

STEREOPSIS EXPERIMENTAL EM TEMPOS DIGITAIS

EXPERIMENTAL STEREOPSIS IN DIGITAL TIMES

Jane de Almeida
PUC-SP
Cicero Inacio da Silva
UNIFESP

Resumo

O presente artigo apresenta um relato reflexivo sobre a produção de três experimentos audiovisuais estereoscópicos: *Futebol 4K3D*, *EstereoEnsaio Rio de Janeiro* e *EstereoEnsaio São Paulo*, realizados pelos autores entre os anos 2010 e 2020. O artigo relata a pesquisa realizada sobre os primeiros cinemas, além de escritos sobre a estereoscopia de autores como Walter Benjamin e Franz Kafka que inspiraram as produções. Ao apresentar uma reflexão crítica sobre o processo de desenvolvimento da imagem fílmica estereoscópica, o artigo apresenta novas análises sobre o cinema 3D que o conectam com as genealogias do cinema e seus experimentos estereoscópicos.

Palavras-chave:

Estereoscopia; Filme 3D; cinema expandido.

INTRODUÇÃO: FILMES ESTEREOSCÓPICOS

O lado pedagógico do projeto: 'Educar em nós o medium criador de imagens para um olhar estereoscópico e dimensional para a profundidade das sombras históricas.

(Walter Benjamin em *Passagens*, citando Rudolf Borchardt).

A produção audiovisual de filmes estereoscópicos é marcada por ondas de grande fluxo e fruição pública, acompanhadas de declínios. O cinema estereoscópico já foi pensado como uma evolução do cinema tradicional pelo efeito de maior realismo da sua imagem, uma linha de pensamento evolutiva da tecnologia fílmica que inclui o som e a cor no

Abstract

This article presents a reflective report on the production of three stereoscopic audiovisual experiments: Futebol 4K3D, EstereoEnsaio Rio de Janeiro and EstereoEnsaio São Paulo, carried out by the authors between 2010 and 2020. The article reports on the research developed on the early cinemas, in addition to writings about stereoscopy by authors such as Walter Benjamin and Franz Kafka who inspired the productions. By presenting a critical reflection on the process of development of the stereoscopic filmic image, the article presents new analyzes on 3D cinema that connect it with the genealogies of cinema and its stereoscopic experiments.

Keywords:

Stereoscopy; 3D film; expanded cinema.

cinema. No entanto, essa linha de pensamento é vista com desconfiança pelos críticos e pela indústria que investe vigorosamente, assim como desinveste rapidamente. O início do século XXI viu esse fenômeno acontecer com uma profusão de lançamentos de filmes 3D e um recuo deles. Depois de 20 anos quase não se encontram mais filmes estereoscópicos nos circuitos comerciais e pouco se produziu em circuitos experimentais.

No Brasil, apesar dos encontros fortuitos entre a estereoscopia e a fotografia desde os seus primórdios (Adams, 2004, p. 24), a produção fílmica estereoscópica é quase inexistente (Maschio; Pinheiro, 2007, p. 3). Observa-se um

grande interesse pela holografia com produções artísticas significativas, no entanto, não é fácil encontrar filmes feitos estereoscopicamente no Brasil antes do digital. E, mesmo no contexto digital, os trabalhos estereoscópicos mais conhecidos são animações infantis ou obras que foram configurados como “realidade virtual e aumentada” para caves de laboratórios como o Centro de Pesquisas, Desenvolvimento e Inovação (CENPES) da Petrobrás ou a Caverna Digital da USP.

Foi a partir dessa solidão e com entusiasmo é que três obras fílmicas estereoscópicas foram realizadas e apresentadas em cinemas, museus e galerias de arte: *Futebol 4K3D* (2010, 9'38''),¹ *EstereoEnsaio Rio de Janeiro* (2011, 15'38'')² e *EstereoEnsaio São Paulo* (2018, 15'50'').³ Desde o princípio, as pesquisas para a realização dos filmes se posicionaram a respeito da estereoscopia como linguagem a ser explorada, e não como efeito apenas. As pesquisas eram anotadas em forma de diário em um blog⁴ disponível a todos os integrantes do grupo que era composto por roteiristas, fotógrafos, produtores, assistentes e estudantes interessados em participar. Sem a preocupação com o “realismo” imersivo das imagens ou a realização de um cinema mais avançado que o tradicional, o espírito que envolveu os trabalhos do grupo era o de “olhar novamente”, a partir da estereoscopia e seus elementos hápticos.

A produção da imagem estereoscópica em relevo é uma experiência *sui generis* do espectador. As crianças tentam tocar a imagem e os adultos experienciam um momento especial de espera para que a imagem se forme nos seus olhos. Talvez seja essa uma forma radical de conscientização de que o que se vê são imagens e que elas se formam no cérebro, mais que nos olhos. É quando a fisiologia do corpo humano se adianta ao realismo das imagens. Acreditando que esse efeito é parte ritualística da estética da estereoscopia, ele foi concebido como elemento de linguagem dos filmes realizados.

O maior interesse das pesquisas fílmicas era proveniente das conexões com as arqueologias dos primeiros cinemas, o chamado “cinema de atrações” (Gunning, 2006). Certamente com a inocente e ingênua esperança de ver algo

pela primeira vez ou resgatar um olhar perdido do século XIX, mesmo compreendendo, como Jonathan Crary diz a respeito da estereoscopia que “nunca saberemos realmente como era um estereoscópio para um observador do século XIX” (Crary, 1990, p. 9).⁵

A palavra *stereopsis* é proveniente do grego antigo *στερεός* (*stereós*) 'sólido', e *ὄψις* (*ópsis*) 'aparência, visão'. Ela desempenha um papel fundamental na nossa percepção de profundidade e é frequentemente relacionada em parceria com o conceito de Cyclopsis: a visão de um único olho dos Ciclopes, conhecidos personagens da mitologia grega. A câmera-olho do cinema foi muitas vezes mencionada a partir da sua propriedade escópica ciclópica, tanto do ponto de vista perceptivo, quanto do ideológico. Um exemplo brilhante dessa reflexão é o filme do cineasta grego Theo Angelopoulos, *Um Olhar a Cada Dia* (*Ulysses' Gaze*, 1995).

Jonathan Crary, ao analisar a emergência do campo visual na modernidade, afirma que o fenômeno da disparidade binocular, mesmo sendo conhecida pelos antigos, não tinha sido crucial aos cientistas como no século XIX, quando se preocuparam com a medição da disparidade angular de cada olho (Crary, 1988, p. 11). A *stereopsis* foi explicada pela primeira vez por Charles Wheatstone em 1838 que afirmava que “It being thus established that the mind perceives an object of three dimensions by means of the two dissimilar pictures projected by it on the two retinae” (Wheatstone, 1838, p. 2). O estereoscópio de Wheatstone foi uma invenção que precedeu a fotografia e que conquistou o público na sua versão com dupla fotografia, até cair em decadência sendo substituído pelas fotografias tradicionais. A London Stereoscopic Company, com o slogan: “No home without a stereoscope” (nenhum lar sem estereoscópio), chegou a vender mais de 500.000 aparelhos estereoscópicos (Colligan, 2008, p. 76). Recentemente o King's College de Londres exibiu as fotografias estereoscópicas de seu professor Wheatstone e o chamou de “pai da realidade virtual”, lembrando como a estereoscopia maravilhou multidões na era vitoriana.⁶

No cinema, a estereoscopia foi uma aspiração mesmo após a sua decadência no campo fotográfico. Pioneiros do cinema, os irmãos

Lumière refilmaram o famoso plano de chegada na estação em versão 3D (L'Arrivée d'un train en gare de La Ciotat). Há autores que afirmam que isso aconteceu logo no início do cinematógrafo, em 1902, na Exposição Universal de Paris.⁷ Certamente isso ocorreu mais tarde conforme folhetos e publicação de exibição fílmica estereoscópica em 1934. (Elsaesser, 2015, p. 69; Academie de science, 1935). Antes disso, no final da década de 1890, William Friese-Greene teria registrado uma patente para um processo de filme 3D que não funcionou devidamente pelo fato de ser necessário fazer funcionar mecanicamente dois projetores simultaneamente.⁸

Geralmente os autores que estudam a estereoscopia no cinema dividem os experimentos em fases, ou ondas. A primeira antecede o próprio cinema e vai até 1952, com o lançamento do filme *Bwana, O Demônio* (Bwana Devil, de Arch Oboler), um sucesso de público que propagava o efeito realista com o anúncio: “um leão no seu colo! Uma amante nos seus braços”. Essa segunda onda é considerada a era de ouro do 3D e envolve os estúdios da Disney com filmes de terror, comédias da Columbia Pictures, assim como o filme *widescreen Casa de Cera* (House of Wax, de Jaume Collet-Serra) da Warner Bros, provido de som estereofônico chamado *Warnerphonic*. Após um rápido declínio com um pequeno *revival* em 1969, o 3D adormeceu até uma outra pequena onda nos anos 1980. A onda mais recente de filmes estereoscópicos acontece no contexto digital, no século XXI, cujo lançamento mais comentado é *Avatar* (2009), de James Cameron. Há inúmeras razões tecnológicas e econômicas, além das perceptivas, apresentadas para o declínio, assim como para os vários ressurgimentos do 3D.

A IMAGEM SÓLIDA E SUAS LINGUAGENS

Os filmes realizados, no entanto, não tinham perspectiva de retorno econômico, mas a realização de uma experiência singular de recepção. Entre o momento inaugural e esperançoso, descrito anteriormente, e o lançamento do filme *Adeus à Linguagem* de Jean-Luc Godard, em 2014 - um experimento radical de filmagem e montagem do uso “impróprio do 3D”⁹ - os filmes foram compostos para serem exibidos como experiências expandidas de cinema, seja na tela fílmica tradicional, na galeria de arte, o

monitor de televisão 3D em *looping*. Cada filme era pensado para ser projetado em um espaço semelhante ao de uma câmera escura para obter o “clique” visual que une as duas imagens. Eles não foram pensados especialmente para o sistema cinematográfico tradicional como dispositivo.

Indiscutivelmente, o título do único filme 3D de Godard é muito instigante. *Adeus à Linguagem* inspirou críticas de importantes pensadores como David Bordwell,¹⁰ que pensa que *adieu*, em francês tem a dualidade de significar também *hello*. Uma despedida, mas também uma saudação a uma nova linguagem. Nesse sentido, o “adeus” como despedida poderia eventualmente se referir à linguagem como fluxo, que encontra na estereoscopia elementos sólidos das imagens, talvez mais ideogramáticas e menos alfabéticas. Ou seja, na conhecida linguagem deleuziana, a imagem-tempo e a imagem-movimento se renderiam a uma imagem-sólida para constituir uma nova dimensão de sentidos.

No caso dos filmes realizados pelos autores, o espectro do sólido claramente assombrou as montagens dos três filmes, uma vez que os movimentos tradicionais de câmera não conseguiriam obter os elementos esperados da linguagem cinematográfica. A câmera única de dois-olhos não produzia contra-campos, nem seus movimentos eram capazes de fornecer material para qualquer sequência tradicional de planos, o que resultava em um baixo efeito identificatório. No entanto, por outro lado, foram captadas imagens ostensivamente associadas aos cinemas de atrações, ou aos chamados pré-cinemas (Machado, 1997). Em primeiro lugar porque as condições fílmicas se assemelhavam aos dos pioneiros do cinema: um único par de câmeras, muito pesadas (naquela época duas câmeras Red em um *rig* (suporte) era uma enormidade, podendo chegar a pesar 120 kg), com controle estereoscópico manual (realizado pelo estereoscopista Keith Collea), pouco tempo de filmagem, devido ao orçamento escasso. O tempo de preparo das câmeras era maior que quatro horas e as diárias de aluguel do equipamento eram consumidas pela demorada performance do estereoscopista e seus assistentes.¹¹ Em segundo lugar porque o volume de dados era assustador e os computadores mal conseguiam domar os arquivos das imagens captadas. Em terceiro, pela



Figura 1 – Sequência de imagens da captação dos filmes, da esquerda superior para a direita: *Futebol 4K3D (2014k)*, *EstereoEnsaios Rio* e *EstereoEnsaios São Paulo*.

Fonte: Acervo pessoal dos autores e João Vargas.

própria natureza da filmagem estereoscópica que exige tempo para que cada plano seja visto e uma composição adequada de cena para se obter as camadas necessárias para alcançar o efeito tridimensional. Todos esses elementos foram encarados como desafio experimental: novos recursos para explorar uma linguagem.

Nos três filmes, a estereoscopia foi obtida por meio da captação nativa, a partir de duas câmeras 4K (geralmente da marca Red), ou seja, não foi obtida computacionalmente na pós-produção. Em 2010, o ajuste da paralaxe era manual e depois, mecânico. Desde o início, a traquitana que suportava as duas câmeras era bastante pesada, impedindo movimentos muito rápidos. O câmera “steady” conseguia percorrer um percurso pequeno em sua segway, pois, devido ao peso, não conseguia carregar o equipamento por muito tempo. Essa traquitana foi montada em helicóptero, carro e barco - em uma verdadeira aventura do esforço das equipes fotográficas que tinham, eles mesmos, enorme curiosidade com o resultado das imagens.

Futebol 4K3D foi realizado para ser uma demonstração de projeto de transmissão de imagens de super-alta definição por redes fotônicas da Copa do Mundo que seria realizada no Brasil em 2014. Apresentado na Casa Brasil em Johannesburgo, África do Sul, a trilha sonora foi composta para sincronizar o sucesso do futebol com o sucesso do projeto tecnológico. Considerando que é o primeiro registro de futebol brasileiro em 3D, o filme encantou espectadores céticos - talvez por ter sido a primeira experiência deles com uma imagem estereoscópica de definição tão alta. Apesar do sucesso do filme *Avatar* no ano anterior, *Futebol 4K3D* apresentava o aspecto documental não encenado do jogo de futebol, agregando o maravilhamento e promessa de futuro do cinema de atrações à tradição do futebol feito para cinema que lembrava o saudoso Canal 100.

Explorando os estereótipos da cultura brasileira, como o futebol e o carnaval, os filmes *Futebol 4k3D* e *Estereoensaios Rio de Janeiro* se



Figura 2 – Exibições dos filmes, da esquerda superior para a direita *Futebol 4k3d* (2014k) na Casa Brasil em Johannesburgo; *EstereoEnsaios Rio* no Cine Odeon no Rio de Janeiro e na Mostra Tecnofagias, no Instituto Tomie Ohtake em São Paulo; e *EstereoEnsaios São Paulo* no Cinesesc.

Fonte: Acervo pessoal dos autores.



Figura 3 – *EstereoEnsaios Rio de Janeiro* exibido como instalação na mostra Tecnofagias no Instituto Tomie Ohtake, 2012.

Fonte: Acervo pessoal dos autores.

beneficiaram da solidez do conceito que significa “uma impressão sólida” (stereo + tipo). O próprio título do filme *Estereoensaios Rio de Janeiro*, que inicialmente tinha o subtítulo *Cinco ou seis ensaios estereoscópicos à procura de uma narrativa*, demonstra a resistência ao processo de fluxo do cinema ao ser dividido em capítulos como recurso para lidar com a “sólidez” dos planos.

Os dois filmes nasceram de um grupo de pesquisa sobre videocolaboração da RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa) que envolvia de um lado pesquisadores de computação e de outro, estudantes de artes visuais, professores e profissionais de cinema. Como foi dito anteriormente, desde o início foi estabelecido um diário de pesquisa articulando elementos da estereoscopia e o cinema brasileiro.

Historicamente, a primeira filmagem brasileira, *Uma vista da Baía de Guanabara*, teria sido realizada em 1898 pelos irmãos Segreto. Nos mesmos moldes do projeto de conquista dos irmãos Lumière, que enviaram câmeras para capturar vistas ao redor do mundo, as imagens da baía da Guanabara foram obtidas por Afonso Segreto ao retornar da Europa no navio Brésil com a sua nova aquisição. Seus irmãos, Paschoal e Conrado estavam envolvidos com as primeiras exposições públicas de filmes no “Salão de Novidades Paris”, no Rio de Janeiro desde 1897. Infelizmente, essa “vista” foi perdida e não existe mais acesso ao olhar inaugural do nosso cinema.

Dessa forma, a opção por construir uma narrativa “de vistas”, que integrava o projeto inicial e visava pensar em quadros fílmicos experimentais, acabou por construir um “vivarium” de seres e objetos solidificados na caixa estereoscópica. O aspecto voyeurista do filme foi imediatamente observado pelo músico Lívio Tragtenberg, que desenvolveu uma composição sonora contrapontista, contribuindo para o estranhamento das vistas. Afinal, não é mais possível obter o olhar originário da Baía da Guanabara.

Estereoensaios Rio de Janeiro teve sua primeira exibição no cine Odeon, no Rio de Janeiro, na forma tradicional de cinema. Mas foi também exibido como instalação em *looping* na Mostra Tecnofagias, curada por Giselle Beiguelman, no Instituto Tomie Ohtake e no MAM (Museu de Arte Moderna) do Rio de Janeiro. Posteriormente,

foi exibido com um projetor 3D de pequena dimensão na *Maison de l’Amérique Latine*, em Paris. Selecionado para mostra de filmes de artes do Cinesesc, o filme foi projetado em sua versão nativa, o 4k e 3D de forma excepcional, perfazendo um percurso bastante satisfatório do cinema expandido.

BENJAMIN, KAFKA E A DIALÉTICA ESTEREOSCÓPICA

Os escritos de Walter Benjamin e Franz Kafka sobre a estereoscopia no início do século XX serviram de referências na realização dos filmes e principalmente para o próximo filme, pois justamente refletiam sobre os sentidos da estereoscopia no início do século XX, quando a imagem fotográfica já dominava o setor fílmico, mas convivia com a multidão como atração. Desde o início, foram observadas as formas como os dois autores descreveram o deslumbramento dos sujeitos urbanos com os dispositivos ópticos no início do século XX. Mais especificamente, ambos os autores especularam sobre estereoscopia como uma nova forma de visualidade, sugerindo também uma nova dimensão de conhecimento.

O Kaiserpanorama ou Panorama Imperial é motivo de reflexão dos dois autores. Benjamin anota suas impressões sobre o deslumbramento do cidadão berlinense com a magia das vistas e cenas mostradas pelo dispositivo. Ele relata o fervor do público e também seu declínio de recinto vazio, mesmo sem descrever o efeito da estereoscopia daquelas cenas (Elsaesser, 2013). *Kaiserpanorama* é o título de uma seção de sua obra *Infância em Berlim por volta de 1900*, escrita em 1932, mas é usada mais para falar da Alemanha na época do que para comentar sobre o aparelho. Kaiserpanorama é um aparelho giratório com cerca de 25 estações com cadeiras e visores para vistas estereoscópicas que maravilhou as cidades europeias no fim do século XIX e início do XX. Uma espécie de *peep-show* estereoscópico com a participação de grupos de pessoas. Mais tarde, em nota de rodapé de *A Obra de arte na época de sua reprodutibilidade técnica* (escrita em 1936 e publicada em 1955), Benjamin lembra que os Kaiserpanoramas, com suas imagens estereoscópicas, já tinham público antes mesmo dos cinemas, mesmo que as

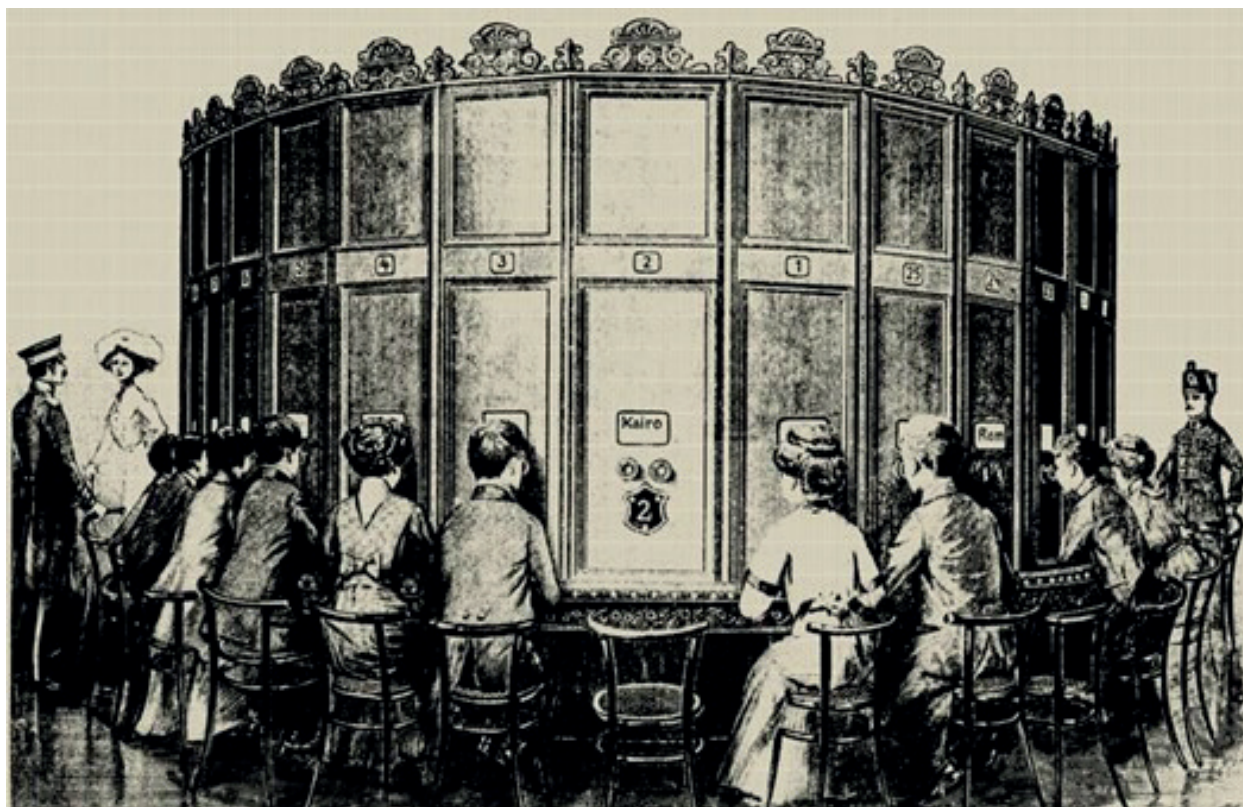


Figura 4 – Kaiserpanorama de August Fuhrmann (1880)
Fonte: Wikipedia.¹²

imagens mostradas ainda não configurassem um evento coletivo, como acontece com o cinema (Benjamin, 1992, p. 105).

O escritor tcheco Franz Kafka também registrou suas impressões sobre o kaiserpanorama, de acordo com seus diários de viagem.

Kaiserpanorama. Única diversão em Friedland. Não me senti propriamente à vontade, pois não esperava uma instalação tão bonita quanto a que encontrei; entrei com as botas sujas de neve e, assim, sentado diante do visor, mal encostava no carpete com as pontas dos pés. (...) Bréscia, Cremona, Verona. Lá dentro pessoas parecidas com bonecos de cera, com as solas dos pés fincadas no chão da calçada. Monumentos fúnebres: uma mulher, com uma cauda que se arrastava por uma escadinha, entreabria uma porta enquanto olhava para trás. Uma família, tendo um jovem lendo em primeiro plano, com uma das mãos na têmpora, e um menino à direita, esticando um arco sem corda. Monumento do herói Tito Speri: desleixada e animadamente a roupa tremula sobre o corpo. Blusa, chapéu de aba larga (Kafka, 2014, p.16).

Kafka conclui suas impressões das cenas, comparando as imagens estereoscópicas com as do cinema: “Imagens mais vivas do que no

cinematógrafo, por darem ao olhar a calma da realidade. O cinematógrafo dá ao observado a agitação de seu movimento; a calma do olhar parece mais importante”. E logo adiante arrisca: “Por que não há uma união entre cinema e estereoscópio dessa forma?” (Kafka, 2014, p. 16).

No entanto, a passagem que mais inspirou nossas pesquisas, foi *Estereoscópio*, uma subseção de *Rua de Mão Única (1928)* de Walter Benjamin. Após convocar os vários dispositivos de natureza óptica nos títulos das seções como *Panorama Imperial* (novamente), *Ampliações*, *Ajuda Técnica* ou *A caminho do Planetário*, Benjamin apresenta uma descrição da vida cotidiana da cidade de Riga: o mercado, os barcos a vapor, os comerciantes, as donas de casa, as maçãs. Benjamin também descreve lojas e suas mercadorias como espartilhos, artigos de couro, carvão, açúcar, sapatos e ferragens. Ele observa como os letreiros e paredes são pintados com imagens dos produtos em grandes dimensões. Acrescenta que uma lanterna sobre o vidro produz o mesmo efeito, concluindo que a fachada acaba por se assemelhar a “um bordel de fantasia” (Benjamin, 1992, p.



Figura 5 – Filmagem na Rua 25 de Março, em São Paulo, capital. Foto: Amanda Areias.
Fonte: Acervo pessoal dos autores.

52). Assim, a estereoscopia sugerida pelo título emerge na visão de sobreposições entre passado e presente que Benjamin introduz na última linha da seção: “De tais imagens a cidade está repleta: dispostas como se saíssem de gavetas. Entre elas, porém, destacam-se muitos edifícios altos, semelhantes a fortificações, mortalmente tristes, que despertam todos os terrores do czarismo” (Benjamin, 1992, p. 52).

A descrição do movimento de emersão das imagens urbanas que se pronunciam na direção da visão sugere a estereoscopia também como uma metáfora para uma nova visualidade¹³ e uma nova forma de pensá-la: uma dialética estereoscópica.

Não é difícil seguir as descrições dos autores sobre os espectadores do início do século XX, pois eles mesmos, os autores, retratam deslumbrados a imagem tecnológica e seu apelo de atração pela novidade. Também não é difícil perceber a forma de anotações em tópicos, como um diário com frases curtas apenas apontando descrições de elementos soltos na cidade - aquilo que o olho vê - que se assemelham aos filmes de sinfonia de cidades. Ao ler esses trechos sobre estereoscopia entre outros, era como se a montagem desse tipo de filme estivesse ali indicada:

Uma outra casa, igualmente não longe do porto, tem sacos de açúcar e carvão cinza e negro plasticamente sobre a parede cinza. Sapatos, em outro lugar qualquer, chovem como cornucópias. Ferragens estão pintadas até às particularidades, martelos, rodas dentadas, tenazes e parafusinhos mínimos, sobre uma tabuleta que parece um modelo extraído de envelhecidos livros de pintura para crianças (Benjamin, 1992, p. 52).

Logo depois, quase como um plano geral, Benjamin (1992, p. 53) diz: “De tais imagens a cidade está repleta” . Da nossa perspectiva do século XXI, sujeitos afogados em imagens, as imagens do 3D em super-alta definição da época nos conduziam ao efeito de “ver novamente” ou de forma ainda mais otimista, a esperança de *poder enxergar as imagens que vemos*.

ILUSIONISMO E ANTI-DIEGESE: O MARAVILHAMENTO

Embora os filmes 3D tenham sido vistos com muita desconfiança pela crítica cultural e pela arte contemporânea, alguns intelectuais pensadores dos primeiros cinemas, como Tom Gunning e Thomas Elsaesser, se mostraram intrigados com a produção estereoscópica no contexto digital e refletiram sobre seus distintos aspectos. O artigo de Thomas Elsaesser *O ‘retorno’ do 3D: sobre*

algumas das lógicas e genealogias da imagem no século XXI foi publicado em 2013 e o de Tom Gunning, *3-D: Realistic illusion or perception confusion? The technological image as a space for play*, em 2021.

Escrito para a *Critical Inquiry* em 2013, Thomas Elsaesser inicia seu artigo afirmando que as genealogias do 3D que omitiram os usos das imagens estereoscópicas para “propósitos científicos, militares, de segurança e médicos (ultrassom) no passado e no presente” (Elsaesser, 2013, p. 58) agora podem perceber que o 3D nunca teria ido embora realmente, pois está presente no desenvolvimento dos novos sistemas de visão e projeção de espaço. No entanto, o seu retorno como entretenimento configuraria uma condição de “retorno do reprimido”, uma vez que a estereoscopia é parte integrante de qualquer genealogia do cinema. Mostrando que o 3D poderia ser visto em muitos elementos visuais, Elsaesser traça uma genealogia alternativa do 3D, considerando a pintura e escultura como parâmetros, e incluindo os filmes estereoscópicos de Ken Jacobs, as luzes sólidas do artista Anthony McCall, além dos experimentos de Marcel Duchamp. Segundo ele, os movimentos de vanguarda antiburgueses como o Surrealismo e o Dadaísmo estavam mais interessados em manifestações plebeias como o 3D, daí o interesse de Duchamp ao produzir ilusões de profundidade com os *rotoreliefs*. Essa genealogia teria a mesma linhagem dos *vaudevilles* com suas lanternas mágicas e câmeras escuras. Mas ele acredita em uma terceira narrativa “contraintuitiva” que considera que a imagem 3D (mecânica), uma antecessora da imagem 2D e que teria sido recalcada por ela ao ser a vencedora da batalha dos padrões com a fotografia, anuncia agora “que o controle que a fotografia manteve sobre a ontologia do cinema (talvez) esteja ruindo” (Elsaesser, 2013, p. 88). Hoje, 20 anos depois, sabemos que isso não aconteceu e que se a ontologia do cinema estiver sendo ameaçada será devido ao evento do *streaming* e não ao 3D que é quase inexistente. Mesmo que a previsão não se tenha cumprido, o artigo aponta o incômodo causado pelo 3D em termos histórico-filosóficos, lembrando ao leitor que ele é precursor das novas mídias como a realidade virtual e aumentada, por exemplo.

Tom Gunning já havia apontado o efeito do maravilhamento das tecnologias no homem do fim do século XIX, argumentando sobre a promessa de futuro que elas engendravam. No artigo de 2021 o historiador inicia com a pergunta sobre que tipo de imagem é a imagem 3D, imediatamente respondendo: “a imagem 3D é uma imagem tecnológica” (Gunning, 2021, p. 4). Ao longo do artigo, Gunning parece concordar com certa divulgação sobre a singularidade da imagem 3D. Raciocina então que se a imagem 3D é diferente das outras imagens, seria diferente de que forma? Ele responde da seguinte forma: “talvez, muito significativamente, a imagem 3D seja uma imagem virtual” (*Ibid.*, p. 6).

Tanto para explicar sua afirmação sobre a imagem tecnológica, quanto sobre a imagem virtual - características que atribui ao 3D, no artigo Gunning argumenta que a imagem formada pela estereoscopia depende do dispositivo que a produz, ou seja, a imagem é um efeito do dispositivo, do qual não podemos nos livrar. Ela não tem a autonomia da pintura ou da fotografia. O espectador deverá interagir com o dispositivo se quiser usufruir da imagem. Gunning, no mesmo artigo, apresenta grande entusiasmo com o 3D experimental de artistas. Para explicar seu atual ponto de vista, argumenta que o 3D pode ser pensado como proveniente de duas tradições: a ilusionista e a vanguardista, cuja exploração se dirigia mais para as falhas do 3D que para o realismo ilusionista. Pôde-se entender, por exemplo, que muitos procedimentos do filme de Godard se orientam na direção da vanguarda, desconstruindo a imagem 3D. No entanto, Gunning acredita no intercâmbio das duas tradições para se produzir um tipo diferente de cinema que não tem relação com a reprodução do mundo como nós o vemos.

Realizado de forma radical (seu exemplo são os filmes de Ken Jacobs), o filme 3D “offers us something else, another way of seeing, and exposes the possibility of a different world” (Gunning, 2021, p. 7). No caso dos experimentos fílmicos estereoscópicos de Jacobs, diferentemente de utilizar a técnica da paralaxe para obter o resultado da tridimensionalidade, o diretor utiliza o recurso da ilusão de profundidade ligado à temporalidade, ou seja, as imagens são separadas por tempo. A técnica consiste em utilizar duas imagens

diferentes para cada um dos olhos e depois pós-produzir, com recursos tecnológicos, um meio de recolocar as imagens fundidas novamente, aumentando a sensação de profundidade.

Gunning parece ter ficado bastante impressionado com o “efeito Pulfrich”, desenvolvido pelo médico alemão Carl Pulfrich em 1922 que funciona por meio de um olho coberto com um filtro observando imagens em movimento e o outro descoberto. Elsaesser lembra que a técnica “Pulfrich, que envolve a colocação de lentes mais claras e escuras, sucessivamente, na frente do olho... foi inventada depois que Carl Pulfrich perdeu o uso de um olho durante a Primeira Guerra Mundial, e percebeu que atrasar o fluxo de luz para um dos olhos através de um filtro de cor produzia um resultado semelhante à visão estereoscópica. Pulfrich, assim como Duchamp - e mais ou menos na mesma época -, fez uso do atraso, ou seja, uma disparidade temporal, adicionando às imagens a quarta dimensão do tempo” (Elsaesser, 2013, p. 85). Quando as imagens visualizadas incorporam movimento horizontal e as diferentes imagens recebidas por um olho se unem para criar a sensação de profundidade. Um efeito que funciona sem o uso dos óculos e impressionou o historiador americano ao assistir a *Rehearsal for the Russian Revolution* de Jacobs, que usou o truque produzindo uma profundidade que Gunning considerou alucinatória e inesquecível. Gunning reconhece o poder do 3D quando ele permanece no campo da percepção, mais que aquele que busca a ilusão de realismo, pois explora os limites do campo visual ao problematizar a “relação com os efeitos de profundidade e solidez” com uma imagem que nos afeta visceralmente (Gunning, 2021, p. 8).

Se o primeiro artigo foi publicado depois do segundo filme que realizamos, o último só nos chega agora, depois do terceiro filme. No entanto, obras anteriores dos dois autores eram referências bibliográficas de nossas pesquisas. Os dois artigos recentes, por tratarem explicitamente do 3D, enumeram muitos pontos em comum com as reflexões e decisões tomadas na realização dos três filmes. Antes de tudo, ao abordarem o 3D, ambos se posicionam sobre o paralelismo entre a tradição de desconstrução da linguagem fílmica, como um procedimento de certa linhagem da produção fílmica e a linha tradicional de um

cinema comprometido com a ilusão realista. Esse paralelismo também permeou nossas produções de forma fantasmática. Como a proposta dos nossos filmes não era a de produzir uma obra realista e também não era a de alcançar algum grau de reflexividade com elementos anti-diegéticos, as produções dos três filmes foram acompanhadas por três tipos de tensão. Tensão dentro dos grupos de profissionais e pesquisadores que de um lado achavam que os filmes seriam muito pouco persuasivos e, de outro, muito pueris. Tensão a respeito da narrativa pouco explícita para uns e, explícita demais, para outros. E, finalmente, a tensão sobre a busca do maravilhamento depois de 100 anos de imagem em movimento, uma busca fadada ao fracasso.

O mesmo pode ser observado no campo da recepção. A dualidade do entusiasmo e desprezo pelo 3D foi muito presente durante as duas primeiras exposições, em 2010 e 2012-13. Na terceira, em 2018, o desprezo pareceu aumentar, mas por outro lado, a compreensão crítica se tornou mais presente, com fotógrafos, arquitetos, músicos e outros profissionais muito interessados na visualidade de tradição estereoscópica do filme *EstereoEnsaio São Paulo*.

O roteiro de *EstereoEnsaio São Paulo*, escrito por Jane de Almeida e Alfredo Suppia, foi registrado na Biblioteca Nacional em 2012, mas só foi iniciada a operação de captação financeira em 2016, sendo filmado em 2017. Sua première aconteceu no Cinesesc em janeiro de 2018, em um evento de homenagem à cidade de São Paulo, com orquestra de imigrantes ao vivo, conduzida por Lívio Tragtenberg.¹⁴ Seguindo o projeto inicial, a ideia foi produzir um filme-ensaio em sincronia com o filme sinfonia *São Paulo, Sinfonia da Metrópole* de Adalberto Kemeny e Rudolf Lustig, realizado em 1929. Os filmes sinfonias de cidades foram muito comuns no início do século XX, sucedendo às vistas filmadas. Além de São Paulo, cidades como Manhattan, Berlim e Paris ganharam seus filmes-sinfonias, além de outras muitas versões como a Nice de Jean Vigo e Boris Kauffmann ou a União Soviética de Dziga Vertov - a mais comentada obra de filme-sinfonia.

São Paulo: Sinfonia da Metrópole (1929), mais conhecido como um “documentário”, é um filme-sinfonia ou *City Symphony* que retrata a cidade de

São Paulo no final da década de vinte. Semelhante ao filme do alemão Walter Ruttmann *Berlim: Sinfonia da Grande Cidade* (1927), as imagens se entrelaçam em uma narrativa de culto à modernidade e ao progresso, mostrando a cidade de São Paulo como uma grande metrópole. Trata-se de um filme conflituoso, pois apresenta um olhar sobre o homem comum que transita pela cidade, intercalando imagens muito conservadoras com imagens muito ousadas. O filme ficou relegado a certo desprezo durante muitos anos e só foi realmente adotado como um clássico do cinema brasileiro, depois de sua restauração pela Cinemateca Brasileira em 1997. Antes de ser considerado uma “cópia” de *Berlim, Sinfonia da Grande Cidade* ou um filme realizado “por técnicos de cinema” (Lustig e Kemeny), o filme se une a uma linhagem de clássicos sinfônicos realizados no mundo todo com uma imagem ímpar da cidade de São Paulo.

Reconhecendo uma lógica experimental que inicia nas “vistas” dos primeiros cinemas e se estende a *São Paulo, Sinfonia da Metrópole* (e os filme-sinfonias em geral) como um resgate delas já de forma integrada aos aspectos da câmera, as sinfonias de cidades dos anos 1920 se mostraram bastante apropriados aos estudos do 3D em alta definição. Lembrando que as sinfonias de cidades, mais que apresentar alguma novidade em termos de montagem, apresentavam o cinema como uma arte moderna por meio da urbanidade da cidade (Graf, 2007). Assim, as vistas dos primeiros cinemas retornam, carregando novamente o espectador não mais com um cinema de atrações, mas desafiando seu olhar que acabava de se acostumar ao sistema fílmico narrativo.

No nosso caso, entendendo que haveria apenas um par de câmeras, que o tempo de montagem das câmeras é grande, não houve a menor intenção de obter imagens encenadas. Sem o propósito de imitar as mesmas cenas dos filmes antigos, foram escolhidas locações “postais” de São Paulo, além de locais de grande aglomeração e de elementos da cidade dos dias de hoje: motocicletas, trânsito, arquitetura. Como a lista era grande para o número reduzido de três diárias de filmagem, as locações ficaram reduzidas ao centro da cidade que passou a ser o ponto nodal de onde iniciaria uma odisseia estereoscópica de um dia. Dentro da perspectiva dos filmes-sinfonia,

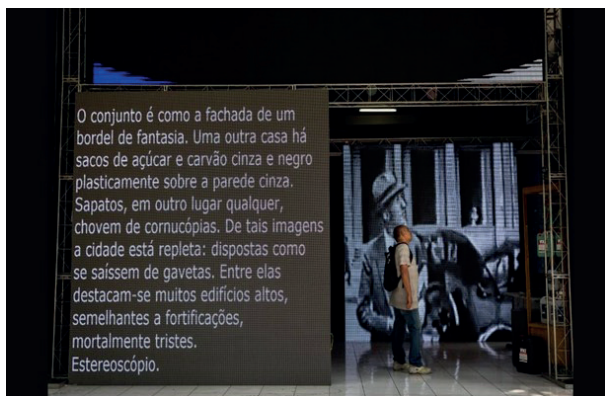


Figura 6 – Cartaz de *EstereoEnsaios São Paulo*. Design: Marise De Chirico.

Fonte: Acervo pessoal dos autores.

a montagem deveria privilegiar os ritmos mais que os significados. Outro procedimento adotado era o de que não se pretendia divulgar ideologicamente a cidade, mas trazê-la em relevo estereoscópico como o documento de uma época. O filme foi dividido em quatro “ensaios estereoscópicos” chamados de blocos narrativos: [1] Fluxos, com o estudo do movimento na grande metrópole; [2] Arquitetura, concentrado no “design” da maior metrópole brasileira; [3] Pessoas, com o foco sobre o “elemento humano” na cidade; e [4] Imagens, com os aspectos imagéticos da grande metrópole, pontes, vistas aéreas dos prédios. A cidade de São Paulo evidentemente propicia imagens com incontáveis “camadas” com seus inúmeros edifícios, pessoas e carros que são essenciais para se explorar a linguagem 3D.

Lembrando que um filme-ensaio não é um documentário, nem uma ficção, nem um docudrama, mas “objetos não identificados” em termos de gênero cinematográfico. Com imagens documentais, mas sem compromisso documental, com imagens ficcionais, mas sem compromisso



Figuras 7 e 8 – Cenas da filmagem de EstereoEnsaio São Paulo na cidade de São Paulo. Fotos: Amanda Areias. Fonte: Acervo pessoal dos autores.

narrativo ficcional. Na época em que o filme foi realizado, muitas obras interessantes em 3D haviam surgido no meio de obras fantásticas de feição hollywoodiana e animações. Em 2011 Wim Wenders lança *Pina*, um documentário musical sobre a vida e obra de Pina Bausch e logo depois, em 2014, lança a série de seis episódios em 3D, chamada *Catedrais da Cultura* sobre a arquitetura de edifícios culturais. Werner Herzog realiza *A Caverna dos sonhos esquecidos*, em 2010 sobre Chauvet, caverna no sul da França, com antigas pinturas rupestres criadas pelo homem há cerca de 32.000 anos.

Apesar de serem obras em 3D lançadas com relativo sucesso e terem sido inspiradoras, não serviam como referências por terem sido realizadas em condições bastante protegidas ou mesmo encenadas, como é o caso de *Pina*. Com o filme de Herzog, filmado de forma mais solta, foi interessante perceber como o 3D em planos muito próximos não realiza seu efeito. No nosso caso, o desafio seria o de percorrer a cidade com um par de câmeras gigantes e tentar captar os movimentos. O filme procurou explorar a linguagem do gigantismo da cidade por coerência com a tecnologia que reflete mais de oito milhões de pixels por frame, mais uma vez suportadas e posicionadas pelo *rig* para produzir a estereoscopia. Desta forma, o filme foi realizado no limiar da tecnologia fílmica e, mais uma vez, em condições muito parecidas com a dos pré-cinemas ou do cinema silencioso. Porém, as câmeras deveriam estar aparentes (mesmo porque seria bem difícil escondê-las) e as pessoas seriam filmadas olhando para elas, quando fosse o caso.

Ao final, foram captadas imagens aéreas da cidade, imagens da Avenida Paulista, do rio Pinheiros, do metrô, da rua 23 de Março, do Viaduto do Chá e esquina da Santa Ifigênia, além do Ibirapuera, da Bienal de São Paulo e de uma casa noturna terminando a jornada de odisséia pela cidade de São Paulo. Muitas cenas programadas não funcionaram, como pessoas dormindo na rua, buracos no asfalto, objetos na calçada, pois eram baixos demais para as câmeras. Assim como imagens sem nenhum movimento. Apesar do compromisso de não encenar quadros, em duas oportunidades foram acatadas a artificialidade das encenações de um grupo de dançarinos de rua e uma caminhada com um telefone celular com imagens do filme *São Paulo, Sinfonia*. Em uma loja de esquina do centro da cidade, foi projetado o filme na vitrine com a frase de Benjamin sobre estereoscopia. Nesse caso, o fluxo da rua continuou sendo o foco do plano (figuras 7 e 8).

No entanto, com melhor controle de estereoscopia, o tempo de *setup* das câmeras era menor e o peso havia diminuído dando maior flexibilidade de filmagem. A edição foi feita por Luca Alverdi, um montador experiente e pesquisador de 3D que, surpreendentemente, nunca havia editado um filme estereoscópico. O desafio que estava à sua frente não era apenas editar um filme estereoscópico, mas também conseguir criar a edição com o filme *São Paulo, Sinfonia da Metrópole*, compondo um filme híbrido que até então não se tinha notícia de ter sido realizado.

Apesar dos evidentes sinais de declínio do 3D no momento das filmagens, a tensão não se fazia



Figura 9 - Cena do filme *EstereoEnsaíos São Paulo*.
Fonte: Acervo pessoal dos autores.



Figura 10 - Foto 3D de cena do filme *EstereoEnsaíos Rio de Janeiro*.
Fonte: Acervo pessoal dos autores.

sentir da mesma forma. Havia certo conforto proveniente das experiências adquiridas nos dez anos de 3D, mas também o fato de que todo o projeto envolvia uma experiência estereoscópica, pois o filme seria lançado com um livro 3D sobre a cidade de São Paulo, de autoria de Marcos Muzzi e Gavin Adams¹⁵, dois pesquisadores experientes e reconhecidos de fotografia estereográfica. Assim, desde o princípio, a experiência do efeito 3D não estava em pauta, pois deveria ser integrado da melhor forma possível. Ou talvez seja o resultado da tranquilidade da decadência. Depois de sua estreia no Cinesesc, com orquestra de 11 músicos, o filme não foi mais exibido. Todas as oportunidades que surgiram, dependiam da sua exibição em 2D, o que não seria o caso. Talvez ele esteja à espera da próxima onda.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há elementos importantes que não foram elaborados nesse artigo, mas que merecem menção. Os dois primeiros filmes foram realizados para serem transmitidos em rede fotônica como um experimento que envolvia a produção fílmica, engenheiros e cientistas da computação. Na época, a transmissão de milhares de pixels era um desafio que foi reconhecido pela Fapesp como uma grande realização já que a rede de internet do Brasil sofreu atualização para o evento, beneficiando várias outras instituições de pesquisa. Além do interessante comentário público de Hugo Fragnito, então diretor científico da Fapesp, de que quando as redes fotônicas acadêmicas foram construídas, a comunidade pensava em inúmeras aplicações como astronomia, física, mas nunca o cinema. Os filmes foram financiados por agências de pesquisa como a Finep, o CPqD de Campinas e a RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa), em uma parceria com poucos precedentes e que se assemelha ao cinema científico.

Os filmes envolveram equipes grandes, com muitos participantes em diferentes etapas tentando conciliar questões de pesquisa acadêmica com pesquisa tecnológica, com diferentes concepções sobre o cinema. Conflitos múltiplos se apresentaram de ordem estético-conceitual, mas também de ordem tecnológica, sobre que tipo de solução seria empregada para cada situação em diferentes níveis, uma vez que cada autor tecnológico estava efetivamente

experimentando pelas primeiras vezes, se não pela primeira, o seu instrumento. Na realização do primeiro filme, por exemplo, não havia nenhum estereoscopista no Brasil. Conceitualmente, há muito ainda a pesquisar. Uma linha interessante são as especulações sobre o 3D como “inconsciente ótico”. Afirmações, por exemplo, de que o “cinema 3D representa o desejo de exteriorizar o inconsciente do cinema” (Lippit, 1999) são bons motivos para avançar os estudos sobre a estereoscopia no cinema.

Algumas conclusões sobre a recepção dos filmes se solidificaram ao longo dessa trajetória: 1) a certeza de que os filmes 3D que realizamos não existem em 2D; 2) o tamanho da tela, apesar de influenciar na experiência visual, não é tão importante. Os filmes podem ser apreciados em pequenas telas, até em pequenas caixas estereoscópicas; 3) mesmo sendo filmes, antes de tudo, trata-se de experimentos estereoscópicos.

NOTAS

01. Ver em: <<https://youtu.be/tweVldIAK4w?si=5ppQOoC1dANLkKUR>>. Ficha técnica: direção: Jane de Almeida, produção executiva: Cicero Inacio da Silva, direção de fotografia: Renato Falcão, estereógrafo: Keith Collea, montagem: Dimitre Lucho, coordenação do projeto: Jane de Almeida e Thoroh de Souza, música original: Ricardo Reis (Effects Filmes) e Míriam Biderman (Effects Filmes), apoio: CPqD, FINEP e RNP.

02. Ver em: <https://www.youtube.com/watch?v=AJv9U_I7tMk>. Ficha técnica: direção: Jane de Almeida, direção de fotografia: Fábio Pestana, estereoscopia: Keith Collea, pesquisa e roteiro: Jane de Almeida, Cicero Inacio da Silva e Alfredo Suppia, produção executiva: Cicero Inacio da Silva, montagem: André Pupo e Alfredo Suppia, produção: Caru Schwingel, trilha sonora: Lívio Tragtenberg.

03. Ver em: <<https://www.youtube.com/watch?v=oq3XbL4BkQM>>. Ficha técnica: direção: Jane de Almeida, roteiro: Alfredo Suppia e Jane de Almeida, produção executiva: Cicero Inacio da Silva, direção de fotografia: Patricia Gimenez, estereógrafo: José da Silva Neto (Chiquinho),

trilha sonora: Lívio Tragtenberg, montagem: Luca Alverdi, estereoscopia: José Francisco Neto, design de letreiros: Marise De Chirico.

04. Ver em: <<https://4k3d.wordpress.com/>>.

05. "We will never really know what the stereoscope looked like to a nineteenth-century viewer".

06. Ver em: <<https://www.kcl.ac.uk/charles-wheatstone-the-father-of-3d-and-virtual-reality-technology-2>>.

07. Não consta uma Exposição "Mundial" (sic) em Paris em 1902, mas a famosa Exposição Universal de Paris de 1900. Após essa, só aconteceria em Paris, nos mesmos moldes, a *Exposition Internationale des arts Décoratifs et Industriels Modernes*, em 1925. Ver em *International Exhibitions, Expositions Universelles and World's Fairs, 1851-2005: A Bibliography* de Alexander C.T. Geppert, Jean Coffey and Tammy Lau.

08. Ver em: <<https://www.bbc.co.uk/news/uk-england-bristol-57984681>>.

09. Jonathan Romney, do *Film Comment*, disse que "é a magia da câmera de uma safra de Méliès: um truque barato, mas brilhante e simplesmente realizado, encontrando um prazer até então insuspeitado em um simples uso 'impróprio' do 3-D". Ver em: <<https://www.filmcomment.com/blog/film-of-the-week-goodbye-to-language/>>.

10. Ver em *Say hello to Goodbye to Language*: <<http://www.davidbordwell.net/blog/2014/11/02/say-hello-to-goodby-to-language/>>.

11. Ver imagens em: <<https://photos.app.goo.gl/iDKD787PMFGS38NDA>>; <<https://goo.gl/photos/4j4nr2gLTSGrK6948>>; e <<https://photos.app.goo.gl/QChoTLcsRVjUDesb7>>.

12. Disponível em: <<https://en.wikipedia.org/wiki/Kaiserpanorama>>.

13. No caso dessa seção de Rua de mão única, Elsaesser considera que o estereoscópio seria uma "metáfora de efeito", "suficientemente lembrada e incorporada na cultura" (Elsaesser, 2017, p. 80).

14. Registro da transmissão da première do filme *EstereoEnsaio São Paulo* no Cinesesc em 2018: <<https://www.facebook.com/estereoensaios/>>.

15. Ver *Estéreofluxos: São Paulo* (2016), de autoria de Gavin Adams e Marcos Muzzi.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Gavin; MUZZI, Marcos. **Estéreofluxos**: São Paulo. São Paulo: Pink produções, 2016.

ADAMS, Gavin. **A mirada estereoscópica e sua expressão no Brasil**. Tese (Doutorado em Comunicação e Estética do Audiovisual), Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Acesso em: 11 out. 2023.

BENJAMIN, Walter. **Rua de sentido único e infância em Berlim por volta de 1900**. Lisboa: Relógio D'Água, 1992.

CRARY, Jonathan. **Techniques of the Observer**: on Vision and Modernity in the Nineteenth Century. Cambridge, Massachusetts: MIT, 1990.

CRARY, Jonathan. *Techniques of the Observer*. **October**, Cambridge, v.45, p. 3-35, 1988.

ELSAESSER, Thomas. O "retorno" do 3D: sobre algumas das lógicas e genealogias da imagem no século XXI. **Cadernos de História da Ciência**, v.11, n.2, p. 58-104, 2015.

ELSAESSER, Thomas. The "Return" of 3-D: On Some of the Logics and Genealogies of the Image in the Twenty-First Century. *Critical Inquiry*, v.39, n.2, p. 217-246, 2013.

GRAF, Alexander. Paris - Berlin - Moscow: On the Montage Aesthetic in the City Symphony Films of the 1920s. **Avant Garde Critical Studies**, p. 77-91, 2007.

GUNNING, Tom. "The Cinema of Attraction[s]: Early Film, Its Spectator and the Avant-Garde." In: **The Cinema of Attractions Reloaded**, edited by Wanda Strauven, 381-88. Amsterdam University Press, 2006.

GUNNING, Tom. 3-D: Realist Illusion or Perception Confusion? The Technological Image as a Space for Play. **International Journal on Stereo & Immersive Media**, v.5, n.1, p. 4-16, dec. 2021.

KAFKA, Franz. **Diários. Diários de viagem**. Lisboa, Relógio D'Água, 2014.

LIPPIT, Akira Mizuta. **Three Phantasies of Cinema**: Reproduction, Mimesis, Annihilation. Paragraph. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1999.

MACHADO, Arlindo. **Pré-cinemas e Pós-cinemas.** São Paulo: Papirus, 1997.

MASCHIO, Alexandre Vieira; PINHEIRO, Olympio José. A produção de vídeos estereoscópicos no Brasil: ensino, arte e tecnologia. **Anais VII International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design e XVIII Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico, Curitiba/UFPR, 2007.**

PARENTE, André; PARENTE, Lucas. **Passagens Entre Fotografia e Cinema na Arte Brasileira.** Rio de Janeiro: +2 Editora, 2015.

WHEATSTONE, Charles. **Contributions to the Physiology of Vision. Part the First. On some remarkable, and hitherto unobserved, Phenomena of Binocular Vision.** King's College, London, June 21, 1838.

FILMOGRAFIA

A CHEGADA DO TREM À ESTAÇÃO (*L'Arrivée d'un train en gare de La Ciotat*). Louis e Auguste Lumière, França, 1895.

ADEUS À LINGUAGEM (*Adieu au langage*), Jean-Luc Godard, França, 2014.

BERLIM, SINFONIA DA GRANDE CIDADE (*Berlin: Die Sinfonie der Großstadt*). Walter Ruttmann, Alemanha, 1927.

BWANA, O DEMÔNIO (*Bwana Devil*). Arch Oboler, Estados Unidos, 1952.

UM OLHAR A CADA DIA (*To vlemma tou Odyssea*), Theo Angelopoulos. Grécia, 1995.

SÃO PAULO, SINFONIA DA METRÓPOLE. Adalberto Kemeny e Rudolf Lustig, Brasil, 1929,

PINA, Wim Wenders, Alemanha, 2011,

CATEDRAIS DA CULTURA, (*Cathedrals of Culture*). Coordenação de Wim Wenders, Estados Unidos, 2014.

A CAVERNA DOS SONHOS ESQUECIDOS, (*Cave of Forgotten Dreams*). Werner Herzog, Alemanha, França, 2010.

SOBRE OS AUTORES

Jane de Almeida é professora e pesquisadora no departamento de Artes da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Foi Visiting Fellow no departamento de História da Arte na Harvard University e professora convidada no Depto. de Visual Arts na UCSD, nos anos de 2006, 2007, 2008 e 2018. Em 2018 foi artista em residência do Arthur C. Clarke Center for Human Imagination na UCSD e em 1999 foi professora convidada no Boston College. Publicou livros e artigos sobre arte, cinema e ciência. Foi curadora das exposições de artes visuais *Ordenação e Vertigem: Bispo do Rosário* (Centro Cultural Banco do Brasil), *Harun Farocki: Programando o Visível* (Paço das Artes) e *Ulla, Ulla, Ulla. Marcianos, intergalácticos e humanos* (Casanova), *Off-the-radar* (UCSD). Fez curadoria de filmes (*FILE Transcontinental*), das mostras *Metacinemas* (CCBB), *Grupo Dziga Vertov* (CCBB), *Alexander Kluge: o quinto ato* (CCBB), entre outras. Dirigiu os filmes *3D: Futebol 4K3D*, *Estereoensaios Rio de Janeiro* e *Estereoensaios São Paulo*, além de *Pixel Race*, *Loga Marte*, entre outros. Email: janedealmeida@pucsp.br

Cícero Inacio da Silva é professor associado no departamento de Design Educacional (TEDE) da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Coordena o Laboratório de Estudos do Software (www.softwarestudies.com.br) em parceria com a CUNY e a Universidade da Califórnia (UCSD) e é pesquisador do Cultural Analytics Lab da CUNY. Foi visiting Scholar na Universidade da Califórnia (entre 2006-2010/apoio CAPES), onde desenvolveu sua pesquisa de pós-doutorado sob orientação de Ted Nelson e Noah Wardrip-Fruin e na Brown University (2005/apoio CAPES), local no qual realizou parte de sua pesquisa de doutorado junto a pesquisadores como George Landow, Noah Wardrip-Fruin e Roberto Simanowski. Foi professor convidado no Center for Research in Computing and the Arts (CRCA) da Universidade da Califórnia entre 2008 e 2010. Foi curador do Fórum da Cultura Digital Brasileira (Ministério da Cultura/RNP), menção honrosa na área de Comunidades Digitais do Prêmio Ars Electronica de 2010. E-mail: ciceroinaciosilva@gmail.com