Narrative as virtual reality: immersion and interactivity in literature and electronic media**. Baltimore: Johns Hopkins, 2001.

PARISI, Tonny. **Learning Virtual Reality: Developing Immersive Experiences and Applications for Desktop, Web and Mobile**. Sebastopol: O'Reilly, 2015.

PAVLIK, John V. **Journalism and new media**. Nova Iorque: Columbia University Press, 2001.

RHEINGOLD, Howard. **Virtual reality**. Londres: Mandarin, 1992.

RHEINGOLD, Howard. **Net Smart: How to Thrive Online**. Cambridge: MIT Press, 2012.

SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. **Rules of play: game design fundamentals**. Massachusetts: The MIT Press, 2004.

SAMSUNG. **Samsung Gear VR**. Disponível em <http://www.samsung.com/global/galaxy/gear-vr/>.

SEITZ, Dan. Twenty Years Later, Let's Remember The Virtual Boy, The Failure That Saved Nintendo. **GammaSquad**. 21 jul. 2015. Online. Disponível em <https://goo.gl/LEFudM>.

SHERMAN, W. R.; CRAIG, A. B. **Understanding virtual reality: Interface, application and design**. Nova York: Elsevier, 2002.

REFERÊNCIAS

SPERRY, Tony. **Beyond 3D TV**. Morrisville: Lulu Press, 2010.

STEUER, Jonathan. Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. In: **Journal of Communication**, v. 42, n. 4, p. 73-93, 1992.

VINCE, John. **Essential Virtual Reality fast**: How to Understand the Techniques and Potential of Virtual Reality. Londres: Springer, 1998.

VOLPE, Joseph. The Godmother of Virtual Reality: Nonny de la Peña. **Engadget**. 24 jan. 2015. Online. Disponível em <https://www.engadget.com/2015/01/24/the-godmother-of-virtual-reality-nonny-de-la-pena/>.

WEBSTER, A. PlayStation VR surpasses 1 million units sold. Publicado em 5 de junho de 2017 em <https://www.theverge.com/2017/6/5/15719382/playstation-vr-sony-sales-one-million>.

ZUCKERBERG, Mark. Oculus VR announcement. **Facebook**. 25 mar. 2014. Online. Disponível em <https://www.facebook.com/zuck/posts/10101319050523971>.

GLOSSÁRIO

Glossário

Estes são alguns termos específicos utilizados nesta publicação.

6DOF – sigla para “Six Degrees of Freedom”, seis graus de liberdade, expressão que designa um ambiente no qual é possível explorar a cena nos três eixos espaciais (X, Y e Z) bem como girar e manipular objetos nestes espaços em três dimensões. É a liberdade que encontramos no mundo físico, de perceber objetos em uma cena com seu grau de profundidade.

Asset – recurso pronto encontrado em lojas virtuais, como Unity, que servem como objetos “pré-fabricados” para sua customização ou não após a inclusão em um ambiente virtual.

Build – versão de um software.

CAVE – sigla para “cave automatic virtual environment”, caverna digital, ambiente formado por paredes ou até mesmo teto e chão com projeções que simulam a presença em um ambiente produzido digitalmente.

Cerca de segurança – limite de ação definido para as experiências em RV, é o espaço que será utilizado pelo usuário sem bater em objetos ou paredes.

CRT – também conhecido como monitor de tubo, do original “cathode ray tube” (tubo de raios catódicos)

Engines – motores de programação, são ferramentas utilizadas para programar jogos e experiências interativas, combinando design e programação.

Estereoscopia – recurso visual utilizado a partir de duas imagens levemente diferentes que visualizadas simultaneamente através de lentes produzem uma sensação de visão em três dimensões.

Fotorrealismo – estilo visual que prima pela representação artificial mais próxima do mundo de átomos possível, através de desenhos e pinturas tradicionais ou gráficos digitais.

Gamepad – pequeno joystick utilizado para movimentar um personagem em uma cena, geralmente fino e sem controles analógicos, como utilizado pelo Nintendo Entertainment System.

Glitch – falha visual em uma imagem digital.

Headset – aparelho utilizado para visualização de imagens ou comunicação encaixado na cabeça.

HMD – do inglês “head-mounted display”, sinônimo de headset porém dedicado para a visualização.

Pixelizada – termo utilizado em imagens cuja formação foi parcial e, portanto, não possui detalhes exibidos, apenas uma série de pontos que indicam algo de maneira grosseira.

Renderização – processamento das instruções para a formação de uma imagem ou leitura de um arquivo para sua consequente visualização. Em ambientes 3D, é muito utilizada para descrever o processo de formação ou colocação de um objeto em uma cena.

Target – audiência estimada para um projeto.

Os autores

André Fagundes Pase - Jornalista e professor na graduação em Jornalismo da Escola de Comunicação, Artes e Design - FAMECOS da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e no Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social (PPGCom) da mesma instituição. Realizou pós-doutorado sobre Estudos Comparados de Mídia pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT). Pesquisador do Laboratório de Pesquisa em Mobilidade e Convergência Midiática (Ubilab) da PUCRS.

Fellipe Pacheco Vargas - Jornalista graduado pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, através do ProUni. Realizou intercâmbio na Kwantlen Polytechnic University (Canadá) em 2017/2 através da obtenção da bolsa de estudos Emerging Leaders in the Americas Program (ELAP). Atuou como Bolsista de Iniciação Científica no Ubilab, obtendo neste período a certificação de trabalho destaque no Seminário Interno de Avaliação da Iniciação Científica pela pesquisa “Mapeamento das possibilidades de conteúdo interativo imersivo e limites na construção de novas narrativas”.

Giovanni Guizzo da Rocha - Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Mestre em Processos Midiáticos pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos - (2012) e graduado em jornalismo (2009) pela mesma instituição. Integrante dos grupos de pesquisa em Ubiquidade e Convergências Tecnológicas da Comunicação (Ubitec) e Cultura Audiovisual Digital (Vidica). Seu projeto de tese de doutorado (2016-2020) envolve experiências com novos modelos narrativos em ambientes simulados a partir de dispositivos de realidade virtual, bem como as possibilidades e as problemáticas teóricas no campo do jornalismo.

