

# QUADROS AMPLIADOS: conexões entre Design, Arte e Realidade Aumentada

*EXPANDED FRAMES: Connections between Design, Art, and Augmented Reality*

RIBEIRO, Marcelo Gonçalves; Doutor; PPGD – EBA - UFRJ

marceloribeiro@eba.ufrj.br

PIRES, Julie de Araujo; Doutora; PPGD – EBA - UFRJ

julie.pires@eba.ufrj.br

Freitas Neto, Francisco Alves de; Mestre; Instituto Federal Fluminense (IFF)

franciscofreitas@gmail.com

## Resumo

Neste artigo exploramos a interseção entre design, arte e Realidade Aumentada (AR), investigando alguns entrelaçamentos por meio de conceitos como quadros, “velo”, entre outros. Apresentamos reflexões teórico-práticas do grupo de pesquisa *imagem(i)matéria*, que buscam explorar as interseções entre design e arte através de produções poéticas. A AR permite pensar, em nossas práticas, na importância da relação entre as pessoas e os artefatos tradicionais pesquisados no campo do design, e na ampliação de seus gestos, movimentos e significados por meio da interação com tecnologias emergentes.

**Palavras Chave:** Realidade Aumentada (AR); design visual; arte; tecnologia.

## Abstract

*In this paper, we discuss the intersection between design, art and Augmented Reality (AR), investigating accepted notions such as frames, “veil”, and others. We present theoretical and practical reflections from the research group *imagem(i)matéria*, which aim to explore the intersections between design and art through poetic productions. AR enables us to consider, in our practices, the importance of the relationship between people and traditional artifacts studied in the field of design, and the expansion of their gestures, movements, and meanings through interaction with emerging technologies.*

**Keywords:** Augmented Reality (AR); visual design; art; technology.

## 1 Design e arte: entre janelas, quadros e grids

O termo “quadro” pode ser interpretado de diversas maneiras. Podemos tomar três exemplos mais proeminentes de significação do termo: moldura pictórica, delimitação da visão e referência conceitual.

Inicialmente, “quadro” pode se referir a uma moldura de representação pictórica, geralmente imaginada na forma mais concreta de enquadramento, como uma moldura de madeira em volta de uma janela, uma tela pintada ou um portal. A janela também é um quadro, que pode se abrir para os fatos que ocorrem à nossa vista. Conforme diz Heinrich Wölfflin (in Friedberg, 2009: 1; tradução nossa), as suas bordas mantêm a vista no lugar: “A janela reduz o exterior a uma superfície bidimensional; a janela se torna uma tela. Tal como a janela, a tela é ao mesmo tempo uma superfície e uma moldura – um plano reflexivo sobre o qual uma imagem é lançada e uma moldura que limita a sua visão”<sup>1</sup>.

Em segundo lugar, conforme a citação anterior, “quadro” também indica a delimitação da visão, definindo a forma do campo visual e os limites da visibilidade. Neste caso, pelo menos, há duas observações. Na primeira, um segmento diz respeito ao enquadramento que determina onde as formas ou cores são bem definidas, onde deixam de ser reconhecíveis ou não são visíveis. Mesmo dentro desse quadro, há uma certa lacuna que gera pontos indiscerníveis à nossa visão. Esse conceito é idealizado por Leon Battista Alberti (1404-1472) na construção da perspectiva linear, onde a forma representada ultrapassa os limites do quadro ou janela<sup>2</sup>, considerando a noção de pirâmide visual. A construção da perspectiva linear inclui a determinação da posição do observador e a definição clara do enquadramento do campo visual, criando a imagem no plano bidimensional. Esse recurso foi usado na época clássica da pintura figurativa ou histórica, mas ainda forma a base de conceitos e ferramentas que exploram essa noção da visão ou geram perspectiva em diferentes softwares de edição de imagem. Outra fronteira que podemos observar encontra-se na concepção tradicional de pintura, cinema ou fotografia, quando o termo enquadrar é utilizado. Esse enquadramento define claramente a separação entre a ilusão e seu entorno, um ponto de vista que privilegia alguns acontecimentos narrativos e evita o que pode ser considerado como um ruído indesejado. Assim, o enquadramento gera significados subjetivos, simbólicos ou emocionais e evoca nas pessoas alguns sentimentos que variam de acordo com os signos provenientes do código cultural. Conforme nos diz Roland Barthes (1990: 36) em “A Retórica da imagem”: “as intervenções humanas na fotografia (enquadramento, distância, luminosidade, nitidez, etc.) pertencem, na verdade, ao plano da conotação”.

Como último exemplo, o termo pode remeter a um conceito que se refere ao contexto que enquadra um fenômeno, a ideia de uma classificação ou um campo do saber. Por exemplo, o enquadramento que nos faz imaginar produtos tecnológicos em oposição aos produtos artesanais. Isso, em muitos aspectos, idealiza a separação entre um artefato de arte e um de design, uma vez que pode ser vinculado a uma instituição específica, como um museu, e, assim, classificado dentro do “campo” da arte, em contraste com o “campo” do design. Para pensar sobre esses dois campos, podemos trazer o conceito de Anne Sauvagnargues: “Armaschine”. Anne Sauvagnargues

---

<sup>1</sup> The window reduces the outside to a two-dimensional surface; the window becomes a screen. Like the window, the screen is at once a surface and a frame—a reflective plane onto which an image is cast and a frame that limits its view. (Wölfflin In Friedberg, 2009: 1)

<sup>2</sup> Para Friedberg, a metáfora que compara a pintura (pictura) a uma “janela aberta” (aperta finestra) realizada por Alberti, em 1435, permanece como um dos principais debates sobre as origens, práticas e tradições da perspectiva. (Friedberg, 2009: 35)

(2015) utiliza o conceito de “Armaschine” para relacionar eventos artísticos a definições ocidentais de arte, avaliando que houve influências e mudanças históricas que, entre outros fatores, ainda sustentam a oposição entre design e arte. Anne Sauvagnargues (2016) procura pensar sobre a tendência humana de considerar imagem e signo como cópias de algo mais real ou verdadeiro, na tentativa de alcançar uma origem ou verdade “oculta”. A autora argumenta que essa abordagem deve ser evitada, pois a imagem e o signo devem ser analisados a partir de outros signos e imagens, seguindo o conceito deleuziano de rizoma. Imagem e signo são singularidades em constante devir, representando instâncias de produção real e, ao mesmo tempo, estando separadas de qualquer iniciativa humana. No mesmo sentido, Suzanne Verderber (2016) esclarece que sempre há uma história subjacente, ou seja, eventos passados e significativos e que permanecem virtualmente presentes nos eventos reais em andamento. Um dos exemplos que podemos citar é a oposição entre arte e design.

Utilizamos, neste artigo, a ideia de “quadro” tanto de forma literal quanto metafórica, com o objetivo de trazer algumas reflexões do nosso Grupo de Pesquisa *imagem(i)matéria* sobre algumas criações de artefatos que envolvem a discussão entre design, arte e linguagem. A partir desses tradicionais artefatos no campo do design (livros, tipografias, cartazes, ilustrações, entre outros), buscamos experimentar diferentes técnicas gráficas, explorar narrativas visuais e criar experiências táteis mescladas às recentes tecnologias, como a Realidade Aumentada (AR). Também procuramos analisar os referenciais teóricos e as experiências de pesquisa, levando em conta nossos estudos que abordam a relação entre design, arte, tecnologia, filosofia e linguagem.

Neste sentido, ao considerar os limites de um determinado campo ou forma, é necessário organizar certos elementos e conceitos, reconhecendo que esses limites são provisórios e exigem reavaliações constantes. Assim, ao se revelar como uma posição de fronteira, a moldura desempenha um papel necessário: provisoriamente delimita, mas também, através de seus vértices, define o centro ou o “interior” do tema e do trabalho.

Desde a antiguidade, diversos métodos foram usados para manter, proteger e separar algum tema dentro de um enquadramento. Artistas também buscavam recursos para afastar da tela um entorno indesejado: as pinturas eram guardadas em armários, cercadas por grandes molduras ornamentadas ou cobertas por cortinas. A fronteira era nítida e formada por objetos como portas, cortinas e molduras, desempenhando assim um papel de “embalagem”, tanto na proteção física da obra quanto na proteção simbólica que sustentava rituais e códigos sociais. Anne Friedberg (2009) destaca que existem muitas questões sobre a história da moldura como sua relação com o entorno arquitetônico, ornamentação adjacente a obra, cercaduras produzidas para capas de livros, diferenças entre as molduras de texto e de imagem nos processos de impressão, estruturas arquitetônicas em trípticos e polípticos, a diferença entre moldura pictórica e a moldura do proscênio teatral, entre outros. Até mesmo aparatos, como os smartphones e as janelas de softwares, também formam quadros que nos ajudam a proteger, separar e classificar nossas ideias e criações. De todo modo, Friedberg (2009) entende que a janela do software é diferente da metáfora da janela como moldura para uma visão em perspectiva, pois os primeiros componentes da interface gráfica, a “janela” do computador, não se referia ao total da tela do equipamento, mas uma organização de superfície: uma tela entre muitas outras telas no “desktop”.

Semelhante a outras concepções de limites, a moldura ou o quadro não é completamente impenetrável e aquilo que se gera é um lugar de transição ou passagem: a produção “clássica” dessas imagens começou a ser perturbada por procedimentos subversivos que relativizaram alguns de seus princípios, especialmente a função de divisão, borda ou de limite do

enquadramento. Oliver Grau (2005: 39-108), no capítulo “Espaços históricos de ilusão” do livro “Arte Virtual: da ilusão à imersão”, destaca diversas obras que possuem a combinação entre o espaço físico tridimensional e a representação de ilusão na superfície bidimensional: anamorfose, panoramas, dioramas, Faux terrain, Peep Show, pinturas que se entrelaçam às esculturas ou as colunas, entre outros. Oliver Grau observa diversas obras e técnicas que tinham o propósito de romper com essas esferas limitadas e ampliar para outros espaços de imersão a ilusão de profundidade que era limitada pela ideia do quadro.

A representação visual expandiu-se para além da moldura de várias maneiras, incluindo a redefinição conceitual do próprio quadro. Ao longo dos séculos XIX e XX, surgiram diversos métodos e procedimentos derivados de pesquisas visuais anteriores, especialmente aqueles que criavam a ilusão de tridimensionalidade e movimento. Essas práticas não apenas fortaleceram e reinterpretaram o clássico quadro pictórico, para a linguagem cinematográfica e seus códigos de enquadramento, mas também provocaram uma significativa transformação conceitual desde a era das grandes pinturas panorâmicas. A relação com o conceito de quadro se transforma e se manifesta através do movimento corporal, da popularidade dos panoramas no século XIX, das telas de cinema e televisão, e dos equipamentos e métodos para controlar essa ilusão, como o Sensorama. Sendo assim, ao longo do tempo, diversas técnicas foram utilizadas, antecipando o interesse contemporâneo pela Realidade Aumentada, Realidade Virtual ou Realidade Mista. Conforme alerta Oliver Grau (2005), isso não implica em equiparar esses espaços históricos de ilusão aos fenômenos contemporâneos de realidade, visando legitimar as últimas tendências tecnológicas na criação.

A Realidade Aumentada (AR) é uma tecnologia 3D que integra o mundo físico com criações digitais em tempo real. Na prática, um modelo 3D ou animação é associado a um marcador de AR (pode ser uma imagem impressa ou um ponto de referência visual no ambiente físico). Detectado por uma câmera de dispositivo (smartphone, óculos de realidade aumentada ou webcam), o marcador é reconhecido e o modelo 3D é superposto ao ambiente real na tela do dispositivo. Se o marcador se move, o modelo ou animação acompanha esse movimento. Dessa forma, a AR complementa a percepção do indivíduo, permitindo que objetos virtuais coexistam com o ambiente ao seu redor, registrados no mesmo suporte. (Doerner et al., 2022)

Manuel Van Der Veen (2021) questiona a metáfora da janela ao considerar a AR. O autor discute detalhes já mencionados anteriormente, como quando, em 1435, no tratado “De pictura”, Leon Battista Alberti comparou a moldura retangular das pinturas a uma janela aberta (“aperta finestra”). No entanto, o pesquisador discorda dessa analogia e destaca dois problemas principais: em primeiro lugar, a tela sólida e opaca da pintura deveria ser contrastada com a transparência da janela; em segundo, as pinturas frequentemente retratam lugares e tempos distintos daqueles do espectador. A metáfora da janela é a mais difundida e amplamente discutida, mas o autor nota, em outra passagem no tratado renascentista, algo mais interessante. Alberti descreve não apenas uma metáfora, mas um dispositivo real: um pano semi-transparente com uma grade de fios (grid cartesiano) entre o artista e o motivo (cena). Neste sentido, o autor observa metáforas na comparação entre “velo” utilizado por autores a partir do Renascimento, que remete a ideia da cortina ou véu. E sugere que este artefato (velo) deve ser pensado como um precursor da camada de informação na AR, sendo este o ponto central de sua argumentação: a tecnologia de AR usa câmeras e sensores para perceber o ambiente, criando uma camada quase invisível (como se fosse o “velo”) através da qual percebemos o mundo e, por meio dessa camada, inscreve figuras digitais como se estivessem no ambiente ao redor.

Para a análise do “velo” como dispositivo, o autor afirma que isso depende de como essa

camada influencia a percepção visual. Van Der Veen (2021) nota os dispositivos tecnológicos recentes e afirma que a AR desafia as fronteiras entre imagens digitais e o mundo real, diferente da imersão provocada pela Realidade Virtual. Na AR, imagens imersivas são integradas ao ambiente real, dissolvendo as distinções entre realidade e representação, algo que se aproxima do efeito produzido pela antiga técnica “trompe-l’oeil”. O autor propõe que tanto o “trompe-l’oeil” quanto a ilusão de relevo escultórico podem ser considerados como imagens imersivas e emergentes, pois as implicações tecnológicas da AR e sua interpretação no contexto do ‘trompe-l’oeil’ se fundamentam na ideia de “velo”. A discussão atual sugere que ainda não se sabe se esta tecnologia será capaz de alcançar uma “camuflagem completa”. No entanto, o autor busca comparar o “velo” e o “trompe-l’oeil”, estabelecendo uma relação com a AR. O “velo” atua como uma fronteira perceptível entre o que está na frente e atrás da moldura, revelando apenas o que está fisicamente presente no local, porém, por ser uma superfície, pode reintroduzir ficções sobre si mesma. O trompe-l’oeil explora essa superfície ao destacar sua materialidade, atribuindo-lhe uma função adicional como uma membrana de projeção que separa o espaço do espectador do da imagem. Esta abordagem híbrida conecta o trompe-l’oeil tanto à tradição representativa clássica quanto às ideias das tecnologias contemporâneas, pois enfatiza, na percepção, uma aproximação com o objeto físico. Esta materialidade permite explorar o espaço à frente e atrás do “velo”, permitindo sobreposições e manipulações que o conectam à AR com o ambiente ao redor, transformando essa camada fundamental e capaz de suportar informações ou outras intervenções. Essa camuflagem não é completa, pois a aparência pertencente à representação do objeto na imagem distingue-se em algum grau da aparência perceptiva do objeto físico, por carregar alguns conflitos com o presente real. Contudo, o “velo” (suporte como camadas) tem várias funções: a percepção do entorno, que constitui o real para nós, pode continuar através do “velo” e, nesta superfície, conter e sobrepor elementos ilusórios, como uma “tela pintada”. Isso difere da pintura “trompe-l’oeil” clássica ou de recursos como anamorfose, onde o movimento do espectador poderia levar ao conflito entre a representação e o mundo ao redor, resultando em uma percepção incerta da imagem e dos elementos ilusórios.

A ampliação dos limites do quadro destaca que a criação da ilusão e imersão envolve a contribuição tanto da ação humana quanto não humana, que ativamente respondem ou manipulam as interações entre a pessoa e a imagem, moldando de maneira concreta ou subjetiva o resultado dessa relação. Essa participação na criação artística e no design é mais evidente nos artefatos contemporâneos, onde a interação entre humano e não humano influencia e transforma a imagem por meio de interfaces, simulações, modelagens e Inteligência Artificial (IA), resultando em cenas que não são mais necessariamente pré-projetadas ou rigidamente planejadas ou enquadradas. Conforme destacam Jessica Herrington e Denise Thwaites (2023):

Embora não possamos prever os resultados finais dos sistemas de AR e IA para a sociedade e a cultura [...] Em um contexto em que os sistemas tecnológicos são mediadores e influenciam cada vez mais nossas relações com o ambiente físico, é crucial considerar como eles podem impactar nossos trajetos neurológicos e a percepção da realidade. [...] destacamos o papel dos artistas e criadores na garantia de que nossos espaços públicos não sejam totalmente dominados pelos interesses corporativos e pelos preconceitos dos sistemas de IA existentes. Argumentamos que isso é particularmente relevante no caso da RA, onde nosso sentido de realidade está em jogo.<sup>3</sup> (Herrington &

<sup>3</sup> While we cannot predict the ultimate outcomes AR and AI systems for society and culture, [...] In a context where technological systems are increasingly mediating relationships to the physical environment, it is important to consider how they can impact our neurological pathways and perception of reality. [...] we highlight the role that artists and creators can play in ensuring that our public spaces are not wholly annexed by the corporate interests and biases of existing AI systems. We argue this is particular the case with AR, when our sense of reality is at stake. (Herrington & Thwaites in Geroimenko, 2023: 58)

Thwaites in Geroimenko, 2023: 58)

Conforme notamos, o conceito de quadro, tanto literal quanto metafórico, tem sido desafiado e discutido há algumas décadas. Pensar no conceito de quadro nos sugere algo que determina limite ao que chamamos de “campo” do saber, que tanto na arte quanto no design nos sugere uma separação clara entre áreas marcadas por arestas ou molduras bem definidas. Contudo, atualmente, é difícil imaginar algumas ações, criações e produtos no interior de limites rígidos dessas fronteiras pré-estabelecidas. Historicamente, esses quadros de saberes – da arte e do design – estiveram entrelaçados, mas hoje têm sido tratados como campos distintos: criou-se um enquadramento que tem limitado, em alguns casos, a interação e a sobreposição entre esses dois saberes.

Até mesmo a frequente oposição entre objetos únicos e múltiplos não faz mais sentido na tendência atual, que busca romper essa “moldura” que separava as criações da arte daquelas do design. Essa ruptura está intimamente ligada tanto aos avanços tecnológicos quanto às transformações sociais que nos desafiam a enxergar além dessa fronteira fictícia. Isso não significa dizer que arte e design são iguais. Conforme apontado por Bruno Latour (2014) no texto “Um Prometeu cauteloso?: alguns passos rumo a uma filosofia do design”, “é como se o sentido da palavra [design] tivesse crescido tanto naquilo que os lógicos chamam de ‘compreensão’ quanto no que eles denominam ‘extensão’”. Em compreensão, Latour considera que “fazer design” pode significar igualmente cada um dos verbos (planejar, calcular, arrumar, arranjar, empacotar, embalar, definir, projetar, entre outros) e em “extensão”, considera que atualmente o termo design se aplica a muitas estruturas de produção de coisas que podem ser criadas através do design. (Latour, 2014: 3)

Também devemos considerar que essas produções estão cada vez mais centradas em superfícies bidimensionais, como telas de smartphones e monitores de computador. É a partir desses planos que registramos, criamos e inventamos um espaço tridimensional. Nossos dispositivos suportam, no plano bidimensional, a criação de todo tipo de artefatos desejados. A tela bitmap realiza uma tradução diferente: da imaterialidade não dimensional dos bits para um mapeamento visual (icônico) de uma tela bidimensional. As impressoras 3D transformam em objetos reais idealizações elaboradas por meio do plano bidimensional. E, ao olhar para o passado da produção artesanal, vemos que as telas bidimensionais têm assumido o papel que antes era ocupado pelas mãos dos artesãos em materiais tridimensionais. (Friedberg, 2009: 227)

Além dessa complexidade e das formas visuais que deslocam artefatos tridimensionais para o plano bidimensional, podemos dizer a partir de Tim Ingold (2022: 162) que o progresso tecnológico (um equipamento que supera e torna obsoleto o outro) tende a se deslocar das mãos para as pontas dos dedos, e a substituir a sensibilidade tátil do toque pela correspondência racional provocada a partir dos conceitos e do olhar.

Anne Sauvagnargues (2017) afirma que “todas as formas de arte são agora digitalizadas, porque o tipo de relação que temos com a arte antiga também é precisamente esse processo de digitalização”<sup>4</sup> (2017, p. 310, tradução nossa). Ela identifica transformações e eventos que não foram originalmente projetados para fazer parte do sistema ocidental de arte e, com isso, escaparam daquilo que a autora considera como “Artmachine”. Assim, ela vê três importantes mudanças resultantes do mundo digital que nos oferecem uma nova visão sobre muitos dispositivos. A primeira mudança refere-se aos “modos de existência”, que não podem ser

---

<sup>4</sup> “[...] all forms of art are now digitised, because the kind of relationship we have with ancient art too is precisely this process of digitizing (Sauvagnargues, 2017, p. 310).

considerados apenas a partir de formas vivas, mas também incluem objetos técnicos. A segunda mudança destaca a inexistência de uma separação entre arte e técnica/tecnologia. A terceira mudança significativa nesse contexto digital é a relação entre imagem, motricidade sensorial e tecnologia. Para Sauvagnargues (2017, p. 311, tradução nossa), “precisamos considerar o mundo digital como uma oportunidade para entender a relação entre ambiente humano, ambiente tecnológico e capacidades socioestéticas”<sup>5</sup>. Ela também enfatiza a importância da motricidade humana ao pensar na imagem, observando que, tradicionalmente, no campo da arte, focamos apenas na sensorialidade, nos sentidos, e não na motricidade.

## 2 As mãos entre olhares

A ideia de valorizar a motricidade, nos remete a antiga noção, da tradição da pintura, que a ilusão só pode ser desfeita pelo tato, ou seja, a mão revela os “equivocos” da visão. Alguns exemplos da pintura exploram a profundidade como uma ilusão e, muitas vezes, o tato é o recurso humano que desvela a farsa ou o engano. Para Rolando Pérez (2012), sobre o trompe-l’oeil na pintura: “A profundidade é uma ilusão que, uma vez revelada como ilusão, lembra ao espectador que ele ou ela foi enganado, razão pela qual para Baudrillard o trompe-l’oeil é mais um exemplo de ‘antipintura’ do que de pintura propriamente dita”<sup>6</sup>. (Pérez, 2012: 32)

Pérez (2012) destaca a obra “The Reverse Side of a Painting”, pintada entre 1660-1770 por Cornelius Gysbrechts, e classifica o recurso usado nesta pintura, assim como noutros trabalhos de “trompe-l’oeil”, como “metadiscursos” de simulação. A obra representa uma pintura clássica tradicional, ou seja, enxergamos uma estrutura de madeira com pregos, notamos as sombras projetadas, as bordas são visíveis e desgastadas e estão entre as ripas de madeira que sustentam a tela esticada. Contudo, ao se aproximar e virar o quadro para o verso, haverá uma surpresa para quem está diante da obra: com o movimento e o toque na tela nota-se que se trata de uma simulação do verso pintado na frente da tela. Além disso, descobre-se que frente e verso possuem a mesma “imagem”. Portanto, a tela é pintada para que o espectador perceba o mesmo tema em ambos os lados, mas o objeto concreto fica no verso da obra, considerando seus suportes materiais de madeira, pregos e sombras reais. Gysbrechts pinta cuidadosamente os objetos na frente da tela e adiciona um pedaço de papel com um número, sugerindo que o trabalho faria parte de uma coleção de imagens que considera o verso. Esse quadro é um dos exemplos em que pinturas buscam enganar o observador e questionar a relação entre “real” e “virtual”. Essa obra, portanto, enfatiza a discussão sobre a relação entre superfície e volume tridimensional e entre o tato e o visual.

Manuel Van Der Veen (2021: 1191) destaca que tanto o ‘trompe-l’oeil’ quanto a AR, possuem a característica de somar os três níveis de percepção da imagem: o ambiente se torna o suporte (suporte material da imagem), determinando também o objeto da imagem (o que está sendo representado na imagem) e o sujeito da imagem (a interpretação ou a percepção da imagem pelo observador). Essa transformação, multiplicação ou transparência do suporte altera a percepção para além do engano: a partir do momento em que é possível criar uma cena plástica ilusória, torna-se impossível distinguir com precisão entre a imagem e a realidade.

---

<sup>5</sup> “[...] we need to consider the digital world as an opportunity to understand the relationship between human environment, technological environment, and socio-aesthetic capacities” (Sauvagnargues, 2017, p. 311).

<sup>6</sup> “In essence, then, depth is an illusion that, once revealed as illusion, reminds the viewer that he or she has been had, which is why for Baudrillard trompe-l’oeil is more an example of “anti-painting” than of painting proper: functioning as a meta-discourse that points to its own material construction”. (PÉREZ, 2012: 32)

O conceito de “velo” (cortina, véu) é apresentado pelo autor como uma camada para pensar no suporte perdido (uma antiga interface literal do tecido) que era posicionada entre o observador e o ambiente. Com a tecnologia da AR, não olhamos apenas para a imagem, mas para o mundo através dessa camada. A camada (“velo”) organiza o complexo do mundo, exercendo uma função de tradução: primeiro, essa camada é percebida com sua materialidade e, por fim, se transforma em uma operação de estruturação. No contexto da AR, essa operação de estruturação se refere ao processo pelo qual a camada organiza e configura a relação entre o observador e o ambiente. Isso inclui como as informações são apresentadas e percebidas, moldando a experiência visual e cognitiva do observador ao integrar elementos do mundo real e das imagens digitais.

Algumas ilusões desafiam a percepção visual e só podem ser refutadas pelo tato que, como dado sensorial. No passado, o contato físico com objetos ou superfícies era considerado mais próximo da verdade, em comparação com a visão. Na pintura trompe-l'oeil, muitas vezes os artistas buscavam representar de forma ilusória um relevo escultórico, elaborando certas expectativas tácteis. Para Pérez, este é um dos exemplos que reforçam a afirmação de Jean Baudrillard que compreende o trompe-l'oeil como anti-pintura.

A relação da ilusão entre “virtualidade” e “realidade”, entrelaçou o design e a arte por diferentes aspectos ao longo desses séculos, como no caso da Op Art<sup>7</sup>. São vários os pontos de encontro entre estes dois saberes, pois ambos envolvem o corpo na relação com as coisas. E na complexidade da imagem virtual, o corpo pode ser controlado com a ajuda de mecanismos limitadores (que nos enquadra) ou estimuladores dos sentidos por meio de hardwares, softwares, sites, aplicativos, entre outros.

Os aplicativos de AR atuais podem oferecer informações detalhadas sobre as coisas como especificações técnicas, entre outros, mas não permitem a experiência de cheirar ou tocar (textura ou relevo) formas digitais em um jardim botânico virtual. Porém, o cérebro humano pode processar os estímulos visuais de maneira cognitiva, utilizando memórias de experiências anteriores: lembranças de aromas e sensações tácteis, por meio da imaginação. Nossa percepção do mundo visual, por exemplo, combina o termo háptico que se refere ao sentido do tato em sua extensão mental, ativada pela experiência completa da vida. (Herrington & Thwaites, 2023: 54)

Para Tim Ingold (2022: 159), as tecnologias recentes, em muitas atividades atuais, substituem o uso das mãos, o que pode levar à perda de algo essencial para a humanidade. Como exemplo, Ingold afirma que a maioria das pessoas compra cordas prontas e feitas artificialmente, sem contato da mão humana, e geralmente de materiais sintéticos. Além disso, a corda tem menos usos agora, já que muitas coisas vêm pré-configuradas ou não precisam ser amarradas. Assim, a substituição do manuseio pelos conceitos (muitas vezes explicados por outras pessoas) pode levar à falta da experiência mais completa e sensitiva do mundo. No entanto, este autor (2022: 163) afirma que o uso da tecnologia pode melhorar, como uma pena para escrever à mão que é sensível ao toque, criando uma forma de preservar e expandir a experiência humana.

Julia Reich e Manuel Van Der Veen (2023) nos lembram das cenas cinematográficas de despedida, quando uma mão é pressionada contra a janela de um trem por dentro, enquanto

---

<sup>7</sup> As ilusões também estimularam trabalhos de artistas da Op Art (Optical Art), caracterizado pela criação de imagens que exploram ilusões óticas. Os artistas usavam cores contrastantes e padrões geométricos (como desenhos na malha isométrica) para criar a sensação de movimento, profundidade ou vibração em uma superfície bidimensional. Trabalhos da Op Art desafiam a percepção das pessoas e produzem ilusão de movimento. Estas criações tiveram um impacto no design, influenciando áreas como a moda, a publicidade e o design gráfico. (Orosz, 2018)



outra pessoa está do lado de fora. Nesse cenário, as duas mãos tocam a superfície da janela lado a lado, mas sem se sentirem. A contrapartida, ou seja, a mão do espectador, está, contudo, do outro lado da tela. Assim, parece que dois corpos estão frente a frente, mantendo uma camada que simultaneamente os conecta e separa. Aqui, a janela ou tela funciona como uma barreira intransponível, apesar da proximidade. Essa barreira ultrafina revela que a separação espacial é inevitável, ou melhor, que a separação já está presente. Portanto, trata-se de dois corpos, suas posições e a relação entre eles. Na AR podemos tocar objetos reais, mas ainda não é possível tocar objetos digitais. Contudo, ao caminhar, mover o corpo ou girar o dispositivo, os movimentos são capturados e traduzidos em tempo real, proporcionando uma nova posição e visualização do objeto em tempo real.

Considerando essa expansão, Jessica Herrington e Denise Thwaites (2023: 54) observam que “embora o ocularcentrismo das culturas midiáticas contemporâneas tenha indiscutivelmente intensificado o foco da AR nas expansões visuais do espaço”, ainda assim exista potencial no campo da AR para a experiência com outros sentidos, como a audição, por exemplo. Assim, o áudio possui especial interesse para estudiosos e profissionais de performance participativa, ao mapear e configurar sinais de áudio no espaço, para criar formas envolventes e interativas de contar histórias (storytelling).

A Realidade Aumentada (AR) pode ser classificada em três tipos principais: física, virtual e funcional. A AR Física inclui, por exemplo, quatro diferentes níveis: padrões em preto e branco; imagens ou ilustrações; ambientes; e pontos determinados por coordenadas. A AR Virtual, envolve realidade mista onde dimensões de vídeo, texto, imagens e áudio são apresentadas simultaneamente. A AR Funcional permite a conscientização do contexto para facilitar decisões através da sobreposição de informações no ambiente real e na criação de ambientes ou contextos artificiais. Esta última categoria aumenta a interatividade na comunicação, permitindo complementar mensagens com gráficos, vídeos ou códigos QR. (RUSILLO-MAGDALENO et al., 2023)

As obras de AR nos convidam a interagir continuamente com o material visual e sensorial, situando-nos em uma diferente realidade que nos afeta, questionando hábitos perceptivos. Esse processo também envolve de alguma maneira posicionar-se dentro da cena, conforme ocorre com a Realidade Virtual (RV). Sobre as mídias imersivas, Anna Dalmasso (2023: 152) destaca que a função perceptual de enquadramento não desaparece e persiste como um limiar psíquico ou semiótico: a ideia de enquadramento é assumida pelo corpo do experienciador, através da performance de seus gestos e do olhar corporificado. Mesmo em filmes de 360 graus, onde não há exploração interativa do ambiente, o experienciador pode direcionar e apontar seu olhar dentro do entorno tridimensional, adotando diferentes padrões de comportamento visual, como traçar com os olhos panorâmicas, rastreamentos e mudanças de perspectiva. Assim, sendo constantemente rastreado pelos sensores da interface, o corpo do experienciador atua como um quadro virtual, mantendo algumas funções essenciais de seleção, comparação e associação descritas na teoria do cinema como enquadramento e edição. Isso deve ser entendido não apenas em termos fisiológicos, mas também em suas implicações sociais e biopolíticas, pois o corpo do experienciador, historicamente situado, carrega consigo um contexto de normas socioculturais, gênero, etnia e outras condições, atuando também como “tela” para sua resposta performativa à imagem.

Anne Sauvagnargues (2020) destaca que, como artista, sua maneira de criar imagens possui relação com a motricidade. A autora chega a dizer que qualquer percepção é, em primeiro lugar, motricidade. Segundo ela, há percepção quando há subtração, significando que nos

afastamos de tudo aquilo que não nos interessa ou não combina conosco. Ela explica que seu processo de trabalho de desenho e pintura envolve o movimento e que algumas obras são realizadas considerando alguns limites de uso de materiais específicos (cadernos e canetas) e de seus gestos. Sauvagnargues denomina esses limites como bloqueios: alguns são momentâneos, outros sociais e de maior proporção. Contudo, esses bloqueios criam um complexo de forças, ou “linhas de fuga”, que se relacionam com o potencial criativo ou a invenção, permitindo que uma abertura apareça e mude a situação do momento. Segundo a autora, a percepção desenvolvida na pintura está diretamente ligada ao corpo e à motricidade, que são afetados pelo ambiente em movimento. Para ela, a percepção se transforma com a velocidade desse movimento: o olhar capta cenas que mudam rapidamente, e a ação corporal é intensificada por esse encontro. A conexão entre o corpo e o ambiente na criação da imagem nos remete ao performativo e à presença do artista, bem como sua ação corporal durante o processo de criação, levando em conta alguns “bloqueios”. Como conclusão, Sauvagnargues (in Raniere; Hack, 2020) afirma que existe uma “sensório-motricidade, de tal forma que todas as imagens são sensoriais e, ao mesmo tempo, motoras”.

Isto também se relaciona ao que diz Roberto Simanowski (2011, p. 155), quando destaca que há uma estética da presença e do performativo atualmente. O autor destaca a substituição do paradigma “cultura como texto”, que se apoia no significado, pelo paradigma “cultura como performance”, valorizando a intensidade do acontecimento.

Nas tecnologias atuais, o háptico também é observado como um ponto importante. Tendo em vista a AR, há uma camada de imagens ou sons gerados por computador que são somados à visão ou experiência tátil de uma pessoa em um ambiente físico por meio de um dos vários dispositivos eletrônicos disponíveis atualmente. Essa definição é especialmente relevante para aplicações que podem incluir objetos em formatos reais que possuam uma camada virtualmente desenvolvida, para além de uma peça que esteja na mão, e ofereça sensações táteis e proprioceptivas (hápticas), mantendo a capacidade do corpo de perceber sua própria posição no espaço. Desta forma, podemos dizer que a AR possui algumas vantagens sobre a Realidade Virtual, pois possibilita uma forma de "realismo" mais próxima dos ambientes reais.

### **3 AR e os limites do quadro: uma reflexão a partir de trabalhos práticos do Grupo de Pesquisa *imagem(i)matéria***

A seguir, apresentaremos alguns exemplos do Grupo de Pesquisa *imagem(i)matéria* e suas relações com as linhas teóricas já mencionadas. Desde 2014, o grupo tem se dedicado à investigação das relações entre design, arte e linguagem através de produções poéticas. Inicialmente, exploramos a relação entre texto e imagem em livros e projeções. Contudo, nossa abordagem foi ampliada a partir de 2017, quando o grupo iniciou um estudo dedicado à Realidade Aumentada (AR). No mesmo ano, começamos a interagir com a comunidade surda no Rio de Janeiro, o que nos levou a investigar as línguas de sinais. Os exemplos que apresentaremos buscam estimular e fundamentar os conceitos que estudamos até aqui sobre AR, refletindo os assuntos tratados, buscando ampliá-los em nossas pesquisas e nos trabalhos práticos que serão apresentados a seguir.

No contexto da AR, a “operação de estruturação” é o processo pelo qual a camada (conceito de “velo”) organiza e configura, moldando não apenas a experiência sensorial da pessoa, mas também sua interação com elementos do mundo real integrados às imagens digitais. Nos estudos, identificamos que existem algumas formas principais para usar e visualizar a AR. No

nosso caso, utilizamos para o Grupo de Pesquisa *imagem(i)matéria*, duas dessas formas para criá-la em trabalhos que relacionam design, arte e linguagem: (a) geolocalização com interação e (b) informações contextuais por meio de captura de marcadores impressos.<sup>8</sup>

“*Inscrições (Im)prováveis*”<sup>9</sup>, exposto no Parque Tecnológico (UFRJ) foi nosso primeiro trabalho utilizando AR, no qual implementamos um navegador (aplicativo) que utilizava a câmera de um celular ou tablet para exibir informações contextuais ao direcionar e capturar marcadores impressos previamente. Nosso objetivo ao explorar a AR foi de criar imagens poéticas que desafiavam as fronteiras tradicionais, ampliando as possibilidades de interação para além dos limites convencionais. Ao relacionar design, arte e cultura surda, buscamos a valorização da cultura surda, que em um discurso contemporâneo, pode ser entendida como reconhecimento da riqueza e diversidade das línguas e da linguagem humana. Oliver Sacks (2010) notou que a representação dos gestos difere da oralidade por ser mais próxima a uma linguagem ideográfica, deste modo os sistemas de escrita alfabética são essenciais para representar a estrutura fonológica das línguas na cultura ouvinte ocidental, no entanto, ao considerar as línguas linguagem de sinais, como a Libras (Língua Brasileira de Sinais) acrescenta-se outra camada possível de expressão e informação. Assim, nesta obra em AR alguns sinais em Libras foram deslocados da ‘função’ de comunicação para dar ‘voz’ a outras dinâmicas fundamentais, como a aleatoriedade de palavras e coisas, diante do nosso olhar. Tais investigações desdobram-se em práticas visuais que, nesta obra, exploram as relações entre a escrita alfabética, sua sonoridade, e a Libras, por meio de interação digital entre espectador e obra.

Em um segundo trabalho “Entre-inscrições”, exposto em Lisboa, as diferenças culturais entre pessoas surdas e ouvintes no Brasil e Portugal, além das variações entre falantes da língua portuguesa, com diferentes origens. Esse segundo trabalho em AR foi concebido como um desdobramento do primeiro, explorando a relação entre desenho e gestos para refletir diferentes formas de comunicação silenciosa. Para os surdos no Brasil, a Libras pode ser sua primeira língua. Contudo, se há grande semelhança entre o português falado e escrito em Portugal e no Brasil, conforme percebemos na palavra “saudade”, o mesmo não ocorre na comunicação entre surdos portugueses e brasileiros que, por utilizarem universos linguísticos de origens diferentes, não encontram espelhamentos gestuais equivalentes às sonoridades e marcas escritas de algumas palavras, como “saudade”, compartilhadas pelos dois países. Quando consideramos a oralidade e o som, estamos lidando com o aspecto linear da oralidade e o sistema alfabético bidimensional. No entanto, ao discutirmos as línguas de sinais, entramos em um contexto completamente diferente, onde a comunicação envolve imagens em movimento, gestos tridimensionais e outras formas de expressão visual e espacial.

Outro trabalho, “Writing Expanded”<sup>10</sup> exposto em Aveiro, buscou apresentar por meio da AR uma poética possível visando aproximar ouvintes e surdos, ampliando o espaço para ambos para além das formas utilitárias de aplicação da tecnologia no cotidiano. Dessa maneira, imaginamos a AR a partir do conceito “DeafSpace”. Este é um conceito arquitetônico que estende o alcance sensorial para pessoas surdas que percebem e interagem com outras pessoas e com o ambiente. Por meio da tecnologia, imagem e poesia, buscamos criar uma noção de espaço a partir de uma visão dos elementos de AR na câmera do smartphone que reproduziam os sons capturados no ambiente traduzindo-os em gráficos visuais. Na AR, outra camada ou “velo”, surgia

<sup>8</sup> Alguns desses trabalhos em AR podem ser executados a partir do site: <https://imagemimateria.wordpress.com>

<sup>9</sup> Coletivo formado por professores da UFRJ e profissionais do (LAMCE/UFRJ): <https://imagemimateria.wordpress.com>

<sup>10</sup> Coletivo formado por professores de diferentes instituições federais: <https://imagemimateria.glitch.me/>

a poesia portuguesa (Fernando Pessoa) e a poesia brasileira (Cecília Meireles) orientadas pela direção e posição geográfica desses países, conforme o direcionamento dado ao aparelho pela pessoa que segurava o smartphone.

Um trabalho recente, em fase de finalização para exposição em Brasília, ainda em 2024, chama-se “*Sonhando em brotar florestas*”<sup>11</sup> e busca trazer uma reflexão sobre nosso tempo de crises abrangentes, que afetam dimensões sociais, políticas, econômicas, humanitárias e climáticas. O trabalho procura refletir sobre o impacto das ações humanas e se insere no contexto do EcoTecnoCeno, sugerindo uma era em que tecnologias ecológicas e práticas devem colaborar visando um cuidado com o planeta e com as diferentes comunidades. Para a exposição criamos cartazes produzidos em risografia<sup>12</sup> e colados como uma série de lambe-lambes. É por meio dessas imagens e marcadores que propomos uma abordagem poética para explorar em realidade aumentada a imagem tridimensional de árvores, visando considerar como as narrativas que criamos moldam ativamente o mundo ao nosso redor.

Assim, o conhecimento gestual e o movimento estimulado pela AR são incorporados nesta reinvenção de peças tradicionais no campo do design, como cartazes, banners, livros, entre outros. Essas novas camadas se sobrepõem parcialmente e interagem com aquelas camadas anteriores. Desse modo, observamos que assim como houve uma intensificação na transição do oral para o escrito durante o período moderno, podemos imaginar agora essa transição ocorrendo também do escrito para o gestual e para a imagem em movimento, entre outros aspectos.

#### 4 Conclusão

A tecnologia da Realidade Aumentada (AR) permite visualizar modelos 3D e integrar o espaço com formas ilusórias. Esse modelo é utilizado também em atividades educacionais que buscam facilitar a compreensão de conteúdos abstratos e complexos. E, ainda, pode auxiliar aqueles que aprendem melhor com recursos visuais e na transformação de material teórico em conteúdos visuais disponíveis no espaço real de utilização.

Michel Melot (2012) observa que a transição da cultura analógica para a cultura digital reconfigurou não apenas a forma como lemos, mas também a maneira como interagimos com o conhecimento e a informação. O autor pensa também sobre escrita e imagem, especialmente no contexto da tipografia e da influência do digital, mencionando a separação tradicional entre texto e imagem na impressão tipográfica, e sua superação com tecnologias, como a litografia no passado, que permitiram a renovação e integração entre imagem e texto no livro. Portanto, o impacto desses aparelhos de leitura atuais é um fenômeno que ainda está moldando nossa sociedade contemporânea e exigindo uma reavaliação de nossas práticas culturais.

A AR e a perda das fronteiras do “quadro” nos remete a noção que não se trata mais de observar passivamente a representação a partir de um ponto de vista, mas é necessária uma simbiose ativa com ela. Ao explicar sobre “*Artmachine*”, Anne Sauvagnargues (2016) destaca três problemas diferentes na arte europeia, construídos e sustentados desde o Renascimento até os dias atuais. A primeira polaridade entre técnica e arte se apoia em discursos e instituições que fundamentam a ideia daquilo que imaginamos como característico da arte. Como consequência,

---

<sup>11</sup> Risografia como marcadores (AR) a partir de *frottage* de troncos de árvores. Coletivo (Julie Pires, Marcelo Ribeiro, Angélica de Carvalho e Francisco Freitas): <https://imagemimateria.wordpress.com>

<sup>12</sup> A risografia era associada a grandes tiragens, em impressão de apostilas, entre outros. O sistema foi redescoberto por designers gráficos e artistas visuais no início do Século XXI para publicações independentes. (Barros; Arume, 2021)

surge outra tendência que distingue uma arte “menor” da arte considerada como “mais qualificada”. Com isso, encontramos o terceiro problema, que valoriza a dimensão do “artista individual”. Os discursos, status, instituições e outras estruturas gerais naturalizam a arte sob uma espécie de “cobertura”, considerando os três problemas citados.

Na atualidade, a “Artmachine” é desestabilizada, pois os limites entre quem cria e quem observa também são rompidos, promovendo uma interação dinâmica e fluida entre os participantes, a obra, os designers, os artistas, entre outros. Deste modo, a imersão entre o mundo digital e a realidade permite que a pessoa participe de maneira ativa na criação, embora, em alguns casos, dentro de opções predefinidas (animações, formatos, cores, entre outros). Nesse contexto, o que antes poderia ser apenas uma metáfora (como na pintura clássica, onde se podia presenciar uma cena), agora se torna uma prática tangível na experiência da AR.

No Grupo de Pesquisa *imagem(i)matéria*, exploramos a interseção entre artefatos tradicionais como cartazes e livros e a tecnologia da AR, que permite transformar a interação humana com esses objetos. Enquanto o computador e os dispositivos móveis já impactaram profundamente as práticas tradicionais de leitura e interação com livros físicos, a chegada da AR abre novas possibilidades. Esta tecnologia além de manter a estrutura física de artefatos tradicionais, como o códice, por exemplo, introduz uma camada adicional de interatividade e experiência sensorial. Essa abordagem reforça a importância contínua do livro como um artefato tangível enquanto reimagina e enriquece sua função através de novas formas de inscrição, interação e narrativa visual. Assim, a transição histórica do oral para o escrito agora se expande para incluir o gestual e o visual em movimento, ampliando as possibilidades de como experienciamos e compartilhamos conhecimento.

A valorização da “cultura como performance” também permitiu uma nova perspectiva sobre questões envolvendo culturas diferentes, especialmente aquelas que utilizam gestos como forma de comunicação, como é o caso das línguas de sinais na cultura surda<sup>13</sup>. Esses aspectos na nossa produção de AR destacam a importância da cultura surda no pensamento sobre a imagem no mundo contemporâneo.

O uso dessas tecnologias não foi centrado apenas na visualidade, pois também possibilitam o envolvimento dos sentidos humanos e favorecem a ideação de imagens e artefatos contemporâneos do design e arte. Alguns trabalhos possuem som e outros a noção da visão como centro da percepção humana é mais uma sensação que não descarta o corpo (o toque, o gesto, a audição, etc). Ao pensar na comunicação surda, destacamos também formas outras de estar e de agir no mundo, possibilitando, para além dos estudos, provocar reflexões sobre a prática no campo do design sobre criações poéticas entre arte, gestos, palavras e imagens.

## 5 Referências

BARROS, Helena de; ARUME, Igor. Técnicas de impressão comercial colorida sobre papel: o apelo material da cromolitografia e da risografia como impressos efêmeros colecionáveis. PÓS: Revista do Programa de Pós-graduação em Artes da EBA/UFMG. v. 11, n. 22, mai-ago. 2021. Disponível em <<https://doi.org/10.35699/2237-5864.2021.25859>>

---

<sup>13</sup> Paddy Ladd (2003, p. XVII) observa a resistência na compreensão e no uso desse termo “cultura surda”, mencionando também que lacunas nas pesquisas sobre a comunidade surda dificultam a difusão de suas normas e valores culturais.

- BARTHES, Roland. O óbvio e o obtuso: ensaios críticos II. Tradução: Léa Novaes. 1990.
- CHARTIER, Roger. A mediação editorial. In: Os desafios da escrita. Trad.: Fulvia M. L. Moretto. São Paulo: Editora UNESP, 2002. pp. 61-76.
- DALMASSO, Anna Caterina. Inhabitable Bodies: On Embodying Virtual Reality Experiences. On the Entanglement of Image and Bodies. In: GRABBE, Lars C. et al. (eds.) Mixed Reality Images: Trilogy of Synthetic Realities III. Marburg: Büchner-Verlag eG, 2023. PP. 137-165.
- DOERNER, Ralf; BROLL, Wolfgang; GRIMM, Paul; JUNG, Bernhard. Virtual and Augmented Reality (VR/AR): Foundations and Methods of Extended Realities (XR). Springer: Freiberg, 2022.
- FRIEDBERG, Anne. The virtual window: From Alberti to Microsoft. MIT Press, Cambridge MA, 2009
- GRAU, Oliver. Arte Virtual: Da ilusão à imersão. Trad.: Cristina Pescador, Flávia Saretta, Jussânia Costamilan. Ed. Unesp, São Paulo, 2005.
- HERRINGTON, Jessica; THWAITES, Denise. Digital Dreams: Speculative Futures for Artificial Intelligence, Augmented Reality, and the Human Brain. In: GEROIMENKO, Vladimir (Ed.). Augmented Reality and Artificial Intelligence: The Fusion of Advanced Technologies. Nottingham: Springer, 2023.
- INGOLD, Tim. Fazer: antropologia, arqueologia, arte e arquitetura. Tradução: Luiz Paulo Rouanet. Petrópolis, RJ: Vozes, 2022.
- LADD, Paddy. Understanding Deaf Culture: In Search of Deafhood. Clevedon: Multilingual Matters, 2003.
- LATOURE, Bruno. Um Prometeu cauteloso?: alguns passos rumo a uma filosofia do design (com especial atenção a Peter Sloterdijk). Tradução: Daniel B. Portugal; Isabela Fraga. Agitprop: Revista Brasileira de Design, São Paulo, v. 6, n. 58, jul/ago. 2014.
- MELLOT, Michel. Livro,. Trad.: Marisa Midori Deaecto; Valéria Guimarães. Ateliê Editorial, 2012.
- OROSZ, Márton. Vasarely and the Op Art Phenomenon. In: Victor Vasarely. The Birth of Op Art, Museo Nacional Thyssen-Bornemisza, Madrid, 2018
- PÉREZ, Rolando. Severo Sarduy and the neo-baroque image of thought in the visual arts. Indiana: Purdue University Press, 2011.
- RANIERE, Édio; HACK, Lilian. Somos nada mais que imagens: Entrevista com Anne Sauvagnargues. Revista Polis Psique, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 6-29, abr. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22456/2238-152X.97503>. Acesso em: 26 nov. 2023.
- REICH, Julia; VAN DER VEEN, Manuel. A Kind of Mixed, Intermediate Experience. On the Entanglement of Image and Bodies. In: GRABBE, Lars C. et al. (eds.) Mixed Reality Images: Trilogy of Synthetic Realities III. Marburg: Büchner-Verlag eG, 2023. PP. 93-115.
- RUSILLO-MAGDALENO, Alba et al. Artificial Intelligence, Augmented Reality and Education. In: GEROIMENKO, Vladimir (Ed.). Augmented Reality and Artificial Intelligence: The Fusion of Advanced Technologies. Nottingham: Springer, 2023.
- SACKS, Oliver. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. Trad.: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia Das Letras, 2010.
- SAUVAGNARGUES, Anne. Artmachines: Deleuze, Guattari, Simondon. Translated by Suzanne Verderber with Eugene W. Holland. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2016.

SAUVAGNARGUES, Anne. Deleuze and Guattari's Digital Art Machines. In: ASSIS, Paulo de; GIUDIC, Paolo (Ed.). The Dark Precursor: Deleuze and Artistic Research. Vol 2. Leuven University Press, 2017.

SIMANOWSKI, Roberto. Digital art and meaning: reading kinetic poetry, text machines, mapping art, and interactive installations. Minnesota: University of Minnesota Press, 2011.

VAN DER VEEN, Manuel. Crossroads of seeing: about layers in painting and superimposition in Augmented Reality. AI & SOCIETY, v. 36, n. 4, p. 1189-1200. Nottingham: Springer, 2021.