

Do estereoscópio à realidade virtual: um século de ruptura da tradição bidimensional no cinema¹

From stereoscope to virtual reality: a century of rupture of the two-dimensional tradition in cinema

Marcela Ferrari BOSCOLO²

1 Pesquisa apresentada oralmente nos congressos Jornada Extracampo I, de 2021, e no XII Congresso Internacional da AIM, em 2023, sem publicação integral ou de resumos expandidos nos anais dos respectivos eventos.

2 Doutoranda em Comunicação Audiovisual pelo Programa de Pós-Graduação em Comunicação (PPGCOM) da Universidade Anhembi Morumbi, com bolsa GD cedida pelo CNPq. Docente universitária e profissional independente de audiovisual, com pós-graduações lato sensu e bacharelado em Jornalismo. E-mail: marcellaferrari.jor@gmail.com.

Resumo

Este artigo investiga a convergência entre cinema e realidade virtual, analisando a evolução das estratégias imersivas desde o cinema estereoscópico até as produções filmadas em 360° a partir de 2015. Partindo da pesquisa de Zone sobre o desenvolvimento do cinema 3D e estereoscópico e propomos que a realidade virtual cinematográfica representa uma continuidade desse percurso, ampliando as possibilidades de imersão e reconfigurando a gramática audiovisual. O corpus inclui obras como *Avatar* (2009) e *Carne y Arena* (2017), questionando se a RV constitui uma transformação estrutural na linguagem cinematográfica ou um desdobramento da tradição imersiva. Fundamentado em autores como McLuhan, Lévy, Steuer e Elsaesser, o estudo discute mediação, virtualização e telepresença. Os resultados indicam que, embora a realidade virtual amplie a experiência sensorial do espectador e rompa com a hegemonia do 2D na indústria audiovisual, ela também ressignifica as convenções narrativas do cinema, operando como uma evolução das estratégias perceptivas e interativas já exploradas pelo cinema expandido.

Palavras-chave: Cinema Expandido; Realidade Virtual; Realidade Virtual Cinemática; Cinema Estereoscópico; Cinema 3D.

Abstract

This article investigates the convergence between cinema and virtual reality, analyzing the evolution of immersive strategies from stereoscopic cinema to 360° productions starting in 2015. Building on Zone's research on the development of 3D and stereoscopic cinema, we propose that cinematic virtual reality represents a continuation of this trajectory, expanding the possibilities of immersion and reconfiguring audiovisual grammar. The corpus includes works such as *Avatar* (2009) and *Carne y Arena* (2017), questioning whether VR constitutes a structural transformation in cinematic language or a continuation of the immersive tradition. Grounded in authors such as McLuhan, Lévy, Steuer, and Elsaesser, the study discusses mediation, virtualization, and telepresence. The findings indicate that while virtual reality enhances the viewer's sensory experience and breaks the hegemony of 2D in the audiovisual industry, it also redefines cinematic conventions, functioning as an evolution of the perceptual and interactive strategies already explored by expanded cinema.

Keywords: Expanded Cinema; Virtual Reality; Cinematic Virtual Reality; Stereoscopic Cinema; 3D Cinema.

Introdução

Discutir o marco zero da realidade virtual (RV) no cinema é tão desafiador quanto definir o próprio início do cinema. Embora a bidimensionalidade tenha se consolidado como padrão hegemônico no cinema comercial ao longo do século XX, diversas experimentações imersivas coexistiram com essa tradição. A realidade virtual cinematográfica, portanto, não apenas rompe com a exclusividade do 2D na indústria audiovisual, mas também reconfigura a gramática fílmica ao transformar a relação do espectador com a narrativa.

Apesar de o lançamento dos *Oculus Rift* em 2014 ter sido um marco da viabilidade tecnológica da imersão multissensorial individual em cenas esféricas de alta resolução para a realidade virtual no cinema, sendo reconhecido como uma nova era por cineastas pioneiros no segmento como Chris Milk, acreditamos que, do ponto de vista comunicacional, o princípio da convergência dessas mídias já despontava nas primeiras exibições estereoscópicas dos anos 1920, em iniciativas experimentais de quebra da tradição bidimensional vigente na telona, com altos e baixos de produção e aceitação comercial, culminando no sucesso de exibições em 3D digital no início do século 21, que prepararam o terreno para o atual estado da arte.

A busca por maior imersão sempre impulsionou inovações no audiovisual, seja no uso da profundidade de campo, no advento do som, na adoção do formato *widescreen* ou na ascensão do 3D. Como observa Thomas Elsaesser (2005), o 3D antecedeu o 2D como tecnologia de imagem mecânica, mas foi preterido pela fotografia devido à sua praticidade e ao status cultural da imagem bidimensional. Ainda assim, ao longo da história, formatos imersivos retornaram em diferentes momentos, desafiando a primazia do enquadramento fixo e da separação rígida entre espectador e diegese.

A associação contemporânea entre realidade virtual e imersão total frequentemente obscurece suas conexões com estratégias narrativas já presentes no cinema. Biocca et al. (1995, p. 17) definem a RV como uma experiência vívida gerada por computador que estimula simultaneamente múltiplos sentidos. No entanto, sob uma perspectiva comunicacional, sua essência remete a um desejo mais amplo de expansão da percepção, que pode ser observado desde as primeiras exibições panorâmicas, passando pelo cinema estereoscópico e pelo IMAX, até chegar às atuais produções filmadas em 360°.

Dessa forma, propomos que a realidade virtual cinematográfica seja compreendida como uma continuidade da pesquisa sobre imersão no cinema, retomando e expandindo processos previamente investigados por estudiosos como Ray Zone (2007, 2012). Seu estudo sobre o cinema 3D e estereoscópico oferece um referencial valioso para compreender a evolução das estratégias imersivas no audiovisual. Assim como o 3D digital no início do século XXI preparou o terreno para novas experiências perceptivas, a realidade virtual atual amplia essas possibilidades ao integrar a interação do espectador como parte fundamental da experiência fílmica. Atualmente, essa trajetória culmina nas produções filmadas em 360° disseminadas na internet, que oferecem ao espectador a possibilidade de imersão em narrativas panópticas³ a partir da tela de um óculos de realidade virtual ou de um *smartphone*.

A realidade virtual cinematográfica pode, portanto, ser compreendida como uma ramificação do cinema expandido, conceito proposto por Gene Youngblood (1970). Para o autor, o cinema sempre esteve em processo de transformação contínua, incorporando novas tecnologias para ampliar a experiência sensorial do espectador. Desde as primeiras experimentações com o vídeo até as instalações imersivas contemporâneas, essa busca por uma percepção expandida tem sido constante e ganha novos contornos com a incorporação das tecnologias de RV. Como Youngblood argumenta, “cinema expandido não é um filme convencional: assim como a vida, é um processo de transformação, o impulso histórico contínuo do homem para manifestar sua consciência fora de sua mente, diante de seus olhos”⁴ (1970, p. 41), indicando que o meio cinematográfico deve ser compreendido para além da tela tradicional, em sua capacidade de modificar a percepção humana e integrar novas formas de experiência audiovisual.

Essa noção encontra ressonância na discussão de Elsaesser e Hagner (2018) sobre o apagamento dos vestígios da moldura fílmica tradicional que dissolve a distinção entre imagem e espectador. Isso ocorre em diferentes formatos, como o cinema 3D, o IMAX e, mais radicalmente, a realidade virtual, onde a tela fixa deixa de ser uma referência estável. A RV leva essa lógica ao extremo, eliminando completamente a moldura do filme e colocando o espectador dentro da narrativa.

3 Bentham (2019), caracteriza o panóptico pela “aparente onipresença do inspetor [...], combinada com a extrema facilidade de sua real presença” (p. 31), lógica que também observamos nos dispositivos de realidade virtual

4 Tradução nossa: Expanded cinema is not a movie at all: like life it is a process of becoming, man's ongoing historical drive to manifest his consciousness outside of his mind, in front of his eyes.

Para sustentar essa argumentação, recorreremos às reflexões de McLuhan (1969) sobre os meios como extensões do homem, bem como às discussões de Lévy (1996) e Santaella (2004) sobre virtualização e mediação. Além disso, fundamentamos nossa análise no modelo de Steuer (1995) sobre telepresença e investigamos como as técnicas estereoscópicas discutidas por Zone influenciam a linguagem cinematográfica contemporânea. A partir desse percurso, argumentamos que a retomada da realidade virtual no cinema a partir de 2015 deve ser entendida como um novo capítulo dentro de um movimento histórico mais amplo: a constante reinvenção da experiência cinematográfica.

Realidade virtual: uma instância comunicativa

A dimensão da nossa perspectiva subjetiva sobre o mundo compreende nosso repertório tecnocultural em constante desenvolvimento. Como argumenta Elsaesser (2005) sobre a atividade de “ver”, a emergência das imagens 3D é um dos sintomas de uma mudança mais ampla do nosso sistema sensorial e de percepção que envolve uma consciência diferente sobre corporalidade e espacialidade no ato de viver com e entre imagens, em ambientes híbridos e simulados, navegando por múltiplas telas e estratos temporais cotidianamente.

Pois bem, à medida que dedicamos mais e mais tempo a atividades mediadas pela internet, tendo nela nossa conexão ininterrupta com o mundo, fica o questionamento retórico acerca de quão isolados permanecemos. Afinal de contas, faz sentido encarar o virtual como uma realidade?

Com a crescente mediação da vida cotidiana pela internet — intensificada durante a pandemia —, o conceito de “isolamento” se torna mais ambíguo. A virtualidade deve ser compreendida não como uma oposição ao real, mas como um desdobramento dele. Como explica Lévy (1996), a dicotomia entre real e virtual é enganosa, pois o primeiro está associado à materialidade concreta, enquanto o segundo diz respeito àquilo que existe em potência. “O virtual não se opõe ao real, mas ao atual: virtualidade e atualidade são apenas duas maneiras de ser diferentes” (Lévy, 1996, p. 15).

A realidade virtual pode ser definida sob diversas perspectivas, variando conforme o foco teórico adotado. Neste estudo, seguimos a definição de Bioc-

ca et al. (1995), que a caracterizam como imersão dos canais sensoriais humanos em uma experiência vívida gerada por computador. No entanto, mais do que um conjunto de aparatos tecnológicos, a RV está intrinsecamente ligada à capacidade humana de imaginar narrativas, projetar hipóteses e validar experiências — habilidades fundamentais na trajetória evolutiva da espécie.

Jonathan Steuer (1995) propõe que a realidade virtual deve ser compreendida em termos de experiência, e não apenas de dispositivos. Para o autor, a telepresença — ou seja, a sensação de “estar presente” em um ambiente mediado — depende de dois fatores principais: (1) vivacidade, que decorre da qualidade e intensidade dos estímulos sensoriais sobre os sistemas tátil, visual, auditivo, olfativo-gustativo e vestibular; e (2) interatividade, que envolve a capacidade de resposta em tempo real do usuário, permitindo ações e navegação no ambiente mediado. Quanto maior for o controle sobre os sistemas sensoriais e a capacidade de interação, mais intenso será o grau de telepresença experimentado.

Essa noção dialoga diretamente com as ideias de McLuhan (1964), que concebe o corpo humano como o primeiro meio de comunicação. Para o autor, os estímulos físicos e sociais recebidos pelo organismo impulsionam a criação de novas mídias, funcionando como extensões dos sentidos humanos. Assim, cada avanço tecnológico reorganiza as relações sensoriais e altera a forma como percebemos e interagimos com o ambiente ao nosso redor.

Dessa perspectiva, a virtualidade pode ser entendida como um território expandido de interação, que amplia as formas de comunicação, sociabilidade e organização. Esse processo rompe barreiras espaciais e temporais, permitindo o acesso imediato a informações e conhecimentos em escala global. O ciberespaço, nesse contexto, atua como uma extensão da consciência humana, promovendo experiências híbridas que dissolvem fronteiras geográficas e institucionais.

A realidade virtual, portanto, deve ser analisada não apenas como uma inovação tecnológica, mas como uma nova instância comunicacional ao instaurar novos modelos de mediação simbólica e narrativa, ampliando os horizontes da comunicação no ambiente digital.

O corpo conectado e o fenômeno da corporificação

Irmã da Internet das Coisas, a Internet do Corpo “contempla, igualmente, desde a ‘wearable technology’⁵ associada à fitness (smartwatches⁶, fitness trackers⁷) aos microchips para fins de identificação biométrica e/ou concessão de autorização” (Kaufman, 2021), tornando-se cada vez mais comum em nossas vidas, tendo em vista a profusão de dispositivos de monitoramento da atividade corporal no mercado.

Ainda que o primeiro computador vestível tenha sido lançado apenas em 1960, com o sapato criado por Ed. Thorp e Claude Shannon para trazer informações privilegiadas sobre os jogos de 21 aos usuários, utilizando a perspectiva de McLuhan (1964) sobre as mídias serem extensões do corpo humano, podemos inferir que o desejo de autorreconfiguração acompanha o homem desde tempos imemoriais.

Santaella (2003) aponta que a transformação do aparelho fonador para o exercício da fala nos homens seria o primeiro indício da era pós-biológica, enquanto Sibília (2002) faz um recorte sobre os últimos três séculos no mundo ocidental que, influenciado pelas formações sociais baseadas na economia capitalista, resultaram no período mais rico de tecnologias voltadas à moldagem de corpos e subjetividades, submetendo nossa matriz biológica à “tirania do upgrade” para fugirmos da eterna sensação de obsolescência imposta pelo mercado, convertendo-nos em corpos pós-orgânicos, cada vez mais conectados às estruturas de poder.

A informática, as telecomunicações e as biotecnologias representam três áreas fundamentais da tecnociência contemporânea. Recorrendo ao instrumental teórico foucaultiano, podemos afirmar que tais saberes - enquistados em claras relações de poder - estão contribuindo fortemente para a produção de corpos e das almas deste início de século, apresentado um conjunto de promessas, temores, sonhos e realizações inteiramente novos (Sibília, 2003, p.11).

5 Do inglês, “tecnologia vestível”; tradução nossa.

6 Relógios inteligentes, em tradução livre do inglês, termo que se aplica aos relógios multifunções conectados à internet

7 Rastreadores de dados biomiméticos, em tradução livre do inglês.

Falando sobre a tirania do upgrade, é impossível não pensar nos avatares, nosso duplo digital “liberto” das limitações orgânicas do corpo humano, e seus efeitos sobre o regime de sociabilidades humanas no contexto contemporâneo. Submetidos à mesma lógica mercadológica e de controle em vigor na sociedade ocidental, esses corpos digitais tornam-se alvo de ações comerciais como a venda de skins (trajes virtuais) e acessórios que se deterioram com o tempo ou uso no metaverso, demandando contínua reposição.

Conectados entre si na estrutura rizomática da internet, nossos duplos tendem a adquirir maior importância nas nossas vidas por meio das características de corporificação e ubiquidade do metaverso, dando vazão “à matilha que nos habita” (Leão, 2008) por entre os múltiplos espaços computacionais, ampliando a agência do corpo físico, imbricado ao informacional, em uma nova forma de estar no mundo, hiperestimulada de forma síncrona nas instâncias física e virtual por dispositivos vestíveis que tanto estendem o alcance da nossa agência, como a condicionam em permanente estado de vigilância.

O fenômeno da corporificação, ou *embodiment* em inglês, está, segundo Tricart (2018), relacionado à capacidade de interagirmos fisicamente com o ambiente virtual. O espectador vê seu corpo na cena, ou percebe que está participando da narrativa de alguma forma. A autora destaca ainda que corporificação pode ser separada em três subcomponentes: o senso de localização do próprio corpo, o senso de estar em ação, e o senso de controle do próprio corpo.

Tendo em vista que as ações mediadas pelos diferentes tipos de avatar a que nos associamos têm cada vez mais influência sobre o nosso dia a dia, é justo dizer que esse estado permanente de cibridização⁸ do corpo físico para a manutenção das estruturas de biopoder que envolvem a concepção metaverso abre espaço para uma série de indagações a respeito dos novos tensionamentos que estão por vir na construção da nossa relação com o mundo, cada vez mais condicionada às recomendações do algoritmo.

8 Termo cunhado pelo arquiteto Peter Anders (2003) que compreende a capacidade de habitar dois mundos ou sistemas concomitantemente.

A imersão na realidade virtual

Janet Murray define presença como “um termo metafórico derivado da experiência física de ser imerso em água”, comparando o ato de mergulhar no mar ou numa piscina ao da inundação da mente com uma história, um sonho, um jogo ou um filme, por exemplo.

Procuramos a mesma sensação a partir de uma experiência psicologicamente imersiva que fazemos a partir de um mergulho no oceano ou piscina: a sensação de estarmos rodeados por uma realidade completamente diferente, tão diferente como a água é do ar, que absorve toda a nossa atenção, todo o nosso aparelho perceptivo. Gostamos do movimento para fora do nosso mundo familiar, da sensação de alerta que advém de estarmos neste novo lugar, e do deleite que advém de aprendermos a mover-nos dentro dele (Murray, 2016, p. 97).

De cunho subjetivo, a imersão demanda principalmente a atenção do indivíduo sobre algo para acontecer. É inegável que dispositivos tecnológicos como os óculos de realidade virtual, *joysticks* e *data gloves* auxiliam nesse processo de foco, envolvendo nossos sentidos com hiperestímulos sensoriais, como o som omnidirecional, o tato e a quebra da quarta parede, limite entre mundo físico e virtual, convidando o público à experimentação.

Nesse sentido, Murray atenta para a importância de se criar agências para o público continuar se sentindo imerso. Ou seja, para além da qualidade gráfica e sonora das experiências digitais, é preciso pensar na dimensão interativa da experiência virtual: “a imersão implica aprender a nadar, a fazer as coisas que o novo ambiente torna possível”.

Dessa forma, em se tratando de ambientes de realidade virtual simulados por computador, podemos inferir que tanto a criação de correspondência sensorial sobre as ações do corpo físico, como a possibilidade de interagir na cena, movimentando objetos digitais, por exemplo, ampliam essa sensação.

Em tempos de déficits de atenção cada vez mais comuns em todas as esferas sociais, é interessante observar a potência de um mercado inteiro destinado à experiências imersivas, em que tanto os games, quanto o cinema

de realidade virtual se encontram, e que inspira os mais diversos criativos dedicados à experiência do usuário a desenvolver conteúdos personalizados que cerquem as pessoas, funcionando como bolhas que, paradoxalmente, as distanciam da realidade compartilhada (e, portanto, imperfeita, na medida que conviver demanda despir-se da idealização em prol do bem comum).

Isso porque, por mais que haja estímulos para que o indivíduo se concentre em uma determinada situação, é a predisposição subjetiva que determina o foco do ser humano, surgindo como uma predisposição para que o indivíduo mergulhe em uma experiência. Não é à toa que pessoas diferentes reagem de modo diferente ao mesmo filme, por exemplo, com mais ou menos empatia ou interesse.

A tridimensionalidade no cinema: uma retrospectiva

Uma análise sobre a história do cinema revela que, já no final do século XIX, havia a intenção de imergir a audiência em imagens tridimensionais em movimento, embora recursos técnicos, econômicos e culturais da época impossibilitassem sua adoção pelo mercado.

Isso porque, de acordo com Nedelcu, desde a invenção do panorama, patenteado pelo pintor escocês Robert Barker em 1787, uma vasta gama de dispositivos com esse propósito foi lançada, como o “Diorama, Georama, Giorama, Cyclorama, Betaniorama, Cosmorama, Kalorama, Kineorama, Euproperama, Typorama, Neorama, Uranorama, Octorama, Poecilorama, Phylorama, Nausorama e Udorama” (Nadelcu, 2013, p.45).

Demétrio Portugal avalia que iniciativas de transformação cinematográfica que extrapolam o formato convencional dos cinemas “tratam-se de manifestações - que se dirigem a uma experiência sensorial plena, capaz de mudar a nossa realidade, mesmo que momentaneamente” (Portugal, 2019, p. 165), resgatando para tanto o ensaio sobre o “Mito do Cinema Total” de André Bazin, para quem “todas os aperfeiçoamentos acrescentados pelo cinema só podem, paradoxalmente, aproximá-lo de sua origem” (Portugal, 1953, p.31).

E, conceitualmente, muito antes da invenção do cinema, nossa espécie já explorava técnicas e tecnologias para dar vazão ao seu impulso de transmutar as dimensões espaço-temporais na contação de histórias:

Os artistas do Paleolítico tinham os instrumentos do pintor, mas os olhos e a mente do cineasta. Nas entranhas da terra, eles construíam imagens que parecem se mover, imagens que ‘cortavam’ para outras imagens ou dissolviam-se em outras imagens, ou ainda podiam desaparecer e reaparecer. Numa palavra, eles já faziam cinema underground (Wachet apud Machado, 1997, p.12).

O historiador Ray Zone (2007) propõe quatro fases para compreendermos o desenvolvimento do cinema estereoscópico em três dimensões. A primeira, chamada por ele de Era da Novidade, teve início com a invenção do estereoscópio pelo físico Charles Wheatstone, aparato que combinava prismas e espelhos para visualizar imagens em 3D a partir de imagens 2D, com o intuito de criar a ilusão de profundidade e três dimensões.

“Embora houvesse bem poucas produções em 3D nesse período (...) os curtas estereoscópicos dessa fase são caracterizados por uma ênfase nos dispositivos das imagens fora da tela” (Zone, 2007, p.2). O autor destaca ainda o cabo-de-guerra estético entre as demandas técnicas e narrativas do meio. “Essas imagens atraíram (as pessoas) primeiro pela novidade, mais tarde pelos maravilhosos efeitos obtidos, e depois disso, tornando-se familiares, pela velha demanda por uma história interessante” (Zone, 2007, p.86).

O filme *The Power Of Love* (1922) inaugurou a modalidade 3D no cinema utilizando projeção *dual-strip* e óculos anaglíficos. Foi exibido apenas duas vezes nos Estados Unidos, devido ao mal-estar causado no público por conta da baixa qualidade gráfica e, mais tarde, relançado em 2D como *Forbidden Love*. Não encontramos notícia sobre a guarda da versão tridimensional do filme.

No mesmo ano, foi lançado o sci-fi *The Man from Mars*, filmado com o *Televue*, um sistema de alternância de frames. Em termos de narrativa, *Plastigrams* (1922) e *Audioscopiks* (1935) já buscavam envolver o público na trama, quebrando a “norma” da quarta parede incorporada pelo cinema tradicional

ao colocarem o público no meio do enredo, fazendo desse impulso os slogans de cartazes da época.

A segunda fase do cinema 3D começa nos anos 1950, que Zone denomina de Era a Convergência. “Usando a Abertura da Academia (1.33:1) e eixos ópticos binoculares convergentes, (os filmes) criaram a percepção da janela estéreo delimitada por bordas, uma janela flutuante em outra realidade aparente” (Zone, 2007, p.2)

Com o lançamento de óculos polarizados, filmes 3D atingiram um relativo êxito, como os casos de *Bwana Devil* (1952), *Man in the Dark* (1953), *House of Wax* (1953), *Kiss Me, Kate* (1953), *It Came from Outer Space* (1953) e *Hondo* (1953).

No mesmo ano de lançamento de *Bwana Devil*, o Cinerama foi inaugurado. Por meio da tecnologia patenteada “3-strip Cinerama” imagens eram projetadas simultaneamente por três projetores de 35 mm sincronizados para uma tela de proporções gigantescas e extremamente curva, com um arco de 146°. Cada um dos projetores correspondia a um terço da imagem total que compunha a cena, posicionados no mesmo lugar de gravação das câmeras. No entanto, as “emendas” entre cada projetor ficavam aparentes, abrindo brechas nas imagens.

O Cinerama foi um dos pioneiros a utilizar múltiplos canais de som, com trilha sonora gravada em 6 ou 7 canais e, depois, reproduzida através de cinco alto-falantes posicionados na sala de exibição, conferindo espacialidade auditiva à imersão fílmica. Seu primeiro lançamento foi o documentário “*This is The Cinerama*” (1952), um ano antes da Twentieth Century Fox inaugurar o Cinesmacope, cuja principal vantagem em relação ao antecessor era a tecnologia de lentes anamórficas, que capturavam imagens em escala 2.66:1, praticamente o dobro do praticado no mercado (1.37:1), dispensando a sincronia entre os projetores na sala de cinema, além do som *surround*.

Dez anos mais tarde, o cineasta Morton Heilig obteve a patente do Sensorama, considerado um dos primeiros sistemas de realidade virtual, nascido muito antes de os computadores serem amplamente usados na sociedade, que consistia numa cabine individual que projetava fotos e som estéreo, além de estímulos táteis e olfativos.

Para Heilig, os meios de comunicação da época falhavam em proporcionar imersão aos usuários por conta da limitação do estímulo sensorial, sendo a estimulação conjunta dos cinco sentidos o futuro do cinema. “Abra os olhos, ouça, cheire e sinte - sinte o mundo em todas as suas cores magníficas, profundidade, sons, odores e texturas - este é o cinema do futuro!” (Heilig, 1995, p.282).

O simulador de Heilig combinava as imagens panorâmicas ao visor estereoscópico e som espacial; o usuário era ainda estimulado com vibrações que evocavam o trajeto da moto pelo solo, enquanto jatos de odores eram lançados em sincronia com a passagem virtual pelas ruas. Entretanto, o aparato não obteve sucesso comercial por conta da baixa qualidade gráfica, que provocava náuseas nas pessoas, segundo Biocca et al (1995).

A relação entre som e imagem foi determinante para o desenvolvimento das estratégias imersivas do cinema nas décadas seguintes. Como aponta Elsaesser (2005, p.72), “o som foi experimentado como tridimensional, ‘preenchendo’ o espaço da maneira que a água enche um copo, mas também emanando de dentro das nossas cabeças, aparentemente nos capacitando, dando-nos agência, mesmo quando ouvimos de forma passiva”. O autor argumenta ainda que o “retorno do 3D” deve ser compreendido como parte de “uma cultura mais ampla de sinestesia induzida tecnologicamente ou de substituição sensorial, onde o som se torna ‘uma modalidade de ver’, transformando a visão em um apêndice à audição” (Elsaesser, 2005, p. 73).

Em 1965, Ivan Sutherland patenteou o HMD (Head Mounted Display), uma espécie de óculos com traqueamento de geolocalização por meio da qual os usuários podiam entrar em contato com ambientes e objetos computadorizados, batizando-o *the ultimate display*⁹.

Em 1970, com a estreia do Imax (Image Maximum), a imersão no cinema passou a ser pautada por telas enormes, com o padrão mínimo de 16 m de altura por 22 de largura, com destaque para sucessos como Sexta-feira 13 III (1982) e Tubarão (1983).

Sobre essa ambição de tornar o cinema “maior do que a vida”, Mary Ann Doanne reflete que “embora o Cinemascope pretendesse concorrer com a visão periférica do espectador, o Imax e outros grandes formatos excedem o

9 Tela definitiva, tradução nossa.

olho em todas as dimensões, de modo que a imagem parece não estar contida” (Doanne, 2016, p.33).

A pesquisadora associa o extravasamento do campo da visão humana nas grandes telas do cinema Imax como um exercício de imersão metonímica do corpo inteiro por meio da visão na narrativa cinematográfica, “Nesse cenário, não há “espaço fora da tela”. Todo mundo se converteu em mídia e, consequentemente, não há mediação” (Doanne, 2016, p.31).

Zone (2012) elege o lançamento do Imax 3D, em 1986, como marco da terceira fase do cinema 3D, a qual ele chama de Era da Imersão, com o documentário *Transitions*, exibido na expo de Vancouver do mesmo ano.

É também nos anos 1980 que Jaron Lanier, considerado pai da realidade virtual por ter nomeado o meio dessa forma, cria a VPL (*Virtual Programming Languages*), empresa pioneira em realidade virtual e filmes na internet que, dentre outros feitos, lançou *Angels* (1992), de Nicole Stenger¹⁰, o primeiro filme que se tem notícia totalmente realizado em ambiente computacional para ser assistido em um HMD.

No curta de 2’30”, ambientado em gráficos computacionais, o usuário precisava escolher uma das opções do carrossel que proporcionava uma passagem para mais mundos virtuais, determinando sua ordem narrativa.

Naquela época, porém, ainda que a VPL comercializasse os primeiros aparatos e a indústria de games começasse a investir em arcades imersivos, como o *After Burner* (1987) e o *R360* (1990) da Sega, por exemplo, os dispositivos de realidade virtual não penetravam no mainstream por conta da baixa qualidade gráfica e mal-estar causado nos usuários.

A quarta fase do cinema estereoscópico, denominada por Zone (2012) como Cinema 3D Digital se inicia com o lançamento de animações digitais tridimensionais como *Chicken Little* (2005), *Monster House* (2006) e *Beowulf* (2007), tendo em *Avatar* (2009) um divisor de águas na modalidade.

Produzido a um custo de mais de US\$300 milhões em um período de quatro anos, *Avatar* foi um avanço técnico para filmes em perfei-

10 *Angels* 1989-1992. The first immersive VR movie. Disponível em: <http://www.nicolestenger.com/angels2010.htm>. Acesso em: 11/5/17.

ta combinação de imagens geradas por computador com fotografia estéreo live-action. Com um tempo de execução de duas horas e quarenta minutos, foi o filme 3-D mais longo feito até hoje (Zone, 2012, p. 477).

Explorando a virtualização como futuro da experiência corpórea, o filme faz um recorte sobre a sociedade pós-moderna dois anos após o lançamento do iPhone, dispositivo que desencadeou novos padrões de comportamento na sociedade conectada, cada vez mais ávida por consumo de conteúdo, o que desencadeou as demandas de portabilidade, geolocalização, interação e individualização da experiência fílmica, abrindo espaço para a miniaturização das telas e o consumo multitela de filmes no streaming, fundamentais para o desenvolvimento do cinema de realidade virtual nos anos que se seguiram.

Viabilizado por meio de financiamento coletivo em 2014, o Oculus Rift¹¹ foi o primeiro modelo de headset de realidade virtual a possibilitar a interação do usuário em tempo real com o ambiente 360° com qualidade gráfica de 60 frames por segundo, um marco para a época.

Após a aquisição da empresa de Luckey pelo Facebook por U\$2 bi, a mídia voltou a especular sobre a proximidade da realidade virtual como “ultimate display”, reconhecendo-a como novo meio de comunicação em potencial.

Ainda que Zone tenha falecido em 2012, dois anos antes do lançamento do Oculus Rift de Palmer Luckey, e não tivesse portanto contato com os filmes em 360° lançados no mercado a partir de então, cremos que o marco do lançamento do Oculus Rift teria sido apontado por ele como a quinta era do cinema estereoscópico, pela primeira vez, deslocado das salas de exibição, ao ser hospedado primordialmente na internet com gráficos superprecisos e transmitido em headsets ou cardboards estereoscópicos com o auxílio do celular.

O primeiro filme no gênero ficcional que a Oculus lançou foi a animação *Lost* (2015). No mesmo ano, o cineasta Chris Milk lançou o documentário *Clouds over Sidra* e o experimental *Evolution of Verse*. Na época, o cineasta declarou, “somos equivalentes ao primeiro ano do cinema (...) nós precisa-

11 SHAWN, Prescott. Oculus Founder Palmer Luckey thins 30 frames per second is a failure. PC Gamer. 16//2014. Disponível em: <https://www.pcgamer.com/oculus-founder-palmer-luckey-thinks-30-frames-per-second-is-a-failure/>. Acesso em 23 mai. 2025.

mos passar do espetáculo para a contação de histórias. (...)Atualmente, estamos mais aprendendo gramática do que escrevendo uma linguagem”¹².

No ano seguinte, considerado pela mídia como “o ano da realidade virtual”, o jornal New York Times distribuiu cerca de 1 milhão de cardboards¹³ para os seus leitores acompanharem conteúdo diário em seu aplicativo 360, o NYT VR, que já foi descontinuado, e gigantes da tecnologia, como Microsoft, Samsung, Gopro e Google começaram a vender seus próprios dispositivos para o público, popularizando como nunca antes sua entrada no mercado.

Ainda em 2016, *Carrer Opportunities in Organized Crime*, primeiro longa-metragem filmado em 360° que se tem notícia, foi lançado no festival SXSW, apesar de quase não haver relatos sobre ele na rede. Filmado com 6 câmeras Gopro unidas por um mesmo suporte, sua espacialidade esférica era garantida na ilha de edição, uma estratégia comum na época para filmes independentes de baixo orçamento.

Até hoje, são pontuais lançamentos de longas para esse formato, seja por entraves estéticos, narrativos ou por limitações tecnológicas das produções, motivos pelos quais os cineastas têm se concentrado em curtas desde então.

Por aqui, produções como *Rio de Lama* (2016), *Fogo na Floresta* (2017), de Tadeu Jungle, também filmadas em 2k com o grid de Gopro, e *Step to the Line* (2017), de Ricardo Laganaro, filmado em 4k com a câmera OZO da Nokia, se destacaram na produção de curtas-metragens 360° respectivamente, colocando o Brasil no mapa mundial desse gênero cinematográfico.

“*Carne y Arena*” (2017), de Alejandro Iñárritu, primeiro filme RV a ser apresentado em Cannes, recebe o Oscar de realização especial “em reconhecimento à uma experiência visionária e poderosa de *storytelling*”¹⁴. Apresentado em uma instalação da Fondazione Prada que recriava as condições críticas das passagens sobre imigração clandestina tratadas no filme em 360°, a experiência unia os estímulos físicos aos da realidade virtual. “Pessoalmente, não estou interessado em tecnologia para reinventar ou fugir da realidade. Estou interessado na tecnologia como ferramenta para abraçar a realidade, o imen-

12 MILK, Chris. *The Birth of Virtual Reality as an Art Form (17'25")*. Disponível em: <http://milk.co/ted2016.html>

13 Visor estereoscópico de papelão, em tradução livre do inglês

14 matéria publicada no site oficial da Academia em 13/11/2017. Disponível em: <https://bit.ly/3qy-c1hG>. Acesso em: 22 dez. 2024.

so oceano e descobrir, transformar, apreciar sua beleza e grande mistério”, declarou Iñárritu em seu discurso de agradecimento durante a cerimônia.

Hoje, os dispositivos mais sofisticados do mercado permitem “seis graus de liberdade”, ou seja, movimentos nos eixos x, y e z, com estabilidade do ambiente virtual, tal qual acontece no mundo físico, sendo, portanto, os mais indicados para o público consumir os filmes, além de serem os mais utilizados nos games imersivos, principal mercado para a realidade virtual no momento e, portanto, norte para o futuro da experiência que se abre para esse meio de comunicação.

O cinema de realidade virtual como ramificação do cinema expandido

Tendo em vista a característica primordial da realidade virtual de teletransportar o público para um ambiente mediado pelo computador por meio de estímulos que envolvem simultaneamente ao menos os sentidos da visão, audição e de direção, a intersecção desse meio com o cinema insere pela primeira vez o espectador no centro da cena 360°, ao redor do qual a ação prevista se desenvolve tal qual o cenário panóptico, rompendo assim com a tradição da audiência separada da trama pela quarta parede, e que agora assume múltiplas possibilidades como interator, usuário e espectador, dependendo do dispositivo fílmico em questão.

Isso porque, uma vez que o quadro tradicional do cinema é explodido e não se possui mais recursos convencionais de direção como a alternância de planos e a noção de campo e contracampo na construção das cenas, cabe ao público selecionar seu ponto focal no desenrolar da trama, uma dinâmica comunicacional nova advinda da convergência dessas mídias, que Vinícius Pereira chama de arranjos midiáticos, os quais “entendemos todo um conjunto de novos modos de diferentes mídias se associarem a outras mídias para efetivar práticas de comunicação (2008, p. 7).

Como afirma Arlindo Machado, ainda que a origem do cinema seja objeto de infinita discussão, é o seguinte modelo canônico que nos ocorre quando pensamos a respeito, “um spot de luz situado atrás da plateia,

ao atravessar uma película, projeta as imagens ampliadas desta última numa única tela à frente dos espectadores mergulhados numa sala escura” (Machado, 2008, p.70).

Como nos aponta Parente (2008), sempre existiram possibilidades de rearranjos nas dimensões que compõem o sistema de representação do cinema, quais sejam, a arquitetônica (condições de projeção das imagens), a tecnológica (produção, edição, transmissão e distribuição das imagens) e a discursiva (decupagem, montagem etc), cabendo em cada alteração das partes uma nova produção de subjetividades. “O cinema convencional, que doravante chamaremos de “forma cinema”, é apenas a forma particular de cinema que se tornou hegemônica, vale dizer, um modelo estético determinado histórica, econômica e socialmente” (Parente, 2008, P.22).

Compreendendo a potencialidade de hibridização do dispositivo cinematográfico com novas tecnologias desde o surgimento do vídeo, na década de 1960, Youngblood (1970) propõe o termo cinema expandido, considerando associações da sétima arte a propostas emergentes à época, como a holografia, a videoarte e as instalações imersivas.

Isso porque, por mais que o modelo de imagens bidimensionais tenha se estabelecido como formato dominante na indústria cinematográfica, fato é que a realização de filmes 3D é igualmente antiga, ficando à margem dos modos de produção por limitações técnicas da época e, também, pelo domínio incontestável que a fotografia exerceu sobre a criação de imagens na sétima arte, como explica Elsaesser, que reconhecia nas primeiras exibições em 3D dos irmãos Lumière na Exposição Mundial de Paris, em 1902, uma prova da diversificação nos modos de fazer cinema já em seu primeiro-estágio. “O 3D precedeu o 2D como imagem mecânica, mas que o 2D ganhou a batalha dos padrões em grande parte por causa da superioridade do software e do status cultural da fotografia” (Elsaesser, 2005, p. 89).

De imediato, a viabilização mercadológica da realidade virtual constituída no lançamento do Oculus Rift, em 2014, impactou não só os modos como a indústria cinematográfica constrói suas narrativas fílmicas, mas também como o público as recebe e interage com elas, resultando em mais uma oferta de forma cinema para o público, cada vez habituado a assistir aos filmes na rede, acessando-os conforme desejam por meio de *gadgets* como o *headset*

de RV individual, o que abriu espaço para uma nova possibilidade de fruição estética alicerçada nos atributos de imersão, presença e embodiment, os quais, segundo Tricart (2018), são determinantes na eleição da realidade virtual como instância da experiência cinematográfica.

Esses três atributos já orbitavam a linha de raciocínio de Steuer (1995) na definição do estudo da telepresença como um atributo de análise da realidade virtual como um meio de comunicação, estimulada tanto pela materialidade dos *gadgets*, quanto pela forma e conteúdo das narrativas. Ou seja, pode-se antever, a partir disso, modos de representação e de construção de significados a partir do conjunto material e imaterial, em que interfaces importam tanto quanto as narrativas, porque ambas estão mais imbricadas.

Tricart (2018) subdivide as produções audiovisuais para a realidade virtual em dois gêneros, o *cinematic VR* (realidade virtual cinematográfica, em tradução livre), como uma categoria das narrativas imersivas gravada com câmeras 360° em que espera-se que o público “olhe em volta”, um *affordance* primordial aos cenários panópticos que o coloca no centro da história e influencia diretamente a produção fílmica, e o *interactive VR* (realidade virtual interativa, em tradução livre), modelado em softwares 3D, que contempla interferências diretas em seu curso para o desfecho da história, numa relação mais estreita com a dinâmica dos games.

Fragoso (2015) e Zilles Borba (2016) apontam três tipos de espaço que emergem na relação do usuário com os games em realidade virtual que podemos utilizar também na nossa análise sobre conteúdo cinematográfico para esse meio: espaço imaginado, espaço de enunciação e espaço material.

Por espaço imaginado, compreende-se a imaterialidade da narrativa em que os acontecimentos se desenvolvem; já o de enunciação se refere ao conjunto de significantes como som, imagem e elementos textuais; enquanto o material corresponde ao físico, que engloba o corpo do usuário, o ambiente e sua associação aos dispositivos técnicos, como o headset de realidade virtual, o computador, os joysticks ou o celular. “Esses espaços cruzam-se na agência entre jogador e jogo. Assim, a experiência perceptiva do indivíduo é complexa e dinâmica, sendo composta por limites entrecruzados de três espaços” (Zilles Borba, 2018, p.8).

Atentando para tais dimensões espaciais das experiências fílmicas em rea-

lidade virtual, resgatamos o conceito de produção de presença de Gumbrecht, segundo quem “qualquer forma de comunicação, com seus elementos materiais, ‘tocará’ os corpos das pessoas que estão em comunicação de modos específicos e variados” (Gumbrecht, 2010, p. 39). O autor também aponta que os elementos tangíveis de um meio de comunicação podem provocar afetações no corpo de uma pessoa antes ainda de que se produza sentido, embora os fatores de significado e de presença devessem, segundo ele, estar em pé de igualdade nas análises empreendidas. “Isso não se dá porque a presença seja ‘mais importante’ do que as operações de consciência e de intenção, mas antes porque talvez seja mais elementar” (Gumbrecht, 2015, p.10). Essa abordagem auxilia na compreensão da agência do público dentro da narrativa cinematográfica em realidade virtual, visto que a presença e o envolvimento sensorial são tão determinantes quanto a própria estrutura narrativa.

A essa afetação material provocada por uma obra no público, Gumbrecht evoca o suporte teórico do *stimmung*, termo em alemão sem tradução exata para o português que se aplica tanto a características ambientais, como clima e atmosfera, quanto a percepções subjetivas, como humor e temperamento.

Para podermos ter consciência e perceber o valor dos diferentes sentidos e das nuances de sentido invocados pelo *stimmung*, será útil pensar no conjunto de palavras que servem para traduzir o termo em algumas línguas. Em inglês existe *mood* e *climate*. *Mood* refere-se a uma sensação interior, um estado de espírito tão privado, que não pode sequer ser circunscrito com grande precisão. *Climate* diz respeito a alguma coisa objetiva que está em volta das pessoas e sobre elas exerce uma influência física. Só em alemão a palavra se reúne a *Stimme* e *Stimmen*. A primeira significa “voz”; a segunda, “afinar um instrumento musical”; por extensão, *stimmen* significa também “estar correto”. Tal como é sugerido pelo afinar de um instrumento musical, os estados de espírito e as atmosferas são experimentados em um continuum, como escalas de música. Apresentam-se a nós como nuances, que desafiam nosso poder de discernimento e de descrição, bem como o poder da linguagem para as captar (Gumbrecht, 2014, p. 12).

Considerando a potência de acrescentar as dinâmicas de recepção e interação do público nas investigações empreendidas sobre os produtos da sétima arte, Suetu (2019) e Costa (2020) elegem, respectivamente, o conceito de *stimmung* elaborado por Gumbrecht para integrar as análises sobre experiências fílmicas e imersivas em realidade virtual, o que nos parece interessante para dar conta de avaliar a característica do meio de teletransportar nossa atenção para outra realidade por meio da hiperestimulação sensorial e como os cineastas se apropriam dela para conduzir o público em cena durante a exibição do filme.

Como explica Costa, é por meio da relação entre a subjetividade e ambiência arrematadas no conceito de *stimmung* que encontramos um espaço para debater a forma como o público percebe e interage com uma obra, “acredito que pensar o filme pelo aporte do *stimmung* seja uma alternativa as correntes tradicionais; é um permitir sentir a obra em sua “concretude”, fazê-la surgir como “algo no mundo”. O *stimmung* de uma obra é uma dimensão que afeta seus leitores de modo material – tanto física, como emocionalmente” (Costa, 2020, p. 87).

Fato é que a escolha de inserir o *stimmung* na análise fílmica exige que se exponha mais abertamente sua visão de mundo, abrindo espaço para enunciar o modo como determinada obra lhe afeta. “Na análise fílmica, do mesmo modo, cabe buscar o entendimento não apenas da obra audiovisual e o seu contexto histórico, mas os aspectos sensoriais e emocionais dos indivíduos, assim como as características ambientais que os cercam” (Suetu, 2019, p. 142).

A instalação do filme “Carne Y Arena” (2017), de Iñárritu, que discorre sobre as condições críticas de migração ilegal pela fronteira entre México e Estados Unidos, é particularmente interessante para pensarmos sobre a possibilidade de criação de novas formas de apreensão da realidade oportunizada pela realidade virtual, uma vez que não só o público assume as angústias e anseios de um imigrante clandestino previstos no roteiro, como também pode, ao se aproximar dos avatares dos atores, ver e ouvir seus corações batendo, uma *affordance* não óbvia na narrativa cinematográfica, mas que revela o dispositivo do filme, trocar de lugar com o outro sem assumir sua identidade, abrindo espaço para pensarmos em novas agências para a imagem em movimento no cinema oportunizadas pelas múltiplas camadas de informação que a realidade virtual pode agregar à experiência fílmica.

Em “Carne y Arena”, o gesto de tocar os personagens na fronteira remonta ao hábito de navegação na internet por meio de hiperlinks, convertendo os elementos de cena, sejam pessoas ou objetos, em portais de acesso a mais camadas de informação previstas no roteiro. Na instalação, ao headset de realidade virtual, se soma a cenografia da sala que recria as características do deserto na fronteira, com areia de verdade, por exemplo, cujo estímulo sensorial concreto potencializa a narrativa fílmica, em um arranjo que remonta à hibridização da *CAVE*¹⁵ com o *headset* de RV e serve como uma amostra potente de discussão sobre como o fenômeno da remediação, constituído pela dupla lógica de hipermediacia e imediacia apontada por Bolter e Grusin contribui para pensarmos esses agenciamentos criados nas experiências cinematográficas de realidade virtual.

Considerações finais

Se, ao longo do século XX, o cinema comercial manteve sua bidimensionalidade, a realidade virtual representa um momento de inflexão, em que a imersão se torna central na experiência fílmica, rompendo com a limitação da tela como janela fixa. No entanto, essa ruptura não se dá no sentido de uma substituição do cinema tradicional, mas sim como uma quebra da hegemonia comercial do 2D no audiovisual.

A evolução do cinema sempre esteve ancorada em um desejo de ampliação da experiência perceptiva do espectador, seja pela ilusão do movimento, pela profundidade do campo visual ou pela expansão dos enquadramentos narrativos. A realidade virtual cinematográfica insere-se nesse percurso histórico como um desdobramento lógico das tecnologias de imersão que antecederam sua consolidação. Como já demonstrado pelo cinema estereoscópico, pelo IMAX e pelo 3D digital, essa busca não rompe com a tradição da sétima arte, mas reafirma sua capacidade de adaptação e ressignificação diante das inovações tecnológicas.

Elsaesser (2005) argumenta que o 3D nunca foi um fenômeno isolado ou meramente episódico na história do cinema, mas sim um recurso recorrente,

15 Sigla para Cave Automatic Virtual Environment, instalação de “design abstrato, consiste em uma sala cujas paredes, teto e piso rodeiam um espectador com imagens projetadas” (Defanti et al., 1992).

empregado estrategicamente para intensificar a sensação de presença e aprofundamento espacial. Da mesma forma, a realidade virtual cinematográfica não instaura um paradigma inédito, mas reconfigura processos perceptivos e narrativos que já vinham sendo explorados desde os primórdios do cinema às possibilidades tecnosociais atuais. Ao transformar o espectador em um interator na diegese, a RV opera em continuidade com a lógica da experiência cinematográfica expandida, resgatando a tradição da participação sensorial e reconfigurando o modo como as imagens interagem com o corpo do público.

Essa perspectiva se alinha à teoria da remediação de Bolter e Grusin (1999), segundo a qual novos meios não emergem a partir do nada, mas reconfiguram práticas mediáticas preexistentes. Assim como o 3D digital foi impulsionado por sua capacidade de intensificar o realismo perceptivo sem subverter a gramática cinematográfica convencional, a realidade virtual adota e expande as técnicas narrativas do cinema tradicional, mantendo-se vinculada a seus fundamentos estéticos e estruturais. Ainda que descentralize o olhar do espectador e amplie suas possibilidades interativas, a RV continua a operar dentro das convenções do audiovisual, reafirmando a ideia de que a sétima arte evolui por adaptação e não por ruptura.

Além disso, Elsaesser (2005) observa que o 3D contemporâneo não apenas adiciona profundidade visual, mas também participa de uma “cultura da sinestesia induzida tecnologicamente”, em que a percepção do espectador é continuamente modulada por estímulos sensoriais que transcendem a visão. Mais do que isso, o autor argumenta que a ascensão do 3D indica uma transformação mais profunda na ontologia do cinema, pois “a atual inflexão em direção ao 3D não seria apenas o retorno de algo reprimido na própria identidade do cinema, mas também a proclamação de que o controle que a fotografia manteve sobre a ontologia do cinema esteja ruindo” (Elsaesser, 2005, p. 88). Essa reconfiguração da imagem cinematográfica no contexto digital aponta para uma mudança estrutural na forma como o audiovisual é concebido, abrindo caminho para o surgimento da RV como uma etapa subsequente desse processo.

Se a teoria do cinema expandido de Youngblood (1970) já antecipava um cinema que transcendesse a rigidez da tela fixa e incorporasse novas formas de percepção, a realidade virtual consolida essa ambição ao dissolver as barreiras espaciais entre o público e a diegese. No entanto, essa dissolução não

significa uma negação da linguagem cinematográfica, mas sim sua reconfiguração para um novo ambiente de fruição. O conceito de “cinema total”, conforme descrito por Bazin (2018), encontra na RV uma possibilidade renovada de concretização, na qual a imersão não é mais apenas uma metáfora da experiência fílmica, mas um dispositivo plenamente integrado ao modo como a narrativa se estrutura.

Dessa forma, o verdadeiro desafio da realidade virtual cinematográfica não está na substituição do cinema tradicional, mas na construção de uma gramática audiovisual que permita a coexistência entre a interatividade do espectador e a integridade da narrativa fílmica. A continuidade do cinema expandido, portanto, não se dá apenas no nível tecnológico, mas também no nível conceitual, reafirmando a ideia de que a evolução do cinema se pauta pela incorporação progressiva de novos modos de ver, sentir e interagir com as imagens, ressignificando assim o seu mito a novos patamares de experiência.

Referências

BAZIN, André. **O que é o cinema?** São Paulo: Ubu Editora, 2018.

BENTHAM, Jeremy. **O Panóptico**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

BIOCCA, Frank; STEUER, Jonathan. In: BIOCCA, Frank; LEVY, Mark R. (org.). **Communication in the age of virtual reality**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1995.

BOLTER, Jay David; GRUSIN, Richard. **Remediation: understanding new media**. Cambridge (EUA): MIT Press, 1999.

COSTA, Eliana Simões. **A dimensão da presença e seus desdobramentos na experiência fílmica**. São Paulo: Universidade Anhembi Morumbi, 2020.

CRUZ-NEIRA, Carolina; SANDIN, Daniel J.; DEFANTI, Thomas Albert; KENYON, Robert V., HART, John C. **The CAVE: audio visual experience automatic virtual environment**. In: Communications of the ACM. New York: Association for Computing Machinery. 1992

ELSAESSER, Thomas. O “retorno” do 3D: sobre algumas das lógicas e genealogias da imagem no século XXI. **Cadernos de História da Ciência / Laboratório de História da Ciência**, Instituto Butantan, v. 1, n. 1, 2005.

ELSAESSER, Thomas; HGENER, Malte. **Teoria do cinema: uma introdução através dos sentidos**. 4. ed. Campinas: Papyrus Editora, 2018.

GUMBRECHT, Hans Ulrich. **Produção de Presença**. Rio de Janeiro: Ed. Contraponto/Ed. PUC-Rio, 2010.

GUMBRECHT, Hans Ulrich. **Nosso amplo presente: o tempo e a cultura**. São Paulo: Editora Unesp, 2015.

LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?** São Paulo: Editora 34, 1996.

MACHADO, Arlindo. O Cinema e a Condição Pós-Midiática. In: MACIEL, Katia (Org.). **Cinema Sim. Narrativas e Projeções**. São Paulo: Itaú Cultural, 2008.

MCLUHAN, Marshall. **Os Meios de Comunicação como Extensões do Homem**. São Paulo: Cultrix, 1969.

NEDELCU, Marius. **Expanded Image Spaces. From Panoramic Image to Virtual Reality, Through Cinema in Close Up. Film and Media Studies**, Vol. 1, Nº1. Román National University of Theatre and Film, 2013.

PARENTE, André. A forma cinema: variações e rupturas. In: MACIEL, Katia (Org.). **Transcineas**. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2017.

PEREIRA, Vinícius Andrade Gomes. G.A.M.E.S. 2.0: Gêneros e Gramáticas de Arranjos e Ambientes Midiáticos Moduladores de Experiências de Entretenimento, Sociabilidades e Sensorialidades. In: **XVII COMPÓS - Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação**. São Paulo: UNIP, 2008.

PORTUGAL, Demétrio. In: **O Cinema e seus Outros**. São Paulo: Equador: AVXLab - Laboratório de Audiovisual Expandido, 2019.

SANTAELLA, Lucia. **Navegar no ciberespaço**. São Paulo: Paulus, 2004.

SUETU, Claudio Yutaka. **Mundos Imersíveis: presença, interação e stimmung no ambiente virtual**. São Paulo: Universidade Anhembi Morumbi, 2019.

TRICART, C. **Virtual Reality Filmmaking: techniques & best practices for VR Filmmakers**. New York: Routledge, 2018.

YOUNGBLOOD, Gene. **Expanded Cinema. Toronto e Vancouver: E.P. Dutton**, 1970.

ZILLES BORBA, E. Entre lugares e imagens: o uso de dispositivos de realidade virtual e a percepção espacial. In: **XXI COMPÓS - Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação**. São Paulo: ESPM, 2018.

ZONE, Ray. **Stereoscopic Cinema and the Origins of 3-D Film, 1838-1952**. Kentucky: University Press of Kentucky, 2007.

ZONE, Ray. **3-D revolution: the history of modern stereoscopic cinema**. Kentucky: University Press of Kentucky, 2014.