
Entre a Imersão e a Vivacidade: Em Busca de uma Classificação das Produções para Dispositivos de Realidade Virtual¹

André Fagundes Pase²

Giovanni Guizzo da Rocha³

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Resumo

Após experiências nas últimas décadas, novas formas de exploração e desenvolvimento da Realidade Virtual surgiram nos últimos anos. Através de suportes dedicados ou mesmo com o uso de telefones celulares, produtos como vídeos em 360º ou jogos foram lançados. Apesar disso, ainda há confusão na compreensão das ferramentas disponíveis. Este artigo resgata conceitos para posteriormente propor uma classificação das formas possíveis de visualização. Isto é realizado dentro dos game studies pois as sensações de imersão e presença, essenciais para a Realidade Virtual, são compreendidas através da perspectiva do flow nos jogos eletrônicos.

Palavras-chave

Comunicação; Realidade Virtual; imersão; flow

1 - Introdução

Nos últimos anos, o tema da Realidade Virtual (RV) recebeu amplo destaque. Seja através de novas tecnologias ou formas de publicação, além do público que usufrui do conteúdo veiculado nestas formas, a amplificação deste cenário provoca algumas confusões. Muitas vezes até mesmo pesquisadores do assunto confundem as tecnologias disponíveis e não compreendem as diversas formas de produção de material imersivo. Vídeos em 360º são tomados como exemplo de produções virtuais, porém estes dois formatos são deveras diferentes. Por exemplo, a produção voltada para utilização através da plataforma *PlayStation VR* é diferente do conteúdo em vídeo sem interação publicado no YouTube. Cada caminho possui propriedades técnicas que permitem utilizar ou não um determinado conteúdo.

¹ Trabalho apresentado no GP Games, XVII Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do 40º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Professor e Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social (PPGCom) e do Laboratório de Pesquisa em Mobilidade e Convergência Midiática (Ubilab) da PUCRS, email: afpase@pucrs.br

³ Jornalista, doutorando do Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da PUCRS, email: giovannigrocha@yahoo.com.br.

Diante destas variações de tecnologias de produção (captura de vídeo versus renderização⁴) e exibição (*headset*⁵s dedicados versus *smartphones* em adaptadores) que culminam por confundir o que é compreendido como realidade virtual, este artigo busca classificar produções conforme estas variáveis. Para tanto, inicialmente serão discutidos conceitos clássicos sobre RV, imersão e vivacidade para posterior análise das possibilidades atuais de criação de conteúdo imersivo. Isto será realizado através do método de estudo de caso, observando “O estudo de caso é utilizado para examinar eventos contemporâneos, porém quando não é possível manipular comportamentos relevantes.”⁶ (YIN, 2001, p. 128)

Desta forma, será possível observar as propriedades específicas das tecnologias para uma posterior classificação, derivada da comparação destes registros. “A força particular do estudo de caso está na sua habilidade para manejar diversos documentos, artefatos, entrevistas e observações além daquelas tradicionalmente disponíveis para a construção de registros históricos.”⁷ (YIN, 2009, p. 128). Portanto, a exploração inicia através da discussão de conceitos relativos ao tema.

2 – Notas sobre a Imersão

No contexto contemporâneo, as sensações de imersão e substituição da realidade acabam condicionadas pela tecnologia. Isto resulta em problemas para a compreensão dos fenômenos, com a substituição dos conceitos – ou a devida revisão deles – por ideias formadas a partir de experiências. Portanto, antes de classificar as alternativas atuais para a RV, convém discutir as ideias de imersão e, posteriormente, da virtualização da realidade de fato.

O conceito de imersão apresenta características diferentes dependendo do campo de estudos. Desse modo, aqui focaremos nas características da realidade virtual operada por computadores.

Rheingold (1991, p. 112) considera a imersão e a navegação como os dois princípios básicos das tecnologias de RV. Segundo o autor, a ideia de imersão

⁴ O verbo renderizar é uma expressão na língua portuguesa derivada do original render, representar em inglês, utilizado para designar expressões gráficas produzidas em duas ou três dimensões a partir de processos de modelagem e desenho digital de imagens.

⁵ Dispositivos de visualização parecidos com capacetes ou visores.

⁶ Tradução livre dos autores.

⁷ Tradução livre dos autores.

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 da possibilidade do usuário realizar ações neste ambiente.

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”⁸ (p. 10). Na visão da autora, quando Cervantes escreveu que seu personagem Dom Quixote estava tão imerso em seus romances, dedicando dias e noites para seus livros, nascia ali a imersão na narrativa. Ainda segundo a autora, 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”⁹ (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”¹⁰(p. 17).

Murray (2003, p. 102) define a imersão como uma parte da estética dos meios eletrônicos.

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.¹¹ (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”¹². 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,

⁸ Tradução livre dos autores.

⁹ Tradução livre dos autores.

¹⁰ Tradução livre dos autores.

¹¹ Tradução livre dos autores.

¹² Tradução livre dos autores.

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.¹³ (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, a imersão é uma característica fundamental para os sistemas de realidade virtual. Entre as características básicas para uma imersão eficiente está a necessidade de alta velocidade de renderização de imagens. A produção de imagens em atraso para o usuário, a sensação imersão no ambiente virtual será rapidamente perdida. (Vince, 1998, p. 30.) Em simuladores de voo, por exemplo, qualquer atraso na geração de imagens irá reduzir a imersão.

3 - Produção da sensação de flow em ambientes virtuais

Como identificado, o conceito de imersão por vezes acaba próximo de teorias semelhantes, como visto a abordagem que trata do sentido de presença, por exemplo. Nesse cenário, outro conceito que emerge a partir dos *game studies*, é o estado de *flow*. Surgido em 1975 a partir do trabalho do psicólogo Mihály Csíkszentmihályi, fluxo, na tradução para o português, pode ser compreendido como uma sensação gratificante e empolgante da realização criativa e do funcionamento elevado. (CSÍKSZENTMIHÁLYI, 1999).

Segundo a teoria de Csíkszentmihályi, a vida carrega um fluxo negativo, enquanto as atividades lúdicas, os jogos por exemplo, são abundantes em fluxo positivo. Porém, como já apontava Huizinga (2000), o fluxo positivo ocorre somente quando as atividades lúdicas são realizadas de forma espontânea, praticadas por puro prazer, sem almejar status, dinheiro ou obrigações. A sensação de imersão não está determinada aos esportes ou atividades intensas. Ela opera em qualquer atividade que concentre a atenção das pessoas, seja no lazer, dinâmicas de trabalho e até mesmo com interação entre as pessoas.

O que há de comum nesses momentos é que a consciência está repleta de experiências, e essas experiências estão em harmonia umas com as outras. Ao contrário do que acontece demasiadamente na vida cotidiana, em momentos como estes o que sentimos, o que desejamos e o que pensamos se harmonizam. Esses momentos excepcionais são o que chamei de experiências de fluxo. (CSÍKSZENTMIHÁLYI, 1999, p. 36)

¹³ Tradução livre dos autores.

Segundo Schell (2014, p. 138), o fluxo pode ser compreendido como “um sentimento de foco completo em uma atividade, com um alto nível de prazer e realização.”¹⁴ Pesquisador na área do desenvolvimento de jogos digitais, Schell transfere os componentes decisivos para o atingimento do fluxo de Csíkszentmihályi para os ambientes digitais imersivos. Segundo Schell, os critérios-chaves continuam os mesmos: constituir objetivos claros; foco e ausência de distrações; feedback instantâneo e desafio constante.

Partindo da combinação desses componentes de fluxo, é preciso constituir um equilíbrio entre frustração e tédio, baseado na relação entre os desafios propostos e as habilidades da pessoa. O desafio é equilibrar esses dois vetores dentro do “canal de fluxo”, de modo que a superação do desafio ocorra no limiar da capacidade de controle do jogador ou usuário de ambientes digitais. Porém, segundo Schell, no caso do desenvolvimento de jogos, dentro do canal de fluxo, o mais adequado não é manter uma linha crescente ascendente, mas construir situações que formem um ciclo de tensão e relaxamento.

Este ciclo de "tensão e relaxamento, tensão e relaxamento" surge novamente e novamente no design. Parece ser inerente ao prazer humano. Muita tensão, e nós desgastamos. Muito relaxamento, e nós crescemos entediados. Quando nós flutuamos entre os dois, nós apreciamos a excitação e o abrandamento, e esta oscilação igualmente fornece o prazer da variedade e o prazer da antecipação (Shell, 2014, p. 142).¹⁵

As produções em RV podem utilizar esta estrutura para estimular a sensação de progressão em narrativas nos novos ambientes.

4 - Definindo Realidade Virtual

Myron Krueger, considerado por Rheingold 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

¹⁴ Tradução livre dos autores.

¹⁵ Tradução livre dos autores.

a noção de “ambientes responsivos”, baseado em um conjunto de seus trabalhos que envolviam 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”.

Posteriormente, o conceito foi definido novamente em 1989 por Jaron Lanier (RHEINGOLD, 1991, p. 165), (SHERMAN, 2002, p. 439), (RYAN, 2001, p. 48). Isto ocorreu, sobretudo, com o desenvolvimento de um sistema de equipamentos compostos por uma luva, a *DataGlove*, e um óculos, o *Eye Phone*, que simulavam um sistema estereoscópico computadorizado dessa tecnologia pela empresa VPL, de Lanier. 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.

Se Lanier compreendia o vestir como elemento de leitura gestual, 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, que podem ser inclusive ser projetadas 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).

Fuchs, Moreau e Guitton (2011, p. 5), pesquisador franceses no campo da realidade virtual, definem o termo realidade virtual como paradoxal, podendo inclusive ser questionado em razão das questões que envolvem a tradução de termos como “virtual”. Segundo os autores,

a expressão ‘virtual’ em inglês significa ‘de fato’, ‘praticamente’. A tradução francesa não implica, portanto, significado. Teria sido melhor usar ‘realidade substituta’ ou ‘realidade indireta’ ou ainda melhor ‘ambiente indireto’. A palavra ‘indireto’ é usada em psicologia e fisiologia onde se refere, respectivamente, a um processo, uma função ou um órgão que substitui outro processo, função ou órgão.¹⁶

Heim, em um texto chamado “A essência da realidade virtual” (1993, p. 109), considera que a definição do que é a RV se divide nas formas de compreensão. A primeira

¹⁶ Tradução livre dos autores.

é determinar o que a torna especial, diferente de outros meios de comunicação visuais como o cinema e a televisão. Para Heim a primeira característica fundamental está na capacidade de interagir nos ambientes computadorizados e, principalmente, agir e reagir a partir dos objetos dos cenários virtuais. Nas palavras do autor, “Aqui você é o ator central, você é a estrela!”, abordando o exemplo de um ambiente que simula um combate com animais e inimigos.

Uma segunda explicação sobre a realidade virtual está localizada nos diferentes conceitos que participaram da 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, segundo a expressão do autor, o “Santo Graal” da realidade virtual:

- **Atividade/passividade:** Sistemas de RV pode reduzir a indiferença porque ela requer criatividade. 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.
- **Manipulação/receptividade:** A RV tem tendência para a manipulação. Além de tocar, há também a necessidade de o usuário ser tocado, emocionalmente movido pelos seres do mundo virtual.
- **Presença remota:** O usuário precisa sentir em detalhes o mundo em que está presente. Ao mesmo tempo, há de se extrapolar o conceito de presença ocidental. Há de se permitir, por exemplo, que o usuário aplique a ampliação extrema da visão, podendo ver os pequenos mundos que nos rodeiam.
- **Realidade aumentada:** Segundo Heim, essa opção permite uma transição mais suave e controlada da esfera virtual para o plano real e de volta. Esta capacidade, oferece um poder sem precedentes de transformar as sociedades.

Vince (1998, p. 4) é enfático em desconsiderar a interação comum com computadores 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 gráficos de computador. (VINCE, 1998, p. 4)¹⁷

¹⁷ Tradução livre dos autores.

Ray (2001, p. 58) aborda a questão de invisibilidade do computador para uma 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”. Ainda segundo Ryan (2001, p. 58) a realidade virtual está perto da chamada internet das coisas, ambiente em que não apenas os computadores estarão conectados.

No sistema RV perfeito, o desaparecimento do computador deve ser alcançado em dois níveis, o físico e o metafórico. Fisicamente o computador será feito invisível para o usuário, sendo usado na superfície da pele como [...] "roupa de realidade virtual. [...] Metaforicamente o computador vai se transformar em um espaço que abraça muito mais do que o desktop e a sala de chat: este o espaço será um mundo para o usuário habitar. “realidade virtual” não é apenas o meio final, é a metáfora da interface final. (RYAN, 2001, p. 53)¹⁸

Ryan 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).¹⁹

Segundo Janet Murray, uma das pioneiras no estudo das narrativas surgidas a partir do computador, a imersão não está determinada às necessidades tecnológicas eletrônicas ou digitais, desde uma música, um livro ou uma obra de arte, é possível desfrutar de uma realidade virtual. Segundo Murray (2003, p. 101) “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.”

Assim, regressamos até Ryan para definir um conceito. “A realidade virtual é uma experiência imersiva e interativa gerada por um computador”²⁰ (RYAN, 2001, p. 12). A ideia é direta, porém concentra as características básicas do fenômeno discutidas anteriormente.

¹⁸ Tradução livre dos autores.

¹⁹ Tradução livre dos autores.

²⁰ Tradução livre dos autores.

Para posteriormente classificar as possibilidades de visualização do conteúdo em RV, é interessante regressar para as ideias de Steuer sobre a produção de telepresença. Se a presença resulta de experienciar um ambiente físico, perceber suas propriedades, a telepresença seria esta ação produzida por um ambiente produzido por um meio de comunicação, neste caso os dispositivos de RV (STEUER, 1992, p. 76). Esta última sensação decorre, sobretudo, da intensidade dos aspectos de vivacidade e de interatividade de fato.

Provocada por estímulos, a vivacidade significa a riqueza da representação de um ambiente mediado conforme suas definições formais, que seriam as formas nas quais o ambiente apresenta informações para posterior percepção pelos sentidos (STEUER, 1992, p. 81). Neste ponto, a amplitude das sensações ofertadas e a profundidade das mesmas intensifica ou não esta sensação.

Além disso, a interatividade de fato nestes espaços comunicacionais também influencia na construção da telepresença. Para Steuer (1992, p. 84), seria o alcance das alterações ou participações que um usuário pode realizar em tempo real em um ambiente mediado por um agente, neste caso o computador. Isto depende de três variáveis, a velocidade cujos processos ocorrem, a forma como as ações que alteram o ambiente ou o diálogo são mapeadas e a gama de possibilidades de ação.

Diante deste resgate de conceitos, é possível observar que a produção de telepresença pode ou não ter uma ação efetiva do espectador. Desta forma, muitas vezes um ambiente atrativo, como os vídeos em 360°, atraem a atenção do público, porém de uma forma pré-programada.

5 - Possibilidades Contemporâneas da Realidade Virtual

Após anos de pesquisa, os dispositivos de Realidade Virtual voltaram à baila 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. Posteriormente, uma campanha de financiamento coletivo foi lançada com o objetivo de arrecadar US\$250.000, porém atingiu US\$2.400.000 semanas depois, reunindo 9.522 investidores (KICKSTARTER, 2012).

Foram lançadas duas versões para desenvolvedores antes de uma voltada para o consumidor final em 2016. Três fatores são importantes para compreender o *Rift*. Além da distribuição inicial para desenvolvedores, fomentando a exploração das possibilidades do *display*, pode ser usado com um computador adquirido em uma loja comum, bastando ter uma placa de vídeo dedicada, além de ser um *headset*. Outro fator foi o apoio de pessoas importantes na indústria do entretenimento e da ferramenta de desenvolvimento de jogos *Unity*. Em 2014, a empresa foi adquirida pelo *Facebook* por US\$2 bilhões.

Outras empresas seguiram este caminho, como a *Valve* e *Sony*. A primeira auxiliou a HTC na produção do *Vive* (HTC VIVE, 2017), um *headset* diferente do *Rift* devido ao seu sistema de rastreamento da movimentação da cabeça, uso da loja virtual *Steam* para publicar conteúdo e um joystick que poderia ser usado como uma ferramenta que imita o movimento da mão. Por outro lado, a *Sony* utiliza o volume de usuários do console *PlayStation 4* para difundir a sua plataforma *PlayStation VR*. Lançado em 2016 (PLAYSTATION VR, 2017) e voltado para o entretenimento, em especial jogos, também permite ver vídeos online ou em *blu-ray* simulando um cinema. Em julho de 2017, o produto superou a marca de um milhão de unidades comercializadas (WEBSTER, 2017).

Uma estratégia diferente foi adotada pelo *Google* a partir de 2014 com o projeto *Google 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 acessível²¹” (GOOGLE VR, 2017), seu custo é de menos de US\$ 10 pois utiliza apenas uma armação de papel para cerrar 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).

²¹ Vince (1998, p. 4)

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.

6 - Classificação dos Dispositivos e Tecnologias

Como observado anteriormente, atualmente o cenário é dividido entre aparelhos que utilizam uma lente baseada no *smartphone* e outros aparelhos com um visor dedicado. Apenas esta divisão simples das plataformas indica a diversidade atual bem como o seu impacto nas possibilidades que norteiam a criatividade. Além delas, é preciso observar se o vídeo foi capturado com uma câmera ou foi produzido com uma ferramenta de desenvolvimento de jogos, outro fator nesta espécie de matriz de produção.

Portanto, após a revisão conceitual e apresentação dos aparelhos, será realizada uma classificação em três grandes eixos. O primeiro é relativo ao uso de um *smartphone* como tela encaixada em um visor oposto ao uso de um *headset* dedicado cujo processamento é realizado de maneira externa ao visor. O segundo observa se tal aparelho permite ao usuário participar voluntariamente de um ambiente com ações ou apenas pode observar uma cena sem agir sobre ela. Por fim, a possibilidade de utilizar um dispositivo de entrada de dados ou comandos é enfocada.

Os aparelhos observados tentam simbolizar outros com características parecidas. Por exemplo, apesar de diferenças no acompanhamento dos movimentos da face, é possível colocar o *HTC Vive* como um aparelho semelhante ao *Oculus Rift*, porém com uma diferença no uso de jo. Por outro lado, isto também é observado nos clones do *Cardboard*, que apenas oferecem um objeto plástico e não de papel para encaixar o aparelho. Este olhar não observa o uso do som nem mesmo as lojas virtuais que oferecem conteúdo pois ambos os tópicos necessitam de pesquisas dedicadas.

O uso da tela dos *smartphones* será representado pelo *Google Cardboard*, *Google Pixel* (aparelho que utiliza a plataforma *Daydream*) e *Samsung Gear VR*, previamente apresentados. Entre os *headsets*, serão observados o *HTC Vive*, o *Oculus Rift*, e o *PlayStation VR*. Desta forma, há a primeira separação entre os aparelhos.

O primeiro é relativo ao uso de um smartphone como tela encaixada em um visor oposto ao uso de um *headset* dedicado cujo processamento é realizado de maneira externa ao visor. O segundo observa se tal aparelho permite ao usuário participar voluntariamente de um ambiente com ações ou apenas pode observar uma cena sem agir sobre ela. Por fim, a possibilidade de utilizar um dispositivo de entrada de dados ou comandos é enfocada.

A segunda categoria de análise permite colocar quase todos os aparelhos dentro do grupo que permite algum nível, seja ele mais básico, de ação voluntária. O uso do *Cardboard* restringe o uso de ações, pois o encaixe elimina a possibilidade de tocar na tela e realizar algum processo. Apesar disso, alguns aplicativos utilizam desvios para superar isso, com o uso de um ponto de vista específico (geralmente a base da visão) para acionar comandos que são acionados se um pequeno apontador derivado da movimentação da cabeça for mantido em foco.

Apesar disto, o *Cardboard* é separado das outras plataformas. O seu bloqueio de tela acarreta em uma ênfase nas produções de vídeos e outras animações cuja ação é dirigida pelo criador, sem a possibilidade de interagir com a cena além de comandos básicos. O usuário pode escolher para qual ponto irá olhar dentro de uma cena, seja ela filmada ou renderizada, porém o fluxo da ação é pré-definido. Aplicações como simuladores de montanha russa exemplificam esta situação.

Desta forma, o *Cardboard* e seus clones não são observados na terceira categoria, o uso de dispositivos de entrada. O *headset* do *GearVR*, nos seus dois modelos lançados comercialmente, possui uma grade de comandos de direção sensíveis ao toque na área lateral do aparelho, incorporando ao artefato algo que está disponível em acessórios externos para os outros.

HTC *Vive* e *Oculus Rift* permitem utilizar o teclado do computador, um joystick compatível com PC e controles específicos. A primeira empresa utiliza o *Controller* para realizar ações de movimento, apenas com botões sensíveis ao toque e capacidade de rastreamento dos seus movimentos no ar. O *Touch*, alternativa da rival *Oculus*, conta com um direcional analógico, sem tanto mapeamento como o outro. O *PlayStation VR* utiliza um sistema semelhante, porém com entrada realizada pelos botões ou movimentos do joystick *DualShock 4*, além do *PlayStation Move*.

Os dispositivos com possibilidade de controle também exibem vídeos, mas a possibilidade de realizar ações permite que estes aparelhos concentrem a produção

interativa, com o desenvolvimento de ambientes virtuais com possibilidades além de um simples acompanhamento de uma cena.

Assim, podemos observar que a RV de fato ocorre nestes dispositivos. Se em todos os aparelhos é possível provocar a sensação de presença e, conseqüente, imersão, o ritmo do *flow* decorrente da exploração das dinâmicas de jogo e uso dos dispositivos de entrada enfatiza estes aspectos. Não há apenas a colocação de um espectador em uma cena vívida, mas um interagente em um ambiente virtual que responde conforme suas ações, mesmo que pré-definidas. Este debate não despreza o primeiro grupo, mas observa como ele talvez seja um ponto de partida mais ao alcance das mãos (seja em virtude do uso do smartphone ou do seu custo) para muitos usuários que desejam experimentar novas formas de visualização de ambientes.

7 – Considerações Finais

O cinema e fotografia mantêm seus nomes desde suas origens. Todos esses modelos narrativos tiveram importantes evoluções tanto de linguagem como de evolução tecnológica. O primeiro desafio da fotografia foi obter um modo de ser fixada. Posteriormente as conquistas nesse campo acompanham o desenvolvimento da cor, a atualização do suporte, o pixel, e mais contemporaneamente a sua característica compartilhável. O cinema, originário da fotografia, nasceu mudo e com apenas uma cena. A partir do manuseio, a linguagem foi ampliada a partir da transgressão dos movimentos de câmera e das configurações da objetiva.

Logo, os meios de comunicação nasceram e mantiveram seus conceitos enquanto suas capacidades operavam na ordem de potencialização das suas capacidades. No entanto, parece ocorrer o inverso com a Realidade Virtual, tecnologia emergente. O uso indiscriminado do termo reduz a sua potencialidade, sobretudo no momento que o vídeo em 360 é observado como exemplo de algo com propriedades parecidas, porém distintas e que despertam a sensação de imersão com interatividade, com ação pelo público.

O objetivo deste artigo não é afirmar que o conteúdo capturado com uma câmera de vídeo em 360º não seja uma linguagem imersiva. A categorização proposta acima permite compreender seu potencial e como opções tecnológicas condicionam experiências e, por conseqüência, a natureza do conteúdo observado.

É preciso observar que depois de falhas como o Nintendo *Virtual Boy*, estes dispositivos ainda estão expandindo a sua rede de usuários e sem indicativos de ser mais uma febre ou um produto sem conteúdo específico. O *Cardboard* pode ser interessante para mostrar como o caminho da popularização de uma tecnologia deve observar outros produtos já em uso, indo além na valorização das obras exibidas nestes suportes. Produzir não é apenas inserir a visão em um cenário, mas propor novas formas que criem fluxos de exibição de conteúdo que despertem o *flow* e não deixem o espectador sem direção neste novo ambiente, mas com pistas para explorar este novo espaço.

Os desenvolvedores de jogos possuem um papel interessante neste novo cenário. Ao passo que redações jornalísticas exploram vídeos em 360°, devem explorar e propor novas tramas e sensações. Há um risco de transformar uma nova forma de *storytelling* em algo semelhante aos *newsgames*, que ficaram concentrados no uso da *engine Flash* e, diante do desuso desta ferramenta, pouco a pouco são menos explorados.

A classificação proposta é um primeiro passo para até mesmo informar outros pesquisadores da área sobre limites e possibilidades. Como visto ao longo do artigo, a tecnologia possui um papel deveras importante na construção das novas plataformas, mas elas não serão utilizadas – ou serão de uma maneira mais simples do que poderia ser realizado – caso conceitos e tecnologias não sejam compreendidos.

8 – Referências Bibliográficas

- CSÍKSZENTMIHÁLYI, M. **A Descoberta do Fluxo**. Rio de Janeiro: Editora Rocco, 1999.
- FUCHS, P.; MOREAU, G.; GUITTON, P. **Virtual Reality: Concepts and technologies**. Nova York: CRC Press, 2011.
- GARDNER, B. **The creator toolbox**. In WEXELBLAT, A. (Ed.). **Virtual reality: applications and explorations**. Massachusetts: Academic, 1993.
- GOOGLE VR. Publicado em <https://vr.google.com/cardboard/> e acessado em 26 de junho de 2017.
- HEIM, M. **The methaphysics of virtual reality**. Nova York: Oxford University, 1993.
- HTC VIVE. Publicado em <https://www.vive.com/us/> e acessado em 26 de junho de 2017.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. São Paulo: Perspectiva, 2000. 4a edição.

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.

MALAMED, L. **Virtual Reality and the Oculus Rift**, in FULLERTON, T. **Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Videogames**. Boca Ratón: CRC Press, 2014. 3ª edição.

MURRAY, J. **Hamlet no Holodeck, o Futuro da Narrativa no Ciberespaço**. São Paulo: Editora Unesp, 2001.

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/> e acessado em 26 de junho de 2017.

PLAYSTATION VR. Publicado em <https://www.playstation.com/en-us/explore/playstation-vr/> e acessado em 26 de junho de 2017.

RHEINGOLD, H. **Virtual Reality**. New York: Summit Books, 1991.

RYAN, M.-L. **Immersion and in literature and electronic media**. Baltimore: Johns Hopkins, 2001.

SAMSUNG. Samsung Explores the World of Mobile Virtual Reality with Gear VR. Publicado em 3 de setembro de 2014 em <http://www.samsungmobilepress.com/press/Samsung-Explores-the-World-of-Mobile-Virtual-Reality-with-Gear-VR?2014-09-03> e acessado em 26 de junho de 2017.

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

SCHELL, J. **The Art of Game Design: a book of lenses**. Boca Raton: CRC Press, 2014.

VINCE, J. **Essential virtual reality fast: how to understand the techniques and potential of virtual reality**. Londres: Springer, 1998.

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> e acessado em 26 de junho de 2017.