

---

## Desconexão e divergência na colonização das realidades virtual e aumentada<sup>1</sup>

Giovanni ROCHA<sup>2</sup>

André F. PASE<sup>3</sup>

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS

### RESUMO

O artigo apresenta um cenário de desenvolvimento das novas tecnologias de realidade virtual e realidade aumentada. Seu problema surge a partir da emergência dos diferentes atores, sejam organizações ou dispositivos, voltados às experiências imersivas. Nossa proposta de reflexão parte da articulação entre questões teóricas que envolvem a convergência, as conexões e os compartilhamentos em ambientes digitais. A análise busca um balanço entre as projeções teóricas e as confronta com uma abordagem realizada a partir do contexto socioeconômico em que se instalam os novos equipamentos de RV e RA. Como resultado, nosso estudo empírico aponta uma oposição ao discurso teórico operado pelas novas tecnologias de imersão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Comunicação; realidade virtual; convergência; conexão; redes sociais.

### Introdução

Nas navegações marítimas a colonização era operada pelos impérios monárquicos. Na visão pós-moderna de Jean-François Lyotard (2009, p. 5), a constituição de conhecimento em mercadoria define um novo modo de dominação: “do mesmo modo que os Estados-nações se bateram para dominar territórios, e com isso dominar o acesso e a exploração das matérias-primas e da mão-de-obra-barata, é concebível que eles se batam no futuro para dominar as informações”.

No entanto, enquanto na colonização territorial haviam condições, ainda que sensíveis, de compartilhamento das terras, no campo da colonização tecnológica, essa dominação parece obedecer ao sistema de monopólios. A plataforma Windows, da Microsoft, está em mais de 82,4% dos desktops. Nos celulares, a plataforma Android, do Google, é utilizada por mais de 76,9% dos usuários. Entre as redes sociais, o Facebook concentra 63,1% dos acessos. Entre os browsers para navegação na internet, o Google Chrome é utilizado por 58,9% dos usuários, seguido pelo sistema Safari, da

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no GP Conteúdos Digitais e Convergências Tecnológicas, XVIII Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do 41º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

<sup>2</sup> Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS. e-mail: giovannirochars@gmail.com

<sup>3</sup> Professor e Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social e do Laboratório de Pesquisa em Mobilidade e Convergência Midiática (Ubilab) da PUCRS, email: afpase@pucrs.br

---

Apple, com 13,7%<sup>4</sup>. Nessa divisão de marcas e produtos chama a atenção um investimento comum, emergente, envolvendo todas essas empresas: realidade virtual (RV) e realidade aumentada (RA). O patrocínio dessas empresas nas tecnologias da RA e RV destacam algumas particularidades, por exemplo, exigindo que o desenvolvimento ocorra não diretamente na produção de softwares, especialidade das empresas citadas, mas no hardware necessário para a interação com ambientes imersivos gerados a partir de computador. Tomando como questão problematizadora essa corrida mercadológica, nosso propósito será desenvolver uma análise inicial para identificar como se manifesta, nesse cenário, a implementação dessas tecnologias. Ao final, pretendemos constituir um cenário de compreensão sobre o atual desenvolvimento desses equipamentos, determinadas a partir de corporações privadas, em um momento de construção e colonização de novos espaços para interação mediada por computador<sup>5</sup>.

Nossa proposta para análise será dividida em três momentos. Na primeira, apresentamos um recorte do extenso referencial teórico que trata da interação mediada por computador, das conexões em redes sociais e das questões pertinentes ao capitalismo cognitivo. Na segunda fase, faremos uma análise empírica a partir dos movimentos realizados por empresas voltadas ao desenvolvimento da RV e RA. Já na parte final, articularemos o conteúdo teórico e o nosso diagnóstico. Como já expressado no título desse trabalho, é possível adiantar a localização de paradigmas envolvendo a atualidade dessas novas tecnologias quando confrontados com a bibliografia consultada.

### **Origens da colonização**

A internet surge, em 1991, como um novo espaço para comunicação em rede. Na web 1.0, há concentração das grandes corporações, dominada pelo modelo de comunicação emissor-receptor. Dijk (2013, p. 7) destaca o período “como um território inexplorado, em que as fronteiras entre as diferentes formas de interação ainda não haviam sido demarcadas e as regras e leis dos territórios ‘antigos’ já não se aplicavam e os novos ainda não haviam sido cristalizados”. Nesse ambiente, segundo a autora, “os primeiros cultivadores desta nova terra foram os motores de busca, navegadores e diretórios Web”. Logo após o ano 2000, a web 2.0, permite novos formatos para as

---

<sup>4</sup> Dados obtidos em <http://gs.statcounter.com/> no período de jun/17 a jun/18. Acesso em 9 jul. 2018.

<sup>5</sup> Este artigo integra objetos e metodologias que envolvem pesquisas de interesse do Grupo de Estudos em Ubiquidade Tecnológica (UBITEC) do Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da PUCRS.

---

interações entre os usuários. De um território determinado pelos serviços de buscas, surgem as primeiras iniciativas que darão origem aos sites de redes sociais e o princípio de interconexão entre as plataformas.

[...] houve uma proliferação sem precedentes de plataformas de mídia social, com cada uma delas tentando ocupar o maior pedaço possível deste novo espaço. [...] Em cima desta camada, milhões de Interfaces de Programação de Aplicativos (APIs) foram construídos dependentes dos serviços do Facebook, Google, Twitter, e assim por diante, para o seu sucesso, e novos emergem todos os dias (DIJCK, 2013, p. 7).

Na definição de Recuero (2009, p. 24), uma rede social é definida como um conjunto de dois elementos: “atores (pessoas, instituições ou grupos; os nós da rede) e suas conexões (interações ou laços sociais) [...]”. Uma rede, assim, é uma metáfora para observar os padrões de conexão de um grupo social, a partir das conexões estabelecidas entre os diversos atores”. A abordagem de rede tem, assim, seu foco na estrutura social, onde não é possível isolar os atores sociais e nem suas conexões. Ainda segundo a autora (2009, p. 44), entre as mais importantes mudanças na forma de interação proporcionadas pelas redes mediadas por computador está a desterritorialização dos laços sociais. Elas permitem que, por meio de ferramentas de mensagens, por exemplo, seja possível manter laços sociais fortes mesmo quando os usuários estejam separados por longas distâncias.

Como vimos, a formação de redes mediadas por computador não só complexificou a comunicação, mas todo o modo de relacionamento entre as pessoas, com as máquinas e com os lugares. Segundo Lemos (2014, p. 412), de forma geral, é fundamental pensar esse ambiente do ciberespaço e da cibercultura dentro de um “rearranjo das práticas comunicacionais”. De forma inédita, aponta o autor, “o processo transversal, de fácil produção, emissão e distribuição de informação cria condições propícias para a reconfiguração de um conjunto de práticas [...] ancoradas na conexão em rede, exigindo novos esforços por parte das teorias da comunicação”.

### **Computador: convergência, conexão e compartilhamento**

O computador transformou nossa vida, transformou o modo de fazer ciência, de se relacionar, de comunicar. No entanto, não é propriamente a produção de tecnologias que determinam sua usabilidade, mas a inovação no modo de vida. Negroponte (1995, p. 76), destaca que “a inovação tem seu passo determinado menos por conquistas

tecnológicas como o transistor, o microprocessador ou a fibra ótica e mais pelas novas aplicações como a computação móvel, as redes globais e a multimídia”. Segundo Jenkins (2009, p. 27) a convergência é uma tendência contemporânea que ultrapassa a capacidade de múltiplas funcionalidades dentro dos mesmos aparelhos. Para o autor, a convergência é uma questão transformadora da cultura, “à medida que consumidores são incentivados a procurar novas informações e fazer conexões em meio a conteúdos midiáticos dispersos”. Essa transformação da cultura altera por completo o conceito de audiência passiva dando lugar à nova mídia, caracterizada pelos novos modos de produção. Jenkins não considera uma substituição das mídias, ao contrário, aponta para a colisão de velhos e novos processos midiáticos. A internet, elemento definidor dessa nova cultura, não substitui. Ela costura as mídias. Se no modelo de convergência apresentado por Jenkins a colisão das mídias acabou por transformar e unificar a cultura e os conteúdos midiáticos, ampliando o poder das audiências, o próximo passo de transformação ocorre no processo de disponibilização e de compartilhamento desse conteúdo. A lógica da distribuição passa para a lógica de circulação.

Em resumo, trata Jenkins (2013, p. 23) “o paradigma da propagabilidade supõe que qualquer coisa que valha a pena ser consumida circulará por meio de todos os possíveis canais existentes, com o potencial de movimentar a audiência de uma percepção periférica do conteúdo para um engajamento ativo”. No entanto, por vezes, os detentores não querem compartilhar seus conteúdos. Como aponta Jenkins, “essas atividades são difíceis para os criadores de controle e ainda mais difíceis de quantificar”. Se agora a informação é considerada moeda de troca, como vimos nas citação de Lyotard, é de se esperar que os modelos anteriores de propriedade intelectual ainda tentem prevalecer. Porém, para Jenkins (2013, p. 54),

Diferentes escolhas tecnológicas, então, podem formatar o uso dado pelo público aos conteúdos da mídia, facilitando alguns e limitando outros, mas as tecnologias nunca poderão ser projetadas para controlar de maneira absoluta como o material é distribuído dentro de determinado contexto social e cultural. Na realidade, tanto o uso popular da tecnologia como seu uso em nichos sempre se desenrolam muito além de qualquer coisa que o desenvolvedor tenha podido prever.

Analisando a estratégia de empresas como a Lucas Film, criadora da série Guerra nas Estrelas, em que o estúdio alertava aos fãs de que tudo o que eles produzissem sobre o universo ficcional, seguindo a lógica da convergência, seria de

---

propriedade do estúdio, Lessig (2008, p. 246) aponta para um outro fenômeno que emerge com as transformações proporcionadas a partir da informatização da sociedade: o capitalismo cognitivo.

### **Espaços digitais e capitalismo cognitivo**

As reconfigurações proporcionadas pela web apontam uma série de transformações a partir das capacidades interacionais. O ciberespaço e a cibercultura parecem refletir um espaço diferente às normas da realidade “offline”. No entanto, não se pode compreender a internet dentro da utopia de um ambiente descentralizado. O capitalismo e suas transformações não podem ser ignoradas para a concepção desse ambiente. Isso se torna impossível devido aos grandes servidores privados que dominam o fluxo da rede e, como já mencionado, a hegemonia de empresas de tecnologia em diversos ambientes que constituem a web.

Segundo Peters (2011), pode-se compreender o capitalismo cognitivo como uma terceira fase desse sistema econômico, depois do capitalismo mercantil e do capitalismo industrial. O processo de acumulação acontece com base em ativos imateriais e no trabalho digital. A internet e a web 2.0 são entendidas como plataformas e bases de uma mudança que não é só econômica, mas também social e cultural. Muda-se a forma e a natureza do trabalho, mas não se muda o sistema. Dentro desse contexto, Deleuze, antecipando muitas das questões envolvendo as novas formas de vigilância, nos aponta

É fácil fazer corresponder a cada sociedade certos tipos de máquina, não porque as máquinas sejam determinantes, mas porque elas exprimem as formas sociais capazes de lhes darem nascimento e utilizá-las. [...]. Não é uma evolução tecnológica sem ser, mais profundamente, uma mutação do capitalismo. [...]. As conquistas de mercado se fazem por tomada de controle e não mais por formação de disciplina, por fixação de cotações mais do que por redução de custos, por transformação do produto mais do que por especialização da produção. [...] O homem não é mais o homem confinado, mas o homem endividado (DELEUZE, 1992, p. 3).

Ainda segundo Deleuze, nas diferentes formas de sociedades a vigilância é uma característica fundamental. Porém, de uma vigilância panóptica ela passou, na era digital, a ser sinóptica. Agora o homem não está mais confinado aos espaços, ele está sendo continuamente seguido na rede. Para Corsani (2003), no lugar da fábrica e da grande indústria surgem as pequenas empresas, baseadas em projetos a serem financiados por grandes agentes econômicos. No lugar da padronização, operada no

---

sentido de abastecer as massas, agora temos a flexibilidade e o mercado comum, voltamos para o atendimento também dos nichos. Se antes a economia era baseada na escassez, passamos para a abundância e produção infinita proporcionado pelo digital. No lugar do produto físico, vendem-se serviços, ideias, marcas e conceitos. Para Corsani, essas transformações apenas produzem mudanças na concepção do que vem a ser um novo modo de propriedade.

Os direitos de acesso à rede e aos conhecimentos constituem então novos monopólios: eles separam, cercam e privatizam um espaço virtualmente global de produção e circulação de conhecimentos. Eles põem em concorrência os territórios, produzem regionalismos, localismos, e assim provocam uma verdadeira ‘balcanização’ do mundo (CORSANI, 2003, p. 31).

Freedman (2012) destaca a extensa bibliografia que aponta para o rompimento da indústria Blockbuster, com destaque para a concepção de Chris Anderson (2014) para a Teoria da Cauda Longa, em que uma fissura na regra dos monopólios inspira fluxos de redes mais descentralizados e customizados entre os consumidores. Freedman não aponta para erros na teoria de Anderson, mas alerta que o ambiente digital ainda requer recursos volumosos para a produção e marketing de conteúdo de alta qualidade e que, em um ambiente em que 7% dos sites americanos atraem 80% do tráfego médio da rede, é visível que ainda continuamos em um modelo onde grandes grupos de mídia dominam o mercado.

### **A colonização da realidade virtual**

A constituição do campo da RV e RA, envolvendo suas frentes de produção, desenvolvimento e pesquisa, se estende por um amplo e complexo cenário de compreensão. No que diz respeito à frente de produção, representada pelas empresas fabricantes de hardware, é possível afirmar que o cenário não apresenta diferenças do diagnóstico já observado nesse estudo a respeito da concentração de grandes empresas de tecnologia. No entanto, é importante destacar que essa concentração se diversifica com a emergência dos novos dispositivos de processamento computacional, a partir da década de 1980, e que tem início com o computador pessoal (PC) e consequente dominância do uso dos sistemas operacionais, como Windows, Mac e Linux.

Na sequência, durante os anos 1990, empresas voltadas à fabricação de aparelhos de videogame passam a ampliar sua participação, com destaque para

---

empresas como Nintendo e Sega, que chegaram a desenvolver, desde protótipos a equipamentos específicos para a RV, e finalmente Sony e Microsoft, com os primeiros lançamentos para o mercado de jogos digitais. A partir de 2007, com a emergência de uma nova fase de plataformas móveis, capitaneada pelo lançamento do iPhone, se destaca a ampliação das capacidades de processamentos de dados em equipamentos smartphones, miniaturização, facilidade de interação a partir do uso de telas sensíveis ao toque, e também pela disponibilização de uma infinidade de aplicativos produzidos por desenvolvedores independentes, por meio de lojas virtuais, como App Store e Play Store. Em 2014, a partir das permissões de código aberto do *browser* de internet Mozilla Firefox, é lançada a primeira versão de um navegador com suporte a conteúdos de RV. Em 2016, essa capacidade é estendida ao navegador Google Chrome e atualmente o WebVR contempla desenvolvedores de empresas como o Google, Mozilla e Microsoft .

### **Sistemas RV operados por computador**

Em 2016, uma foto do fundador do Facebook chamou atenção do público. Mark Zuckerberg caminhava ao lado de uma plateia usufruindo de um equipamento recriado a partir de uma aposta do Facebook: a realidade virtual<sup>6</sup>. Com a compra da startup Oculus Rift, dedicada ao desenvolvimento de um dispositivo ocular para a RV no valor de US\$ 2 bilhões, Zuckerberg dava indícios de sua visão para novos modos de consumo da mídia, mas também do que esperar para os modos de interação entre usuários do Facebook. No modelo de uso proposto pelo Rift, a visão do usuário fica preenchida por telas que simulam uma realidade completamente diferente de onde o usuário está. Durante o uso desse tipo de equipamento, o usuário não tem acesso a nenhum elemento do mundo offline e a interação com o mundo virtual se dá por controles de mão sem fio e que permitem que o usuário interaja com elementos virtuais do cenário.

Em abril de 2017, o que era esperado concretizou-se com o anúncio do Facebook Spaces: "Seja você mesmo em RV. Com o Facebook Spaces, você pode sair de uma maneira totalmente nova - juntos". Essa é a proposta do aplicativo que permite realizar encontros com amigos em ambientes virtuais, a partir da criação de avatares. Entre as interações possíveis, o aplicativo permite que o usuário desenhe objetos em 3D e use suas fotos publicadas no Facebook para criar e personalizar sua aparência. Além

---

<sup>6</sup> Disponível em <https://goo.gl/dx3D3G>. Acesso em 9 jul. 2018.



do uso e compartilhamento de imagens e vídeos em 360 graus, o sistema também pode registrar toda a conversação durante os encontros virtuais com os amigos para poder ser visto e compartilhado depois. Também permite receber chamadas de vídeo do sistema Messenger dos contatos do usuário, mesmo que eles não estejam usando um sistema de RV. Assim como o uso do Facebook, o usuário precisa concordar com a política de uso e compartilhamento de seus dados pessoais<sup>7</sup>.

Nos diversos vídeos que promovem a aplicação, os usuários estão em seus ambientes domésticos, geralmente sentados e interagindo com os mundos criados em computador. Passado mais de um ano de seu lançamento, o Facebook Spaces é um aplicativo ainda em fase de testes e que foi de uso exclusivo para proprietários da plataforma Oculus Rift até dezembro de 2017<sup>8</sup>. O Oculus Rift opera em conjunto com um computador que, em razão da elevada necessidade de processamento, exige uma máquina computacional de alta performance<sup>9</sup>.

A cultura de exclusividade para os softwares do Oculus Rift já aparecia antes mesmo do lançamento da plataforma. Desenvolvedores de conteúdo questionavam a prática da Oculus/Facebook em oferecer vantagens financeiras para desenvolvedores produzirem seus aplicativos exclusivos para o Rift<sup>10</sup>. A prática foi contestada por Palmer Luckey, presidente da divisão Oculus dentro do Facebook. Segundo Luckey, o que a Oculus evitava era “a complexidade com que os desenvolvedores precisavam trabalhar cada vez que precisassem criar um aplicativo para diversas plataformas diferentes, exigindo exclusividade apenas por um período inicial a partir do lançamento”<sup>11</sup>.

Essa exigência de exclusividade para o Oculus Rift está majoritariamente ligada ao seu concorrente direto: o HTC Vive. Originário de uma parceria entre as empresas HTC e Valve Corporation, o HTC Vive hoje é considerado o principal dispositivo utilizado pelos produtores de conteúdo de RV. De forma oficial, até dezembro de 2017, o HTC Vive não possuía acesso ao Facebook Spaces. No entanto, a comunidade de

<sup>7</sup> Disponível em: <https://www.facebook.com/spaces>. Acesso em: 7 jul. 2017.

<sup>8</sup> Nessa data foi lançado uma atualização oficial permitindo aos proprietários do HTC Vive, concorrente do Rift, o acesso às mesmas funcionalidades. Disponível em <https://www.oculus.com/blog/better-with-friends-oculus-rift-and-htc-vive-owners-can-now-hang-out-in-facebook-spaces/>. Acesso em: 9 jul. 2018.

<sup>9</sup> Em novembro de 2016 a Oculus liberou uma atualização que reduz as necessidades de processamento do PC para uso do Rift. Disponível em <https://developer.oculus.com/blog/asynchronous-spacewarp/>. Acesso em: 9 jul. 2018.

<sup>10</sup> Disponível em <https://goo.gl/m8qkn8>. Acesso em: 9 jul. 2018.

<sup>11</sup> Disponível em <https://goo.gl/MBhHa7>. Acesso em: 9 jul. 2018.



---

desenvolvedores criou um software, o Revive<sup>12</sup>, que consegue “quebrar” o bloqueio a apps do Oculus Rift<sup>13</sup>. Assim como o Oculus Rift, o HTC Vive exige conexão com um computador de alto desempenho para perfeita utilização dos aplicativos.

### **Sistemas de RV Standalone**

Em abril de 2018, a Oculus lançou um novo modelo de dispositivo de RV, chamado Oculus Go. Semelhante ao equipamento Google DayDream (destacado na sequência desse trabalho), não exige conexão com computadores e não precisa de um smartphone acoplado, já que a tela integra o dispositivo. Segundo informações da Oculus, mais de mil títulos, entre aplicativos, jogos e experiências em 360º, grade parte derivada da biblioteca do Oculus Rift, estão disponíveis. No entanto, o Facebook Spaces não opera no Oculus Go<sup>14</sup>. Para esse dispositivo a rede social utilizada chama-se Oculus Rooms<sup>15</sup>, desenvolvida primeiramente para o Gear VR, originário de uma parceria entre a Oculus e a marca Samsung.

Pioneiro entre os lançamentos da nova geração de dispositivos, em 2014, o Google apresentou o Google Cardboard, sua primeira investida para o campo da RV<sup>16</sup>. Uma folha rígida de papelão, com dobraduras previamente recortadas e acompanhadas de um par de lentes, permite o acoplamento de um telefone celular resultando em um conjunto básico para experiências com RV. Em 2016, a empresa lançou o Google Daydream, um novo produto para experiências em RV. A nova investida atualiza o modelo simples do Cardboard para um dispositivo sofisticado, todo revestido em tecido, e com sensores que, além da rotação da cabeça, incluiu um controle sem fio para ampliar a capacidade de interação com os aplicativos da nova plataforma.

O acoplamento de celulares nessa atualização exige equipamentos de maior capacidade de processamento. Segundo o próprio Google, os telefones aptos a usarem o Daydream exigem monitores de alta resolução, capacidade de processamento gráfico avançado e sensores de alta fidelidade. Até a produção desse artigo, 13 tipos de

---

<sup>12</sup> Disponível em <https://www.patreon.com/crossvr>. Acesso em: 9 jul. 2018.

<sup>13</sup> O funcionamento da aplicação Revive não é perfeito em razão da diferença ergonômica no design entre os controlares do Oculus Rift e do HTC Vive.

<sup>14</sup> Disponível em <https://www.polygon.com/virtual-reality/2018/5/2/17280272/oculus-go-rooms-social>. Acesso em: 9 jul 2018.

<sup>15</sup> Disponível em <https://www.oculus.com/experiences/go/1101959559889232/>. Acesso em: 9 jul. 2018.

<sup>16</sup> Conferência Google I/O 2014. Cardboard: VR for Android. Disponível em <https://goo.gl/vrfVmn>. Acesso em: 9 jul. 2018.

celulares eram capazes de operar a plataforma Daydream<sup>17</sup>. Mesmo contando com uma reduzida capacidade instalada de equipamentos compatíveis com a tecnologia, produtores de conteúdo em RV já desenvolveram produtos exclusivos para essa plataforma. Entre os títulos, que só operam no Daydream, estão produções do jornal britânico The Guardian e do americano New York Times. Nem o Google Cardboard ou o Daydream possuem aplicativos que permitam conexão com o Facebook Spaces ou Facebook Rooms.

### **Dispositivos de realidade aumentada ou mista**

Fundada em 1975, a Microsoft passou mais de 25 anos apenas produzindo sistemas e softwares para operarem sistemas informáticos e computadores de outras empresas. No final de 2015, a Microsoft apresentou um dos seus mais ambiciosos projetos, o Microsoft HoloLens<sup>18</sup>. Se os aparelhos de RV apresentados, tanto os operados por computador como as versões móveis, envolvem por completo a visão do usuário, simulando sua presença em outro lugar, o HoloLens tem por característica ampliar as informações do usuário no lugar que ele estiver. A Microsoft não se refere a sua tecnologia como RV ou RA, embora ela trabalhe com os elementos de ambas. Para o HoloLens, a Microsoft usa o conceito de realidade mista.

Ao invés de ser sobreposta em cima da realidade normal, como é feito com realidade aumentada, a experiência HoloLens mistura as duas realidades para criar uma nova realidade mista. [...] O trabalho real e o virtual em conjunto para criar um mundo que você pode se mover e interagir de forma sem precedentes. A parte virtual do seu mundo responde a seus gestos de mão e por comandos de voz. A parte real do seu mundo está sempre lá para ancorar suas percepções (TAYLOR, 2016, p. 4).

O HoloLens não precisa estar conectado a qualquer computador externo ou outro dispositivo. O próprio equipamento carrega seu próprio sistema operacional e hardware para o processamento de reconhecimento do ambiente e de geração gráfica exigida. Por meio da representação de hologramas, o ambiente em que o usuário está vai ganhando elementos virtuais. Por mais que não exclua a possibilidade de uso desse tipo de equipamento para jogos digitais, nas peças publicitárias da Microsoft, normalmente, os conteúdos do HoloLens estão relacionados à educação e à produtividade no trabalho.

<sup>17</sup> Relação disponível em <https://vr.google.com/daydream/smartphonevr/phones/>. Acesso em: 9 jul. 2018.

<sup>18</sup> Disponível em <https://www.microsoft.com/en-us/hololens>. Acesso em: 9 jul. 2018.

---

Até o momento, não há qualquer menção sobre a compatibilidade dessa ferramenta com uma rede social como o Facebook, ou Facebook Spaces, por exemplo.

Em outubro de 2017 a Microsoft oficializou sua estratégia para os dispositivos de RV. No caso do Windows Mixed Reality, a empresa não desenvolveu um óculos específico, deixando a missão para empresas como Dell, Samsung, Asus e Lenovo a produção de periféricos que operam conectados a computadores com o sistema operacional Windows 10. Seguindo direção contrária à concorrente Sony, que lançou um HMD para ser conectado ao videogame PlayStation 4, a Microsoft considera que a RV tem mais relação com computadores do que com videogames. Segundo Phil Spencer, um dos executivos da Microsoft responsáveis pela área de RV, a sala de estar ainda não é o melhor local para VR. "Estamos vendo a experiência com a sala de estar, com a TV do outro lado da sala e com os cabos espalhados e achamos que é melhor (focar o VR) em um ambiente de escritório." (OSBORN, 2017). Em 2018, a Microsoft confirmou em definitivo que o videogame Xbox não terá compatibilidade com dispositivos de RV<sup>19</sup>.

### **Outras iniciativas em RV e RA: Sony e Apple**

Tecnologia prometida aos videogames desde a década de 1990, a RV finalmente chegou ao consumidor de jogos digitais em 2016, a partir de um periférico exclusivo da plataforma PlayStation, da Sony. Compatível com os conteúdos disponíveis na sua loja virtual, o equipamento basicamente serve para interação com jogos digitais. Assim como outros equipamentos, não há como utilizar o Playstation VR com a ferramenta do Facebook Spaces ou qualquer outra rede social. Até o momento, a Sony não investiu na arquitetura de nenhum ambiente expressivo que promova qualquer tipo de interação entre usuários do equipamento, mesmo com esse produto já ter atingido a marca de mais de dois milhões de unidades vendidos<sup>20</sup>.

Em junho de 2017, a Apple deu seu primeiro passo para o uso da tecnologia de RA. Diferentemente das outras empresas, que criaram sistemas de *headsets* acoplados a sensores de ambientes, como já citado anteriormente, o movimento da Apple foi o de entregar o ARKit, um kit de desenvolvimento de aplicativos, de forma gratuita, aos desenvolvedores para produção de aplicativos em RA para dispositivos como iPhone e

---

<sup>19</sup> Disponível em <https://www.gamesindustry.biz/articles/2018-06-13-xboxs-evolving-first-party-strategy>.

<sup>20</sup> Para uma abordagem a respeito do Playstation VR consultar PASE e ROCHA (2017).

---

iPad<sup>21</sup>. Sem a necessidade do uso de sensores semelhantes aos utilizados no Google Tango e Microsoft HoloLens, os recursos desenvolvidos pela Apple rastreiam o ambiente a partir da combinação dos dados do sensor da câmera com aplicativos nativos do sistema iOS<sup>22</sup>, permitindo que os aparelhos percebam a sua movimentação dentro de ambientes confinados sem a necessidade de calibração dos dispositivos. O kit de desenvolvimento usa a visão da câmera para identificar planos horizontais distintos do ambiente, como superfícies de diferentes tamanhos e o piso, além de estimar a quantidade total de luz disponível em uma cena e aplicá-la na quantidade correta da iluminação dos objetos virtuais.

Ao mesmo tempo em que o Facebook apresenta restrições para a rede social vir a ser utilizada a partir das capacidades da RV, outras empresas parecem se aproveitar dessa ausência construindo ambientes de acesso quase universal. O vTime é um aplicativo que permite aos usuários de diferentes plataformas acessarem a sua rede social própria. Segundo a própria desenvolvedora, o vTime está disponível para as plataformas Windows Mixed Reality, Samsung Gear VR, Oculus Go, Oculus Rift, iPhone, Android, Google Daydream, e Google Cardboard. O vTime, em breve, promete suportar o PlayStation VR e o HTC Vive.

Recentemente, uma das mais proeminentes redes sociais de VR, a AltSpaceVR<sup>23</sup> chegou a anunciar o encerramento das suas atividades em razão das mesmas dificuldades enfrentadas pelo pioneiro Second Life: ausência de público e fuga de investidores. Dias após o encerramento das atividades a Microsoft anunciou a aquisição do ambiente virtual, iniciando um novo capítulo na história da rede social<sup>24</sup>.

É necessário um estudo aprofundado a respeito da adoção das tecnologias de RV em seus primeiros anos. Porém, de acordo com pesquisa de 2017<sup>25</sup>, os quatro principais equipamentos do mercado, HTC Vive, Samsung Gear VR, HTC Vive e Oculus Rift atingiram mais 11 milhões de usuário de RV em aparelhos dedicados. Esses dados não contavam com possíveis usuários da plataforma Google Cardboard e PlayStation VR. No entanto, como vimos no nosso trabalho empírico, grande parte desses 11 milhões de

---

<sup>21</sup> Disponível em <https://developer.apple.com/videos/play/wwdc2017/602/>. Acesso em: 30 ago. 2017.

<sup>22</sup> O ARKit é executado a partir do sistema operacional mais recente, o iOS 11, e exige processadores Apple A9 e A10, destinados a operações de alta performance.

<sup>23</sup> Disponível em <https://altvr.com/good-bye/>. Acesso em: 30 jul. 2017.

<sup>24</sup> Disponível em <https://altvr.com/joining-microsoft/>. Acesso em: 9 jul. 2018.

<sup>25</sup> Disponível em <https://vrscout.com/news/vr-market-adoption-2017/>. Acesso em: 9 jul. 2018.

---

usuários parecem transitar em ciberespaços paralelos, não parecendo haver um meio capaz de fazê-los se comunicar, conectar e compartilhar conteúdo.

### **Considerações**

O desejo de livre circulação entre as diferentes plataformas digitais é anterior ao desenvolvimento do ciberespaço. Antes da internet, em que se populariza o termo surfar, remetendo à liberdade do usuário em transitar livre em um único e interminável ambiente, no final da década de 1960, Licklider e Taylor (1990, p. 32) já apontavam sobre o sentido fundamental de permitir a conexão entre as diferentes comunidades originadas pelo uso dos computadores: “[...] agora o movimento é para interligar as comunidades separadas e, assim, transformá-las em [...] uma supercomunidade. A esperança é que a interconexão disponibilizará a todos os membros de todas as comunidades os programas e os recursos de dados de toda a supercomunidade”,

No entanto, para os usuários que estão interagindo atualmente com as tecnologias da RV e RA, é possível identificar barreiras determinadas pelas limitações impostas pelas empresas que detém a sua arquitetura. Dentro dessa lógica, cada empresa parece ter uma visão diferente para o modo de comportamento dos usuários dentro das experiências da RV e RA. Com sua delimitação de espaços para os usuários, podemos retomar a analogia inicial desse estudo: uma colonização do virtual determinada pelas diferentes plataformas. Um contraponto, se articulado com propostas dos diferentes autores que destacam o potencial comunitário, participativo e colaborativo permitido pelas redes sociais operacionalizadas pelos computadores.

Se Dijck (2013) destaca na web 1.0 a capacidade do usuário buscar a informação que procura e Recuero (2009) define a desterritorialidade dos laços sociais a partir da interação mediada por computador na web 2.0, não parece que, nesse momento, as tecnologias de RV, atualizem esses modelos. Pelo contrário, parecem apontar num sentido retrógrado da rede, de desconexão, já que produzem ambientes de conteúdos limitados e de conversação heterogêneos. Sobra para essas tecnologias mais a interação reativa para experiências com aplicativos e games - inteligência artificial - do que pelas novas formas de relacionamento.

Sistemas heterogêneos para relacionamento não parecem constituir comunidades legítimas. Tomando como princípio a conexão em rede e a coletividade abordados por

---

Lemos (2014) e que Jenkins (2009, 2013) destaca como propulsor para os modelos de convergência e propagabilidade, aqui também os equipamentos de RV e RA não parecem próprios para o compartilhamento, chegando a ser, talvez, menos eficientes que o modelo de aderência de Gladwell (2002), já que modelo passa do “um-para-todos” para o “um-para-alguns poucos”.

Desse modo, na nossa avaliação, ainda não se pode falar ainda em uma comunidade da RV enquanto existirem barreiras de acesso limitados pelo software e hardware. Se o modelo de rede está baseado em convergência, o ambiente da RV aponta mais para a divergência nos ambientes. Um modelo de colonização em que as empresas parecem mais preocupadas com sua dominação do território do que com os verdadeiros benefícios aos usuários.

O modelo de exclusividade entre plataformas não é novo no campo das tecnologias. O sistema de fitas VHS, o Personal Computer, o Blu-ray, entre outros, são tecnologias que superaram seus concorrentes tecnológicos. O modelo de exclusividade de plataformas, identificado nessa fase de nascimento das mídias de RV e RA, parecem reproduzir uma lógica ainda hoje em evidência na indústria de videogames. Há 30 anos, empresas desenvolvedoras como a Nintendo e a Sega também lutaram por suas hegemonias. Hoje esse mercado é dominado pela Sony e Microsoft. A Nintendo perdeu quase que a totalidade de sua participação nessa indústria e a Sega sucumbiu.

Muito se questiona sobre o interesse das audiências em tecnologias de RV e RA. Talvez, a reflexão que precise ser feita seja quanto o sistema de limitações e exclusividades estão atrasando o desenvolvimento da potencialidade da RV. Enquanto territórios demarcados por fronteiras determinadas pelos interesses comerciais, a RV e a RA continuem adequadas ao mercado que a teoria da cauda longa já identificou: um mercado de nicho.

### Referências

ANDERSON, Chris. **A cauda longa**: Do mercado de massa para o mercado do nicho. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

CORSANI, A. Elementos de uma ruptura: a hipótese do capitalismo cognitivo. In: Galvão, A. PP.; Silva, G.; Cocco, G. (orgs.), **Capitalismo cognitivo**: trabalho, redes e inovação. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

---

DELEUZE, G. Post-scriptum sobre as sociedades de controle (org.). **Conversações: 1972-1990**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992. Disponível em <https://goo.gl/cerqBH>. Acesso em: 30 jul. 2017.

DIJCK, José Van. **The culture of connectivity: a critical history of social media**. Nova York: Oxford, 2013.

FREEDMAN, Des. Web 2.0 and the death of the blockbuster economy. In: Curran, J. PP.; Fenton, N.; Freedman, D. (orgs.), **Misunderstanding the internet**. Londres: Routledge, 2012.

GLADWELL, Malcolm. **The tipping point: how little things can make a big difference**. Boston: Back Bay Books, 2002.

JENKINS, Henry. **Cultura da Convergência**. São Paulo: Aleph, 2009.

JENKINS, Henry; FORD, Sam; GREEN, Joshua. **Cultura da conexão: criando valor e significado por meio da mídia propagável**. São Paulo: Aleph, 2013.

LE MOS, André. [Et al]. Cibercultura. In: **Dicionário de comunicação: escolas, teorias e autores**. São Paulo: Contexto, 2014.

LESSIG, Lawrence. **REMIX: Making Art and Commerce Thrive in the Hybrid Economy**. Nova York: Penguin Press, 2008.

LICKLIDER, J.C.R., TAYLOR, R. The Computer as a Communication Device. In: In **Memoriam: J. C. R. Licklider 1915-1990, 1990**. Disponível em <http://memex.org/licklider.pdf>.

LYOTARD, Jean-F. **A condição pós-moderna**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2009.

NEGROPONTE, Nicholas. **A vida digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

OSBORN, Alex. E3 2017: Microsoft foca em realidade virtual no Windows em vez do Xbox, diz Phil Spencer. **IGN Online**. 12 jun. 2017. Disponível em <https://goo.gl/4EpYYH>. Acesso em: 9 jul. 2018.

PETERS, Michael; BULUT, Ergin. Cognitive capitalism, Education and the question of immaterial labor. In: Peters, Michael; Bulut, Ergin. (orgs.). **Cognitive capitalism, education and digital labor**. Nova Iorque: Peter Lang, 2011.

PASE, André; ROCHA, Giovanni. PlayStation VR: história, adoção, projeções e desafios. In: 16º Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital - **SBGames**, Curitiba/PR, 2017. Disponível em: <http://www.sbgames.org/sbgames2017/papers/IndustriaFull/176686.pdf>.

RECUERO, Raquel. **Redes sociais na internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009.

TAYLOR, Allen G. **Develop Microsoft HoloLens Apps Now**. Oregon: Apress, 2016.