

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE LINGUAGEM E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS DE LINGUAGENS

CAROLINA VALENTIM LOCH

A OBRA DE ARTE NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

DISSERTAÇÃO

CURITIBA

2021

CAROLINA VALENTIM LOCH

A OBRA DE ARTE NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

The Work Of Art In The Age Of Artificial Intelligence

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Estudos de Linguagem (PPGEL), do Departamento Acadêmico de Linguagem e Comunicação (DALIC), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Estudos de Linguagens.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Anuschka Reichmann Lemos.

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Paula Ávila Nunes

CURITIBA

2021



Atribuição - Uso
não Comercial

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba



CAROLINA VALENTIM LOCH

A OBRA DE ARTE NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestra Em Estudos De Linguagens da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Linguagem E Tecnologia.

Data de aprovação: 26 de Julho de 2021

Prof.a Anuschka Reichmann Lemos, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof Andre Tezza Consentino, Doutorado - Universidade Positivo (Up)

Prof Roberlei Alves Bertucci, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 26/07/2021.

Em memória de Arlindo Machado (1949-2021).

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos que pensaram antes de mim e abriram caminhos para que meus pensamentos pudessem ser conduzidos com mais sensatez.

Agradeço minha orientadora Anuschka Reichmann Lemos e minha co-orientadora Paula Ávila Nunes, por tudo que compartilhamos durante essa jornada leve e por cada “será?” que me fizeram pensar de forma cautelosa. Agradeço especialmente pela paciência e cuidado ao me orientarem em meio a tempos turbulentos para todos sem perder a maestria.

Agradeço aos membros da banca pela leitura e contribuições. Ao André Tezza, que me inspira e que me acompanha a cada passo acadêmico com sabedoria e delicadeza. Ao Roberlei Alves Bertucci, pelo respeito e incentivo em todos os momentos da pesquisa e pelas valiosas trocas em sala de aula.

Aos meus pais e mestres João e Valdeci, agradeço por terem me ensinado desde cedo a importância da educação, do amor e do colo. E meus irmãos Gustavo e Juliana, que junto com Marina e Rafael, vibraram e apoiaram cada conquista desta pesquisa.

Agradeço meus amigos “leigos” no assunto que, de tanto me ouvirem, hoje debatem Arendt e Cassirer no almoço de domingo.

Ao meu afilhado Luca, que com sua recém chegada, me lembra diariamente a importância de produzir ciência, de atualizar pesquisas e deixar novas marcas no mundo.

Por fim, agradeço a UTFPR pela bolsa concedida (PROPPG 13/2021) na reta final da da dissertação e aos meus colegas e professores, que juntos compuseram o cenário que fez eu acreditar que estive no lugar certo.

*O trabalho do artista é testemunhar seu
tempo na história.*

Robert Rauschenberg

*Em tempos de mutação, há que se ficar
bem perto dos artistas.*

Patrícia Moran Fernandes

RESUMO

LOCH, Valentim Carolina. **A Obra de Arte na Era da Inteligência Artificial**. 2021. 106f. Dissertação (Programa de Pós Graduação em Estudos da Linguagem) — Departamento Acadêmico de Linguagem e Comunicação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma reflexão crítica sobre a relação de longa data entre arte e tecnologia, principalmente a partir do momento em que são produzidas obras de arte com o auxílio de Inteligência Artificial (IA), por meio da ferramenta *Deep Learning*. A partir de uma filosofia da tecnologia, a pesquisa pretende realizar uma meditação sobre a influência da tecnologia na produção artística ao longo da História da Arte e refletir sobre seus limites no momento atual em que os artistas tentam dar à máquina uma tarefa não só instrumental, mas buscando uma colaboração para seu processo de criação. Com o apoio de pensadores, principalmente como Ortega y Gasset, Ernst Cassirer, Hannah Arendt, Arlindo Machado e Lucia Santaella, é proporcionado o encontro de reflexões filosóficas com pensamentos sobre a faculdade simbólica do ser humano que faz nascer e orbita as artes visuais.

Palavras-chave: Artes Visuais. Filosofia da Tecnologia. Inteligência Artificial. Arte e Tecnologia.

ABSTRACT

LOCH, Valentim Carolina. **A Obra de Arte na Era da Inteligência Artificial**. 2021. 106f. Dissertação (Programa de Pós Graduação em Estudos da Linguagem) — Departamento Acadêmico de Linguagem e Comunicação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

This work aims to present a critical reflection on the long-standing relationship between art and technology, especially from the moment when artworks are produced with the support of Artificial Intelligence (AI), through Deep Learning. Based on a philosophy of technology, this research intends to meditate on the influence of technology on artistic production throughout the Art History and to reflect its limits in the current moment when artists try to give the machine a task that is not only instrumental, but looking for collaboration for its creation process. With the support of authors, mainly like Ortega y Gasset, Ernst Cassirer, Hannah Arendt, Arlindo Machado and Lucia Santaella, it is provided the meeting of philosophical reflections with thoughts about the symbolic faculty of the human being where appears and orbits the visual arts.

Keywords: Visual Arts. Philosophy of Technology. Artificial Intelligence. Art and Technology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - “Edmond de Belamy”	12
Figura 2 - “Cadeira de pernas cruzadas”, de Luiz Phillipe Carneiro de Mendonça. ..	33
Figura 3 - “Roda de Bicicleta”, de Marcel Duchamp.....	36
Figura 4 - “O altar de Zeus de Pérgamo”, c. 164-156 a.C. Mármore.....	40
Figura 5 - Filippo Brunelleschi, Zimbório da Catedral de Florença, c. 1420-36.	44
Figura 6 – Caspar D. Friedrich, Caminhante sobre o mar de névoa, óleo sobre tela, 1817.	46
Figura 7 - Jan van Eyck, “O Casal Arnolfini”, 1434. National Gallery, Londres.	49
Figura 8 - <i>Finding the body of St Markus</i> , Tintoretto, 1562	50
Figura 9 - Edgar Degas, “Aguardando a deixa, 1879”. Pastel sobre papel, 99,8x119,9cm.....	53
Figura 10 - Théodore Géricault, Corrida de Cavalos em Epsom, 1821. Óleo sobre tela, 92 x 122,5 cm; Louvre, Paris.	54
Figura 11 - Eadweard Muybridge, Movimento de um cavalo a galope, 1872. Sequência fotográfica. Kington-upon-Thames Museum.....	55
Figura 12 - Émile Charmy, “Menina com ventoinha”, 1900.	60
Figura 13 - Dan Flavin, Untitled (to the real Dan Hill) 1b, 1978	62
Figura 14 - Dara Birnbaum, “Technology/Transformation: Wonder Woman”, 1978- 1979	64
Figura 15 - Antoni Muntadas, "The File Room", Instalação, 1994.....	65
Figura 16 - Exemplo de armazenamento de dados da instalação "The file room", de Anotni Muntadas.	66
Figura 17 - “The Next Rembrandt”, 2016.	75
Figura 18 - Mario Klingemann, “The Butcher’s Son”, 2018.	80
Figura 19 - Francis Bacon, “Três estudos de Lucian Freud”, 1969.	80
Figura 20 - Harold Cohen e sua máquina “Aaron”.....	84
Figura 21 - Obra de arte produzida pela máquina Aaron.	85
Figura 22 - Frame do vídeo “Deep Meditation”, de Memo Akten.....	86
Figura 23 - Frame do vídeo “Deep Meditation”, de Memo Akten.....	87
Figura 24 - Frame do vídeo “Deep Meditation”, de Memo Akten.....	87
Figura 25 - Co(AI)xistence, de Justine Ernard.....	91
Figura 26 - Co(AI)xistence, de Justine Ernard.....	92

Figura 27 - "Bordy&Bes", de Thomas Feuerstein	93
Figura 28 - "Bordy&Bes", de Thomas Feuerstein	93
Figura 29 - "Learning how to see: Gloomy Sunday", de Memo Akten (1).....	95
Figura 30 - "Learning how to see: Gloomy Sunday", de Memo Akten (2).....	95
Figura 31 - "Learning how to see: Gloomy Sunday", de Memo Akten (3).....	96
Figura 32 - Rejane Cantoni, "Quantum and Parallel Horizons"	97
Figura 33 - Rejane Cantoni, "Quantum and Parallel Horizons"	98

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	TECNOLOGIA E ARTES VISUAIS: DO PENSAR AO EXISTIR.....	20
2.1	Arte e tecnologia	22
2.2	Tecnologia: Utilidade e Reificação.....	26
3	MANIFESTAÇÕES ARTÍSTICAS E TECNOLOGIA	38
3.1	Ao longo da História da Arte.....	43
3.2	Artes visuais na Revolução Industrial, Eletricidade e Automação	57
4	ARTIFICIAL	69
4.1	Arte e Inteligência Artificial	73
4.2	A tecnologia a favor da arte.....	88
5	A PERMANÊNCIA NO MUNDO: CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
	REFERÊNCIAS	105

1 INTRODUÇÃO

Em outubro de 2018, o coletivo de artistas parisiense *Obvious* chamou a atenção da mídia e da crítica de arte internacional por ser responsável pela criação de uma obra de arte produzida com o auxílio de Inteligência Artificial (IA), que foi vendida por U\$432.000,00 (quatrocentos e trinta e dois mil dólares) em um leilão da *Christie's*, uma das maiores empresas de arte do mundo, especializada em leilões de arte desde 1766. A obra, com o título “Edmond de Belamy” (Figura 1), foi a primeira obra produzida com o auxílio de IA leiloadada pela empresa e esse fato deu abertura a diversos debates acerca do tema. O jornal *The Guardian*, por exemplo, divulgou a compra com a manchete “*A portrait created by AI just sold for \$432,000. But is it really art?*” (Tradução livre: Um retrato criado por Inteligência Artificial acaba de ser vendido por U\$432.000,00. Mas isso é realmente arte?). No Brasil, o canal de tecnologia do portal Uol, o Tilt, usou a manchete “IA criando arte? Qual o limite para a substituição dos humanos?”. A temática *Arte e Tecnologia* não é nova no âmbito acadêmico, mas o fato de um quadro ter sido vendido a um valor alto para o mercado deu motivos para a discussão chegar no público leigo e abriu espaço para o tema ser discutido também em ambientes não institucionalizados.

Figura 1 - “Edmond de Belamy”



Fonte: Site do Coletivo Obvious.¹

A obra “Edmond de Belamy” faz parte da série “*La Famille de Belamy*”, que consiste em onze retratos em forma de árvore genealógica, com uma estética de como conhecemos a arte clássica europeia. Edmond é representado como o

¹ Disponível em: <<https://obvious-art.com/portfolio/edmond-de-belamy/>>. Acesso em: 10 dez. 2020

último da linhagem. Para criação dos onze retratos, foi alimentado um algoritmo, com dados de imagens de outras obras de arte e retratos já existentes, criados por humanos e tecnologias analógicas, e então a máquina foi treinada para criar imagens inéditas a partir da associação desses dados. Segundo o próprio Coletivo Obvious², são cinco passos para criação dessas obras:

1. Selecionar o assunto:

Primeiro é escolhido um assunto. Então a pesquisa é feita para reunir informações sobre o tema na internet, em livros e com especialistas no assunto. Quando há material suficiente, cria-se essa base de dados (item 2), que irá, mais tarde, alimentar o algoritmo;

2. Curadoria de dados:

É iniciada a construção de um banco de dados de imagens – com imagens da internet disponibilizadas de forma gratuita e com imagens adquiridas com parcerias com instituições. Essas imagens devem ser muito semelhantes e em quantidade suficiente para que, quando forem inseridas no algoritmo, ele se aprofunde em um tema e entenda o que precisa ser criado – nesse caso, algo com características semelhantes ao que lhe foi apresentado;

3. Construir o algoritmo:

A partir de coleta de dados, é possível definir qual tecnologia será usada para construir o algoritmo. Como poucos algoritmos são escritos do zero, são usadas partes de códigos já existentes e feita uma compilação para que ele possa servir da melhor maneira possível. Uma vez definido o algoritmo, “brinca-se” com o conjunto de dados até obter um resultado ideal. O processo é repetido diversas vezes até chegar em um resultado satisfatório;

4. Selecionar o *output*:

Uma vez que o algoritmo é treinado de forma otimizada no conjunto de dados certo, é capaz de criar um grande número de imagens, que vão

² Disponível em: < <http://obvious-art.com/wp-content/uploads/2020/04/MANIFESTO-V2.pdf>>. Acesso em 10 dez. 2020.

do figurativo ao abstrato, e refletindo a diversidade dos dados que serviram no momento em que a máquina foi alimentada. No *output*, que é a saída dos dados (o “resultado”), os artistas selecionam as imagens que mais consideram adequadas para transmitir sua intenção – que, nesse caso, segundo o coletivo, é a criação de um retrato;

5. Selecionar a mídia:

Para o coletivo Obvious, uma obra de arte deve ser mais do que um arquivo de computador. Quando torna a arte física, permite-se um novo nível de conexão entre a obra de arte e o espectador. No caso do retrato de “Edmond de Belamy”, eles optaram por imprimir em tela e exibi-lo com uma moldura de madeira dourada, com a intenção de ter um formato semelhante ao modo mais clássico de exibir obras de arte.

A partir desses cinco passos para criação, identifica-se que mesmo que a máquina tenha certa autonomia, ela ainda necessita da ajuda humana na maioria das etapas do processo. Afinal, “máquinas e programas são criações da inteligência do homem, materializações de um processo mental, um pensamento que tomou corpo” (SIMONDON, 1969, apud MACHADO, 2001). Daria então para identificar de imediato que as obras de arte produzidas com o auxílio de IA ainda não ameaçam substituir o ser humano nesta tarefa, como colocam em discussão alguns críticos, pois dependem dele para operar. Entretanto, tentar dar à máquina a tarefa de produzir algo relacionado ao modo como acontece a subjetividade humana - que é onde opera a arte - é motivo para repensar a relação, de longa data, entre arte e tecnologia. Para Machado (2001), é uma tarefa difícil para a crítica de arte julgar um trabalho a partir do momento em que a tecnologia invade cada vez mais o processo de criação dele. Isso acontece porque

não temos critérios suficientemente maduros para avaliar a contribuição de um artista ou de uma equipe de realizadores. Como consequência, a sensibilidade pouco a pouco torna-se embotada, perde-se o rigor do julgamento e qualquer bobagem nos excita, desde que pareça estar *up to date* com o atual estágio da corrida tecnológica. (MACHADO, 2005, p. 73)

A arte sempre recorreu à tecnologia para ser colocada no mundo. Embora ela derive do mais íntimo do ser humano e permita “dar forma estética às nossas paixões, significando transformá-las num estado livre e ativo” (CASSIRER, 1977, p. 237), não é possível dar essa forma, que tem um caráter físico, sem recorrer a alguma ferramenta tecnológica - seja ela um pincel ou um computador. Na perspectiva de Arendt (2020), o *homo faber* é aquele que fabrica as coisas do mundo, que transforma a natureza para criar o artifício humano, que é recheado de obras fabricadas pela mão do homem para sua comodidade no mundo. Tais obras são originadas a partir de um modelo. “Esse modelo pode ser uma imagem vista pelos olhos da mente ou um esboço, no qual a imagem já passou por um ensaio de materialização por meio da obra” (ARENDR, 2020, pg. 174). Aquilo que é colocado no mundo como um objeto, como algo sólido, é derivado de algo que foi previamente projetado mentalmente – esse projeto que imagina e cria coisas que ainda não existem por meio do nosso aparato simbólico, por si só, é o primeiro passo para a técnica. A própria concepção de uma obra de arte, no imaginário do artista, é técnica tão fundamental no processo quanto a ferramenta tecnológica. Ao expor sobre contemplação e ação na filosofia grega, Arendt (2020) diz que “a contemplação, a observação de algo, era vista como um elemento inerente também à fabricação, na medida em que a obra do artífice era guiada pela ‘ideia” (p.374), porque o modo como se contempla antes de fabricar e depois de terminado é parte do processo, já que é primeiro preciso saber o que produzir e depois julgar o que foi produzido.

Para Arendt (2020), apenas o processo do ser humano pensar em algo não é capaz de produzir e fabricar coisas tangíveis, é preciso que haja uma ação. Por meio de tal ação, é possível reificar um objeto, tal como - ou até, especialmente como - uma obra de arte. A reificação é aquilo que permanece no mundo de coisas tangíveis, logo, determina o ambiente em que o homem está inserido e garante a eternidade da humanidade, mesmo que cada vida, individualmente, seja efêmera. Para que o homem então consiga transformar sua capacidade simbólica em uma obra de arte (e em qualquer outro objeto), é preciso buscar o apoio na tecnologia - mesmo que ela também seja derivada de um pensamento que tomou forma - pois somente a mão do homem, fundamental para fabricação, não dá conta de materializar coisas no mundo. É preciso, tal como o *homo faber*, buscar material para executar sua obra, mesmo que o material já seja um produto das mãos

humanas, que foi violado da natureza para servir ao mundo dos homens (ARENDR, 2020). Por exemplo: para fazer uma cadeira, é preciso de madeira, mas a madeira em si já foi retirada da natureza quando a árvore foi destruída.

Assim, se todo pensamento precisa de uma ferramenta tecnológica para tornar-se objeto, qualquer obra de arte que conhecemos dentro das artes visuais (e aqui é importante ressaltar que é essa categoria de arte que está sendo tratado neste trabalho) existe apenas porque o artista recorreu à tecnologia – seja uma já existente ou uma criada para atender a fabricação de seu projeto. Entretanto, mesmo que a tecnologia seja necessária para as artes visuais, há uma grande diferença entre, ao produzir uma obra de arte, usar uma ferramenta como um pincel, por exemplo, ou usar uma máquina que opera por meio de IA: o primeiro possibilita uma extensão do corpo humano, uma ferramenta para realizar aquilo que a mão sozinha não consegue, já o segundo, não é apenas uma extensão, mas opera para interferir propositalmente no processo de concepção criativa. Nesta pesquisa isso será identificado, respectivamente, como o uso da tecnologia enquanto instrumento e o uso da tecnologia enquanto cognição. E é aqui que o incômodo acontece, pois esse deslocamento da função da tecnologia na concepção de uma obra de arte causa inquietações na forma de pensar a arte, seus processos de produção e o papel do artista.

Diferente de uma câmera fotográfica, em que o sujeito opera prevendo ou projetando o resultado desejado, as máquinas operadas por IA passam antes por um processo de aprendizado profundo e, dentro de sua programação criada para fins específicos, têm capacidade de criar uma imagem que não havia sido possível prever. É importante esclarecer que embora o termo Inteligência Artificial seja um grande guarda-chuva de métodos de aplicação, ele é usado aqui para falar do método *Deep Learning*. Segundo Cadène, Thome e Cord (2016), o *Deep Learning* é uma percepção apurada de IA que imita as redes neurais humanas, capaz de gerar conteúdos baseados no aprendizado a partir de assimilação, tal como fazemos nós, humanos.

Ao longo da história, artes visuais e tecnologia sempre foram aliadas no sentido instrumental: a primeira depende da segunda para se materializar, mas com a Inteligência Artificial, pela primeira vez, a tecnologia é programada para tentar operar também no sentido de contribuição para o processo cognitivo que dá origem

a obra. Isso não significa que sem a figura humana a máquina consiga operar, tampouco que seja efetiva essa tentativa de contribuição - até porque o que diferencia mesmo o uso instrumental da tecnologia convencional para o da criação de obras de arte com o auxílio de IA é o grau de interferência humana - mas, é preciso observar que o resultado final não é mais apenas fruto do ponto de vista do homem, mas passa a ser também de uma análise de códigos.

Para Cassirer (1977), o ser humano é um *animal symbolicum*, criador de formas simbólicas, sendo a arte uma delas, que opera dando sentido tanto ao mundo em que está inserido quanto a si próprio. Esse fator nos difere de todos os outros seres e nos torna, coletivamente, humanidade. A partir do momento em que usamos a tecnologia para criar símbolos que vamos consumir, com a ilusão de dar a ela a função de observar o mundo e expelir algo estético, é afastado talvez um dos maiores papéis das artes visuais: o diálogo entre humanos a respeito do mundo por meio de um facilitador visual. Para Cassirer (1977)

não podemos compreender a obra de arte sem repetir e reconstruir, até certo ponto, o processo criador que lhe deu vida. Pela natureza deste processo, as próprias paixões se transformam em ações. Se na vida real tivéssemos de suportar todas as emoções que vivemos no *Édipo* de Sófocles ou no *Rei Lear* de Shakespeare, dificilmente sobreviveríamos ao choque e à tensão. Mas a arte transforma todos os sofrimentos e violências, crueldades e atrocidades em meios de autolibertação, dando-nos assim uma liberdade interior que não pode ser alcançada de nenhum outro modo. (CASSIRER, 1977, p. 237)

Entretanto, quando a máquina é alimentada por uma série de imagens criadas por humanos e cria a partir disso uma nova, também nos proporciona refletir sobre a nossa produção imagética. Isso significa que mesmo sendo um processo automatizado, feito por códigos, a máquina opera a partir do que o ser humano já colocou no mundo, e ainda, antes disso, daquilo que já foi só imaginário humano, e depois passou por um processo entre o pensamento e a fabricação, mas dessa vez o diálogo não é de humano para humano, mas entre humanos e máquinas. Criamos a tecnologia a nosso favor, inicialmente para diminuir nossos esforços e automatizar tarefas, mas perdemos o controle sobre os princípios éticos que deveriam reger as criações tecnológicas. Não surpreende que o artista, que sempre observa o mundo do momento em que lhe é contemporâneo, veja na máquina uma oportunidade de reprogramação de sua função original e explore e extraia dela coisas que não foram

pensadas em sua concepção, para usá-la como instrumento de sua produção artística. “É difícil imaginar que um artista sintonizado com o seu tempo não se sinta forçado a se posicionar com relação a isso tudo e a se perguntar que papel significativa a arte pode ainda desempenhar nesse contexto” (MACHADO, 2007, pg. 22). Ainda,

o artista, na maioria das vezes, tem um projeto crítico relacionado aos meios e circuitos nos quais ele opera. Ele busca interferir na própria lógica das máquinas e dos processos tecnológicos, subvertendo as ‘possibilidades’ prometidas pelos aparatos e colocando a nu os seus pressupostos, funções e finalidades. O que ele quer é, num certo sentido, ‘desprogramar’ a técnica, distorcer as suas funções simbólicas, obrigando-as a funcionar *fora* de seus parâmetros conhecidos e a explicitar os seus mecanismos de controle e sedução. Nesse sentido, ao operar no interior da instituição da mídia, a arte tematiza, discute os seus modos de funcionar, transforma-a em linguagem-objeto de sua mirada metalinguística. (MACHADO, 2007, pg.22-23).

Em uma sociedade em que a tecnologia está cada vez mais transparente³ em nossas tarefas corriqueiras, é o momento para um diagnóstico de como isso está afetando ou pode afetar o processo artístico, já que a arte ocupa um lugar resguardado na sociedade (ARENDR, 2020). Isso não só é importante para o campo institucional e crítico das artes visuais, como também para análise do impacto da tecnologia na vida humana por meio de uma atividade simbólica. É preciso refletir, na contemporaneidade do início dessas produções artísticas com o auxílio de IA, o quanto essas obras ainda ocupam um lugar de arte enquanto espaço de expressão (possível por sermos *animais symbolicum*) e/ou o quanto é deslumbramento da novidade tecnológica. Ao entender a relação entre arte e tecnologia no século XXI, torna-se mais fácil o nosso reconhecimento enquanto humanos dentro de uma realidade cercada por tecnologia e nos ajuda a preservar a importância da arte para construção da sociedade.

Esta pesquisa empresta da filosofia a metodologia de “meditação” para reunir pensamentos sobre a relação entre arte e tecnologia. Para Kant (apud JAPIASSÚ, Hilton e MARCONDES, Danilo, 2008), meditar é entendido como o ato de refletir ou pensar metodicamente e é isso que será feito ao longo dos seguintes capítulos para que se possa chegar a uma conclusão sobre como observar de forma

³ Transparente no sentido de que cada vez mais o uso das tecnologias invade o cotidiano de forma que não percebemos mais sua presença como algo estranho.

crítica tal relação a partir do momento em que o artista quer dar à máquina uma tarefa cognitiva no processo de criação da uma obra.

No segundo capítulo é apresentado o momento em que a tecnologia encontra as artes visuais, fazendo uma introdução sobre como o pensamento humano depende de tecnologias para virar um objeto tangível de cunho artístico - e só assim ser reificado (ARENDR, 2020) e permanecer no mundo. Se o capítulo fosse uma resposta a três perguntas, elas seriam “por que criamos arte?”, “por que precisamos de tecnologia para criar arte?” e “o que difere a arte dos outros objetos?”.

O terceiro capítulo se aprofunda em exemplos ao longo da História da Arte, exibindo como a tecnologia interferiu nas produções estéticas de seus tempos. Para isso, são usados exemplos a partir do Renascimento, por ser o período em que passamos a entender arte e artista como entendemos hoje – principalmente no que diz respeito ao papel social de ambos. “A história da arte não é apenas a história das estéticas, como se costuma ler nos manuais, mas também e sobretudo a história dos meios que nos permitem dar expressão” (MACHADO, 2001. p. 11). Ainda, é feita uma divisão na arte produzida antes e depois de três acontecimentos, que Arendt (2020) define como os momentos em que a tecnologia interferiu na modernidade, são eles: Revolução Industrial, Eletricidade e Automação. Com o surgimento de máquinas que visavam diminuir o esforço humano e uma sociedade de consumo que passa a pensar em produção em larga escala, o papel da arte e do artista tem uma nova função, incluindo ir contra e criticar esse sistema, ao mesmo tempo em que os artistas se apropriam cada vez mais dessas novas tecnologias para concepção de suas obras.

O quarto e último capítulo propõe um pensamento sobre o que é o artificial no mundo humano – o que criamos e nossa relação com a natureza em que estamos inseridos. A partir disso, são trazidos exemplos de obras de arte produzidas por IA, estabelecendo pontos de crítica para análise delas. Por fim, é apresentado a partir da exposição “Consciência Cibernética [?] Horizonte Quântico” como pensar arte e tecnologia de forma crítica e então é feito um resgate da literatura apresentada durante toda a pesquisa, dando início a conclusão do texto.

2 TECNOLOGIA E ARTES VISUAIS: DO PENSAR AO EXISTIR

Embora os autores que serão apresentados ao longo deste capítulo apresentem suas visões sobre arte e/ou tecnologia e ajudem no desenvolvimento do texto, é importante apresentar aqui neste ponto, de forma mais precisa, o que esta pesquisa entende como arte e o que entende como tecnologia. Pelo fato de ambas as palavras terem múltiplos significados, que dependem da base teórica usada, é que se faz necessário apresentar o recorte que aqui foi utilizado.

Arte e técnica podem significar coisas distintas, mas de forma epistemológica, elas já se encontraram em um mesmo lugar. No momento em que Cupani (2016) considera técnica e tecnologia como palavras sinônimas, ele diz que o que é comum entre as formas mais antigas ou mais atuais dos termos é que eles representam “manifestações da capacidade humana de fazer coisas” (p. 13). E que toda produção então é uma manifestação de um saber. Quando o homem fabrica algo ao invés de viver apenas em suas condições biológicas perante a natureza, ele cria os artefatos, palavra que remete ao fato de que foi produzido conforme uma “arte”, “um saber-fazer que implica regras de procedimento” (p. 14). “A palavra arte é o equivalente latino do termo grego *techne*, que designava uma habilidade envolvendo um saber específico, daí o vocábulo técnica e seus cognatos que representava uma habilidade a partir de um saber determinado” (MITCHAM, 1994, p.114 ss. Apud CUPANI, 2016, p. 14). Com isso, “o artesanato (que pode ser tanto uma faca quanto uma locomotiva, uma fogueira ou a transmissão de uma mensagem telegráfica) resulta ser, literalmente, ‘aquilo feito com arte’” (CUPANI, 2016, p. 14).

Se por um lado, para a sociedade não é questionável se, por exemplo, um avião é um objeto tecnológico, por outro, parece difícil afirmar com tal facilidade se uma agulha também o é (CUPANI, 2016). Tendemos a associar tecnologia com coisas elétricas, induzindo a percepção de que a ideia de técnica consiste em sistemas, mas para o autor os processos que fazem isso acontecer são igualmente tecnológicos. Então se tecnologia é aquilo que representa um fazer, um artifício que foi criado, então é assim que será considerada aqui a definição de tecnologia. Nesse caso, no momento em que os artistas precisam de um instrumento para materializar ou tornar visíveis suas ideias de obras de arte (aqui, exclusivamente, as artes

visuais), eles recorrem a uma tecnologia, seja ela um pincel ou uma máquina que opera por Inteligência Artificial.

No que diz respeito ao que é apresentado como arte, não é a intenção classificar aquilo que pode ser considerado como tal, mas partir de exemplos já consolidados dentro do ambiente artístico institucional. De qualquer forma é preciso, primeiramente, deixar claro que quando o termo “arte” aparece neste trabalho, ele se refere às artes visuais, salvo quando há um exemplo generalizado por parte de algum autor, mas que mesmo assim, foi escolhido para estar aqui para pensar a respeito dessa categoria. A História da Arte enquanto disciplina surge no final do século XIX e passou a ser categorizada ao longo da história por seus períodos ou movimentos (GOMBRICH, 2008). Mesmo que, ao longo deste texto, sejam dados exemplos do início dessa categorização, como arte rupestre, será destacada a produção artística a partir do Renascimento. Há uma nova ordem social a partir dele, que justifica essa curadoria para a pesquisa: por conta do movimento humanista que estava em seu auge na época, os artistas plásticos contemporâneos àquele período buscavam se afastar da ideia do divino como algo inatingível, mas defendiam a ideia de que o divino estava em cada homem. Assim, buscavam “expandir suas forças, criar e produzir agindo sobre o mundo para transformá-lo de acordo com sua vontade e seu interesse” (SEVCENKO, 2003). Ainda segundo Sevcenko (2003), o notável desenvolvimento que acontecia na época, atingiu de forma direta a produção artística e fez com que o artista não fosse mais somente um artesão, que produz imagens, mas que especulasse a natureza e o homem a fim de conhecê-los melhor. Assim, conseqüentemente, os artistas passam a atuar também na ciência, com pesquisas anatômicas, geográficas, de arquitetura e de engenharia, por exemplo. “Leonardo da Vinci elabora pesquisas teóricas e projetos práticos nos campos da hidráulica e da hidrostática; o mesmo faz Brunelleschi com a arquitetura e as técnicas de construção” (p. 21). Assim, as artes visuais passam a ser uma vitrine das mudanças que ocorriam na época, ou ainda “acabaram se convertendo num centro de convergência de todas as principais tendências da cultura renascentista” (p. 25). Sevcenko (2003) ainda complementa que

a arte renascentista é uma arte de pesquisas, de invenções, inovações e aperfeiçoamentos técnicos. Ela acompanha paralelamente as conquistas da física, da matemática, da geometria, da anatomia, da engenharia e da

filosofia. Basta lembrar a invenção da perspectiva matemática por Brunelleschi, ou seus instrumentos mecânicos de construção civil, ou os instrumentos de engenharia civil ou militar inventados por Leonardo da Vinci, ou as pesquisas anatômicas de Michelangelo, ou o aperfeiçoamento das tintas a óleo pelos irmãos Van Eyck, ou os estudos geométricos de Albert Dürer, entre outros. (SEVCENKO, 2003, p. 27).

Por conta disso, é a partir desse período que as obras de arte passam a ser muito mais sofisticadas, de forma que não era mais possível para o artesão comum acompanhar a nova produção, abrindo assim um caminho enorme entre a arte produzida com o auxílio da ciência, que era mais voltada à elite, e a arte popular, que passa então a ser chamada de primitiva (SEVCENKO, 2003). Embora a tecnologia sempre tenha estado presente na produção artística, é nesse período que arte e tecnologia fortalecem seus laços, abrindo espaço para tudo o que vem depois. A escolha de, no capítulo 3, falar no Renascimento e saltar para o impressionismo, deve-se ao fato de que, além das limitações de tempo da pesquisa, que impedem que todos os períodos da História da Arte possam ser abordados, para Arendt (2020), foram três os momentos em que a tecnologia interferiu na modernidade: com a Revolução Industrial, Eletricidade e Automação. Assim, em comparação ao Renascimento, esses momentos serão tratados como exemplos mais recentes de acontecimentos que renovaram e atualizaram a relação entre arte e tecnologia.

Isso posto, os subcapítulos seguintes abordarão com mais profundidade a dependência que as artes visuais têm da tecnologia, desde sempre, para que as ideias dos artistas sejam colocadas no mundo.

2.1 Arte e tecnologia

Ao pensar em tecnologia na contemporaneidade, é comum associar o termo às máquinas e aparelhos digitais, uma vez que vivemos em uma sociedade tecnológica, rodeados de estímulos digitais e acostumados com a sutil presença robótica no dia a dia, seja em um serviço bancário feito inteiramente com um atendente virtual ou até na prática de exercícios físicos em uma esteira ergométrica. Avanços velozes na criação ou aperfeiçoamento de aparelhos facilitam a invasão deles no nosso cotidiano e, muitas vezes, parecem se camuflar com nossos próprios corpos, tornando-se uma extensão deles e assim possibilitando que a tecnologia tenha a função de otimizar o desempenho do corpo humano dentro do mundo, já

que toda tecnologia é capaz de criar um ambiente humano totalmente novo (MCLUHAN, 2007). O que muda uma sociedade não é somente o serviço que uma tecnologia oferece, mas o fato dela existir. Para McLuhan (2007) o meio é a mensagem – ou seja, a partir do momento em que um aparelho tecnológico como uma televisão, por exemplo, é inserido na sociedade, o que vai transformá-la não é somente o que esse aparelho informa, o conteúdo que transmite, mas o fato dele existir é que provoca uma mudança de padrão na forma desta sociedade viver. O meio é que dita como será o comportamento humano.

O fato dos aparatos eletrônicos terem se tornado parte de nossa vida social e não mais somente uma ferramenta de minimização de esforço humano no trabalho ou de produção acelerada, como acontece a partir da Revolução Industrial, por exemplo, faz com que o termo e a discussão sobre tecnologia estejam cada vez mais próximos de nossas conversas corriqueiras e mais presentes em discussões acadêmicas, pensando a tecnologia relacionada às mais diversas áreas do conhecimento. Para Cupani (2016), somos levados a pensar, de forma rápida ou profunda, sobre a presença da tecnologia em nossas vidas, uma vez que para o autor a tecnologia é parte notória do mundo contemporâneo. Se por um lado ficamos satisfeitos com os aparelhos que trazem comodidade e possibilidades ao nosso dia a dia, por outro, há um medo perante as armas criadas por ela. Ou seja não há como ficar indiferente em relação à tecnologia - tendemos a pensar desde “a banal questão acerca das vantagens de possuir um telefone celular, até a requintada meditação de quem se pergunta se não seria melhor um mundo sem tecnologia” (CUPANI, 2016, pg.11).

Entretanto, a palavra “tecnologia” não é exclusiva de como costumamos associá-la rapidamente hoje. Não se trata só de máquinas estereotipadas futurísticas ou ainda dos nossos próprios *smartphones* - que além de suas funções práticas, como fazer uma ligação ou tirar uma foto, ainda nos possibilitam a imersão em um mundo virtual, com as redes sociais, por exemplo - mas de algo que acompanha o ser humano há milênios, muito antes da era digital. Quando Cupani (2016) reúne diversos autores que se propõem a tentar definir ou especular o que é tecnologia, ele logo comenta que a palavra se refere a algo “de algum modo plural e ambíguo” e que “tampouco é clara sua origem” (p.13). Porém, “de modo evidente, tudo ou quase tudo a que nos referimos ao falarmos da tecnologia tem alguma vinculação com o

que denominamos técnica” (p. 13). Um dos exemplos que o autor dá é que existem algumas formas do ser humano se alimentar: ele pode fabricar seu próprio pão ou pode consumir comidas enlatadas, de produção fabril, mas nos dois casos o alimento teve que ser produzido a partir de uma técnica, que envolve um procedimento sujeito a regras. Nesse exemplo, já pode-se perceber a abrangência do termo tecnologia, que não é, como já apontado anteriormente, exclusivo para se falar de máquinas.

Se toda tecnologia é derivada de uma técnica, pode-se pensá-la desde (ou mesmo antes) da Idade da Pedra Lascada, com os primeiros instrumentos de caça. A necessidade do ser humano de tornar sua sobrevivência mais fácil e sua capacidade de projetar, de ver além de um objeto em sua forma natural, transforma, ao longo da humanidade, coisas da natureza em artefatos, por meio da tecnologia. Mas, o homem não é um animal que pensa exclusivamente em facilitar seu trabalho, de forma puramente racional. “A racionalidade, com efeito, é uma característica inerente a todas as atividades humanas” (CASSIRER, 1977, p. 51), ela está presente até na mitologia, por exemplo, pois essa possui uma forma sistemática ou conceitual. Entretanto, a estrutura do mito em si não pode ser caracterizada como algo racional (CASSIRER, 1977). Por isso, não é possível usar somente o termo razão para abranger as formas da vida cultural do homem, pois é o sistema simbólico que transforma a vida humana, já que o mesmo serve como um novo método para o homem se adaptar ao meio. Na visão do autor, “em lugar de definir o homem como um *animal rationale*, deveríamos defini-lo como *animal symbolicum*” (p. 51). O que nos difere então, dos outros animais, é que só o homem criou uma forma nova: uma imaginação e uma inteligência simbólicas.

São os vários fios que tecem a rede simbólica, a teia emaranhada da experiência humana. Todo o progresso humano no pensamento e na experiência aperfeiçoa e fortalece esta rede. Já não é dado ao homem enfrentar imediatamente a realidade; não pode vê-la, por assim dizer, face a face. A realidade física parece retroceder proporcionalmente, à medida que avança a atividade simbólica do homem. Em lugar de lidar com as próprias coisas, o homem, em certo sentido, está constantemente conversando consigo mesmo. Envolveu-se por tal maneira em formas linguísticas, em imagens artísticas, em símbolos míticos ou em ritos religiosos, que não pode ver nem conhecer coisa alguma senão pela interposição desse meio artificial. (CASSIRER, 1977, p. 50).

Dentro desse universo simbólico, estão, por exemplo, a linguagem, o mito, a arte e a religião – que dão a algum objeto artificial seu valor dentro do mundo humano. Porém, o fato do ser humano pensar simbolicamente e dar sentido às coisas não cria esses objetos. “A poesia, escreveu Mallarmé, não se escreve com ideias, escreve-se com palavras” (CASSIRER, 1977, p. 227). No campo das artes visuais, os produtos artísticos dependem de uma técnica para serem colocados no mundo e as tecnologias que existem em cada tempo podem determinar o seu resultado estético, uma vez que são produzidos de acordo com as técnicas vigentes de cada época. Por exemplo,

Bach compôs fugas para cravo porque este era o instrumento musical mais avançado da sua época em termos de engenharia e acústica. Já Stockhausen preferiu compor texturas sonoras para sintetizadores eletrônicos, pois em sua época já não fazia mais sentido conceber peças para cravo, a não ser em termos de citação histórica. Mas o desafio enfrentado por ambos os compositores foi exatamente o mesmo: extrair o máximo das possibilidades musicais de dois instrumentos recém-inventados e que davam forma à sensibilidade acústica de suas respectivas épocas. (MACHADO, 2007, p. 9)

Tal como em outras áreas do conhecimento, nas artes visuais, desde suas primeiras manifestações conhecidas, os artistas se apropriam de tecnologias inventadas para outros fins para materializar suas ideias. E esse é um dos desafios do artista: “enfrentar a resistência ainda bruta dos materiais e meios do seu próprio tempo, para encontrar a linguagem que lhes é própria, reinventando as linguagens da arte” (SANTAELLA, 2003, p. 152). Sem o auxílio de uma tinta não há uma pintura. Entretanto, a tinta que era usada para as pinturas rupestres, por exemplo, tinham uma tecnologia primária, extraída diretamente da natureza, sem processos químicos artificiais. Por conta dessa característica técnica, o resultado estético possível era aquele que temos documentado hoje como primeiros sinais de manifestação artística do homem que se tem conhecimento: as pinturas nas cavernas. As tintas usadas para produções artísticas dos últimos séculos, além de uma variedade de composições, passam por diversos processos químicos para atingirem determinadas características. E, por conta disso, as possibilidades estéticas da pintura são mais abrangentes hoje.

Se tecnologia e arte sempre caminharam juntas, ou, como afirma Machado (2007), “a arte sempre foi produzida com os meios de seu tempo”, a

sociedade tecnológica, dependente de máquinas e sistemas, reflete na produção das artes visuais. Seja a relação humana com a tecnologia, o tema ou o processo de fabricação de uma obra, a presença dela não é mais transparente no mundo da arte – isto é, não é apenas mais um meio que servia de intermediário para a expressão humana, a técnica agora também pode ser protagonista da obra. Assim como para Cassirer (1977), a arte nos ensina a ver as coisas, sendo um meio de enxergar o mundo, McLuhan (2007) complementa que

a medida que tecnologias proliferam e criam séries inteiras de ambientes novos, os homens começam a considerar as artes como ‘antiambientes’ ou ‘contra-ambientes’ que nos fornecem os meios de perceber o próprio ambiente. [...] A arte se torna, mais do que nunca, um meio de treinar a percepção e o julgamento. (MCLUHAN, 2007, p. 12)

Embora esta pesquisa se refira às artes visuais e à tecnologia, é importante esclarecer que quando aqui aparecem juntas, não se trata do termo institucional da arte “Arte e Tecnologia”, que também é conhecida como “Artemídia”, que designa “formas de expressão artística que se apropriam de recursos tecnológicos das mídias e da indústria do entretenimento em geral, ou intervêm em seus canais de difusão, para propor alternativas qualitativas” (MACHADO, 2007, p. 7). Aqui, o termo tecnologia não é exclusivo de recursos tecnológicos recentes, mas uma revisão do termo ao longo da história da arte. Entretanto, a partir do capítulo 3, “Arte e Tecnologia” ou “Artemídia” vão aparecer como termo institucional, uma vez que serão apresentadas obras que utilizam recursos tecnológicos recentes (que abrangem eletrônica, informática e engenharia biológica).

2.2 Tecnologia: Utilidade e Reificação

Poderia ser breve e conclusiva a meditação sobre a relação entre artes visuais e tecnologia: para uma ideia tornar-se algo dentro de um mundo de coisas, é necessária uma técnica que transforme o projeto, até então existente só em pensamento, em matéria. “Embora a arte, em todos os tempos, seja portadora de valores presumivelmente universais, tão universais quanto difíceis de discernir, a arte tem um aspecto material que não pode ser desprezado” (SANTAELLA, 2003,

pg. 151). Ou seja, para que possa ser produzida, a arte depende de materiais de suporte, isto é, de tecnologias.

Entretanto, mesmo com o esforço de Cupani (2016), que se preocupou em reunir pensadores que se propuseram a especular ou definir tecnologia, não foi possível dar a ela um significado unânime, tampouco conseguem os pensadores das artes visuais chegar a um comum acordo sobre o que é arte. Cassirer (1977) diz que tal como a linguagem, a arte oscila constantemente entre dois pólos opostos, sendo que um é objetivo e o outro subjetivo e nenhum deles pode ser esquecido na teoria da arte, mesmo que dependendo do caso, um polo receba mais importância do que o outro. Falar de arte é não só falar sobre aspectos simbólicos humanos, mas por muito tempo foi falar, majoritariamente, de estética. As teorias envolviam, principalmente, questões acerca da beleza. Tolstói, o escritor russo, demorou 15 anos para concluir sua escrita⁴ sobre o tema, reunindo teorias de importantes filósofos, como Kant, Schiller e Hegel, mas todos pensando a arte a partir da estética. Mas, há o momento em que a teoria da beleza precisou assumir uma nova forma, já que ela não é o principal objetivo da arte – é uma característica secundária e derivativa (CASSIRER, 1977). Assim, Goethe (1772, apud CASSIRER, 1977) pede que não haja um equívoco sobre as definições de beleza e arte:

Não permita que a doutrina efeminada do moderno traficante da beleza o faça delicado demais para apreciar a rudeza significativa, para que seus sentimentos debilitados, afinal, não sejam capazes de suportar outra coisa senão a suavidade sem propósito. Tentam fazê-lo acreditar que as belas-artes nasceram de nossa suposta inclinação para aformosear o mundo que nos rodeia. Isto não é verdade. Muito antes de ser bela a arte é formativa, quando ainda é a verdadeira e grande Arte, muitas vezes mais verdadeira e maior que a própria arte bela. Pois o homem tem em si uma natureza formativa, que se revela em atividade logo que sua existência está segura; ... E, assim, o selvagem remodela, com traços esquisitos, formas horríveis e cores grosseiras, seus cocos, suas penas, seu próprio corpo. E muito embora este conjunto de imagens consista nas formas mais caprichosas, ainda que não tenha proporções de forma, suas partes se harmonizarão entre si, pois um único sentimento as criou num todo característico. Ora, esta arte característica é a única verdadeira. Quando atua sobre o que está à sua volta, partindo de um sentimento interior, único, individual, original, independente, descuidado e até ignorante de tudo o que lhe é alheio, então, quer tenha nascido da rude selvageria, quer tenha provindo da sensibilidade cultivada, é completa e viva; (GOETHE, "Von deutscher Baukunst", "Werke", XXXVII, pp. 148 e seguinte. Traduzido para o inglês por Bernard Bosanquet em Three Lectures, apud CASSIRER, 1977, pg. 224).

⁴ TOLSTÓI, Leon. O que é arte?: a polêmica visão do autor de Guerra e Paz/Leon Tolstói; [tradução Bete Torii]. – 2. ed. – Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2016.

Embora a arte acompanhe a humanidade desde que temos notícias dela, suas definições e objetivos se renovam com cada época, porque em cada momento, ela se adapta à sociedade em que está inserida de uma maneira nova. Isso inclui desde seu papel na sociedade até a tecnologia usada para que ela possa ser produzida. De qualquer forma, sempre cumpre seu papel de ser um meio para o homem simbolizar o mundo vivido e a partir disso poder refletir sobre ele. “Como as demais formas simbólicas, a arte não é mera reprodução de uma realidade dada, já pronta. É um dos caminhos que conduz à visão objetiva das coisas e da vida humana. Não é imitação, mas descobrimento da realidade” (CASSIRER, 1977, p. 227-228), assim “a fonte imediata da obra de arte é a capacidade humana de pensar” (ARENDR, 2020, p. 209).

A semelhança então entre tecnologia e artes visuais pode ter início no fato de que ambas sofrem pela falta de uma definição singular e aceita por unanimidade. Por isso, para falar da relação entre elas, é preciso primeiro pensar como elas se inserem na sociedade e em que momento se encontram. Antes de ser arte institucionalizada, ou seja, aquela que já é considerada como arte, devido aos diversos fatores envolvidos que contribuem para essa validação (em sua maioria: museus, galerias, historiadores, colecionadores e curadores, que juntos formam a estrutura do universo artístico), a arte é uma forma de expressão humana. Ou seja, embora as artes visuais que são abordadas nesta pesquisa, especialmente a partir do capítulo três, sejam referentes à arte institucionalizada, neste momento pensaremos nela também como resultado da necessidade humana de se expressar e deixar suas marcas no mundo – fruto do *animal symbolicum* (CASSIRER, 1977). O ser humano, por pensar por meio de formas simbólicas, atinge níveis de entendimento da sua existência que não se encontra em nenhum outro animal. As coisas do mundo humano não são dadas e aceitas, mas passam por um processo simbólico para significar algo. Para Cassirer (1977), existe uma clara diferença entre reações orgânicas e respostas humanas. No primeiro, é imediata e direta a resposta a um estímulo externo. No segundo, a resposta passa por um processo de pensamento, “lento e complicado”, ela é diferida. E é nesse processo - que é o sistema simbólico - que nossa subjetividade opera e estimula os pensamentos, sensações e emoções que dão origem às questões do homem e resultam em

formas de expressão, como a criação de obras de arte. Para Arendt (2020), o pensamento por si só não tem outro fim ou propósito além de si mesmo porque ele não produz nada. “Os homens de ação e os entusiastas por resultados nas ciências jamais se cansaram de assinalar quão inteiramente ‘inútil’ é o pensamento – realmente, tão inútil quanto as obras de arte que inspira” (ARENDR, 2020, p. 212). Ainda,

o processo do pensamento não é capaz de produzir e fabricar por si próprio coisas tangíveis, como livros, pinturas, esculturas ou composições, da mesma forma como o uso é incapaz de produzir e fabricar por si próprio casas e móveis. Naturalmente, a reificação que ocorre quando se escreve algo, quando se pinta uma imagem ou se modela uma figura ou se compõe uma melodia tem a ver com o pensamento que a precede; mas o que realmente transforma o pensamento em realidade e fabrica as coisas do pensamento é a mesma manufatura [*workmanship*] que, com a ajuda do instrumento primordial que são as mãos humanas, constrói as coisas duráveis do artifício humano. (ARENDR, 2020, p. 210)

Ou seja, o fato isolado do ser humano pensar por meio de um sistema simbólico não coloca no mundo coisas tangíveis. Para que isso aconteça, é necessário criar algo que estenda os limites do corpo humano: as ferramentas tecnológicas. “A fabricação, a obra do *homo faber*, consiste em reificação. A solidez, inerente a todas as coisas, mesmo à mais frágil, resulta do material sobre o qual se operou; mas esse material não é simplesmente dado e disponível” (ARENDR, 2020, p.172), esse material é um produto da mão humana que modificou ou violentou a natureza para fabricar um artifício humano. E são essas fabricações que fazem o homem se adaptar ao meio produzindo bens duráveis e garantindo sua eternidade enquanto espécie, sendo que a durabilidade dos artefatos é garantida pela atividade do *homo faber* e a eternidade da humanidade, no sentido da história humana na Terra, é garantida pela arte. “Dada sua excepcional permanência, as obras de arte são as mais intensamente mundanas de todas as coisas tangíveis” (ARENDR, 2020, p. 208).

Arendt (2020) compreende o mundo como esse lugar que reúne objetos gerados pelo trabalho humano que têm potencial para durar além de uma vida humana específica. É no mundano que se reúnem gerações distintas, formadas por indivíduos singulares. Cada geração que existe no mundo fica nele por um período finito, entre a natalidade e a mortalidade, já que as condições biológicas são limitadas. Embora essa passagem do indivíduo pelo mundo seja temporária, uma

geração consegue interagir com a outra a partir das coisas que a anterior fabricou. Cada geração é acompanhada de um cenário, com particularidades específicas de cada época, formada por vários indivíduos que pensam e agem de forma diferente enquanto seres humanos únicos, mas da mesma forma enquanto espécie. “A pluralidade é a condição da ação humana porque somos todos iguais, isto é, humanos, de um modo tal que ninguém jamais é igual a qualquer outro que viveu, vive ou viverá” (ARENDR, 2020, p. 10). Ainda, para Arendt (2020), a condição humana ultrapassa as condições biológicas que a vida deu ao homem. “Os homens são seres condicionados, porque tudo aquilo com que eles entram em contato torna-se imediatamente uma condição de sua existência” (p.11). Assim, a mundanidade são as interligações entre gerações porque o mundo é o terreno comum delas, é onde se comunicam. Se a biologia não permite que essas interações entre gerações aconteçam, então há algo que cumpre esse papel: a fabricação do artifício humano.

Há esse processo então, de objetificação da expressão humana. “A imaginação do artista não inventa arbitrariamente as formas das coisas, mas vem mostrá-las em sua verdadeira configuração, tornando-as visíveis e reconhecíveis; escolhe certo aspecto da realidade, mas este processo de seleção é, ao mesmo tempo, de objetificação” (CASSIRER, 1977, p. 232). Sem passar por esse processo de objetificação, ela é apenas um pensamento, que não se materializa sem o auxílio de uma tecnologia para fabricar a mensagem a ser transmitida. “As formas não podem ser simplesmente impressas em nossa mente; precisamos produzi-las para sentir-lhes a beleza” (CASSIRER, 1977, p. 253). Cabe então ao artista essa função de usar a tecnologia que mais convém para transmitir sua mensagem, já que não é função dele apenas observar e perceber as cores e os sons do mundo, por exemplo, mas conseguir transformar essa percepção em algo material.

Só neste sentido, portanto, pode ser objetificado o prazer que encontramos na arte. Por conseguinte, definir a beleza como o ‘prazer objetificado’ é encerrar em poucas palavras todo o problema. A objetificação é sempre um processo construtivo. O mundo físico - o mundo das coisas e qualidades constantes - não é um simples feixe de qualidades sensoriais, assim como o mundo da arte não é um feixe de sentimentos e emoções. O primeiro depende de atos de objetificação teórica, objetificação por conceitos e construções científicas; o segundo, de atos formativos de um tipo diferente, atos de contemplação. (CASSIRER, 1977, p. 253-254)

Fica cada vez mais evidente então, a importância da tecnologia para arte existir – e assim ser reificada. Entretanto, tais tecnologias raramente surgem para

atender necessidades artísticas. Elas não são previstas para esse fim, mas os artistas percebem as ferramentas do mundo em que estão inseridos e se apropriam delas para auxiliar no processo de fabricação de suas obras. A cada instante, o ser humano está desenvolvendo novas ferramentas para melhorar sua condição de vida, principalmente no quesito trabalho. Arendt (2020) explica os três estágios em que a tecnologia interferiu na modernidade: o primeiro com a revolução industrial, o segundo com a eletricidade e o terceiro com a automação. Os três estágios facilitaram o trabalho para os operários (principalmente), deixando o labor menos doloroso. Esses avanços tecnológicos, criados principalmente para fins de trabalho, tiveram reflexos não só na modificação da condição do trabalhador, como na capacidade humana de criar símbolos dos seus tempos, uma vez que o pensamento humano se adapta às possibilidades tecnológicas do tempo em que vive.

Nas artes visuais, principalmente na modernidade, a tecnologia contribuiu para diversos fatores, desde ferramentas para otimizar traços até a reprodução perfeita de obras já existentes. O surgimento de novas tecnologias não passa e nunca passou despercebido pelos artistas, (MACHADO, 2007) que modificam as funções inicialmente previstas para elas e as transformam em instrumento de materialização de suas obras.

Edgar Degas, que nasceu quase simultaneamente à invenção da fotografia, utilizou extensivamente essa tecnologia não apenas para estudar o comportamento da luz, que ele traduzia em técnica impressionista, mas também para suas esculturas, ao congelar corpos em movimento com o mesmo frescor com que o fazia o rapidíssimo obturador da câmera. [...] Por que, então, o artista de nosso tempo recusaria o vídeo, o computador, a Internet, os programas de modelação, processamento e edição de imagem? (MACHADO, p. 10, 2007)

Embora seja a mesma tecnologia, há uma diferença entre o uso dela para facilitar a vida do ser humano na sua relação com a natureza ou na sua relação com o trabalho, e para criar uma obra de arte: a sua utilidade. O termo “utilidade” aqui apresentado trata-se da forma arendtiana de defini-lo. Para a filósofa, que se apoia em outros filósofos anteriores a ela, são úteis aqueles objetos suscetíveis ao uso, que tem uma ordem de atender às necessidades biológicas e do trabalho ou ter um poder de servir como instrumento para criação de algo novo, no sentido material. “Somente nós, que erigimos a objetividade de um mundo nosso a partir do que a

natureza nos oferece, que o construímos dentro do ambiente natural para assim nos proteger dele, podemos observar a natureza como algo ‘objetivo” (ARENDT, 2020). A objetividade que o ser humano procura no que faz é que coloca no mundo objetos de ordens funcionais/úteis. Por exemplo, a fabricação de uma cadeira, que objetiva fazer o ser humano sentar, para maior conforto ou maior facilidade e ergonomia em alguma atividade de labor. O ser humano projeta em pensamento qual a melhor maneira de fabricá-la e com suas mãos e ajuda de instrumentos já previamente também por ele fabricados, cria-a como um objeto que tem uma utilidade de ordem prática.

Para Arendt (2020), a fabricação está relacionada à capacidade humana de criar objetos duráveis, mas que quando adentram ao mundo humano são usados e, com isso, deterioram-se com a utilização - ou seja, desgastam-se do mundo depois de um determinado tempo e voltam à sua matéria inicial (uma cadeira volta a ser madeira). Ou, ainda, podem ser objetos que são retirados dessa função de utilidade do dia a dia para serem conservados e permanecerem além da vida de quem os fabricou, que é o caso da obra de arte. O artista se distancia da utilidade para transformar o material em algo que nasce para ser visto, que objetiva que o espectador lembre da sua capacidade de pensar e que, raramente, voltará a ser sua matéria original. O artista brasileiro Luiz Philippe Carneiro de Mendonça, que trabalha majoritariamente com esculturas, é autor da obra “Cadeira de pernas cruzadas” (Figura 2), fabricada, possivelmente, com os mesmos materiais e ferramentas de uma cadeira de madeira cuja finalidade é proporcionar um assento para o ser humano sentar. Entretanto, a cadeira dele não permite essa finalidade, mas sim, a apreciação enquanto objeto carregado de sentido.

Figura 2 - “Cadeira de pernas cruzadas”, de Luiz Phillipe Carneiro de Mendonça.



Fonte: Site SP-Arte⁵

No caso dessa obra, a mesma técnica que é criada para um objeto (útil) é usada para fabricar o objeto “inútil”. Arendt (2020) usa o termo “inútil” não de forma pejorativa, mas no sentido de que vai contra o que o *homo faber* produz, que quando não percebe sua implicação no processo de produção, só produz coisas úteis. Se para Arendt (2020) o termo é esse, para Ortega y Gasset (2009) isso é o “supérfluo”. A busca constante do homem em não apenas existir, mas viver, empenhando-se em buscar formas de deixar sua vida prazerosa, faz o homem fabricar coisas que não lhe façam desaparecer do mundo (ORTEGA Y GASSET, 2009). E isso difere os humanos dos outros animais: não criamos coisas apenas para nos protegermos dos perigos da natureza à nossa espécie, ou não nos satisfazemos apenas com o que precisamos de forma biológica para não morreremos, criamos necessidades extras. A vida do homem “não coincide, pelo menos totalmente, com o perfil das suas necessidades orgânicas” (ORTEGA Y GASSET, 2009, pg. 29). Dessa forma, ainda para Ortega y Gasset (2009), o homem inventa uma vida “e precisamente essa vida inventada, inventada como se inventa uma novela ou uma obra de teatro, é ao que o homem chama vida humana, bem-estar” (p.44).

⁵ Disponível em: < <https://www.sp-arte.com/obras/cadeira-de-pernas-cruzadas-10269/>>. Acesso em 23 dez. 2020.

A relação do homem com uma obra de arte não é usá-la como utensílio, e sim ser isolada de todas as coisas práticas para poder ser encarada dentro de sua função no mundo. A arte assume uma função enigmática de ordem não prática e sobrevive a todas as etapas da humanidade, pois a fonte da arte é a capacidade humana de pensar. Porém, mesmo afirmando que a obra de arte é um objeto sem utilidade, Arendt (2020) defende que isso não significa que a mesma não seja relevante para existência humana, mas sim que seu significado não depende de sua utilidade, de aplicação imediata, como é o caso de uma cadeira, por exemplo. Ainda, a filósofa diz que as obras de arte são o que existe de mais mundano entre as criações humanas, porque são esses objetos que ficam no mundo e garantem a permanência simbólica da humanidade.

É possível observar isso por meio dos incontáveis artefatos que sobreviveram às mais diversas civilizações, que foram protegidos do desgaste por estar nesse lugar das coisas não úteis. Os produtos artísticos sobrevivem ao tempo como prova da existência de outros povos, basta observar isso em pinturas rupestres, esculturas gregas, templos e igrejas de qualquer lugar do mundo. Embora tais exemplos não tenham sido criados para serem obras de arte, assim são classificados porque a humanidade os cobriu de alguma narrativa artística ou mitológica. “Ainda que a origem histórica da arte tivesse caráter exclusivamente religioso ou mitológico, o fato é que a arte sobreviveu magnificamente à sua separação da religião, da magia e do mito” (ARENDR, 2020, pg. 208). Essa sobrevivência está no valor que é dado às obras, um valor exclusivamente humano, com critérios subjetivos. Mesmo que todo objeto esteja sujeito a esse julgamento, a obra de arte é aquela que garante a permanência da história da humanidade.

Os homens que agem e falam necessitam da ajuda do *homo faber* em sua capacidade suprema, isto, é, da ajuda do artista, dos poetas e historiadores, dos construtores de monumentos ou escritores, porque sem eles o único produto da atividade dos homens, a estória que encenam e contam, de modo algum sobreviveria. Para ser o que o mundo é sempre destinado a ser, um lar para os homens durante sua vida na Terra, o artifício humano tem de ser um lugar adequado para a ação e o discurso, para atividades não apenas inteiramente inúteis para as necessidades da vida, mas de uma natureza inteiramente diferente das múltiplas atividades de fabricação por meio das quais o próprio mundo e todas as coisas nele são produzidos. (ARENDR, 2020, pg. 216)

Mesmo com esse lugar da arte na humanidade, que “tem de ser cuidadosamente resguardada de todo contexto de objetos de uso comuns para que possa alcançar o seu lugar adequado no mundo” (ARENDR, 2020. p. 208), raras são as ferramentas tecnológicas criadas para fins de criação artística, pois é característica da arte observar o mundo e criar a partir do que existe nele. E a prioridade humana, antes de materializar os pensamentos reflexivos sobre a existência, é sobreviver. Essa sobrevivência, para Arendt (2020), não se trata do sentido de atender às necessidades biológicas, mas de algo além dela. Diferente dos animais, que são apenas pertencentes à uma espécie e garantem sua imortalidade apenas na procriação, “a mortalidade dos homens reside no fato de que a vida individual, com uma história vital identificável desde o nascimento até a morte, advém da vida biológica” (ARENDR, 2020, p. 23). Ferramentas tecnológicas são criadas para tornar o mundo um lugar mais confortável para os humanos e por isso, de modo geral, são inventadas para suprir uma carência útil e objetiva.

Primeiro é preciso sobreviver (e sobreviver no conforto) e depois abre-se espaço para o pensamento a respeito da condição humana. Por isso que para Ortega y Gasset (2009), “o homem começa quando começa a técnica” (p. 53), pois ela tem como objetivo inicial dar ao homem uma liberdade para se entregar a si mesmo. A técnica que atende as necessidades básicas humanas, também permite que o homem explore sua capacidade simbólica. Por isso, para o autor, pode-se chamar o invento técnico também de descoberta.

O surgimento de certas tecnologias, principalmente de máquinas, fabricadas com o objetivo de tornar a vida, de certa forma, mais fácil, possibilitou que elas passassem a fazer parte do cotidiano humano. A utilidade ultrapassou questões de trabalho e deu espaço também para organização da vida pessoal. Para Arendt (2020), o homem passou a se ajustar a um ambiente de máquinas desde o momento em que as construiu. Se antes manejavam-se livremente os equipamentos tecnológicos, agora eles parecem ser extensões do corpo, o que faz parecer que a tecnologia é uma evolução biológica da humanidade. Então diferente dos tempos mais primórdios, onde havia o momento específico para o uso de tecnologias (como para caça), hoje ela está mais frequente em momentos corriqueiros.

A tecnologia é aqui entendida como aquilo que permite o processo de fabricação: o caminho entre o pensamento e o objeto. E que, uma vez fabricado, torna-se possível (CASSIRER, 1977) a “objetificação” ou (ARENDT, 2020) a “reificação”. Esse pensamento pode ser desde o homem primitivo ao pensar que precisava caçar e viu na pedra a oportunidade de facilitar a ação até o artista que vê algo no mundo, reflete sobre e quer devolver à natureza em forma estética, de obra de arte. Seguindo o pensamento de Arendt (2020), tudo que faz parte da fabricação humana passa por esse processo. Nas artes visuais, ainda é possível, graças ao poder simbólico do homem, criar algo sem precisar fabricar. Por exemplo, o artista Marcel Duchamp, que com sua “Roda de Bicicleta” (Figura 3), de 1913, considerado o primeiro trabalho de *ready-made*, afasta a ideia de que o artista precisa fabricar sua obra de arte nos modelos artesanais de concepção de um objeto artístico e se apropria de um objeto tecnológico já inventado, para, com a ajuda do espectador, atribuir sentido à obra.

Figura 3 - “Roda de Bicicleta”, de Marcel Duchamp.



Fonte: Site Cultura Genial⁶

⁶ Disponível em: < <https://www.culturagenial.com/ready-made/>>. Acesso em 23 nov. 2020.

Nesse caso, mesmo não havendo a criação de um objeto do zero, sem o auxílio da tecnologia o processo de fabricação, do pensamento do artista ao objeto artístico, não existiria porque alguém antes, mesmo que não tenha sido o artista, alterou coisas da natureza e devolveu com outro valor. Esse é um dos casos em que percebe-se com mais facilidade o quanto o poder simbólico e a tecnologia precisam conviver para que uma obra de arte possa ser inserida em um mundo de coisas. Se não houvesse o lado humano que pensa de forma lúdica e estética, como é o caso do artista visual, essa roda de Duchamp serviria ao mundo apenas com sua utilidade prática, que reduz o esforço humano: locomover-se mais rápido com menos esforço, mas não ao valor que lhe foi atribuído quando colocado em um contexto “inútil”, como define Arendt (2020) ou “supérfluo”, para Ortega y Gasset (2009).

Ainda, vale dizer que essa obra de Duchamp teve justamente a intenção de desconstruir os moldes tradicionais de produzir arte até aquela época. “A história da arte moderna [...] foi a história da demolição das estruturas de espaço e tempo, de movimento e ordem dos modelos visuais legados pela tradição” (SANTAELLA, 2003, p. 154). A arte estava, até então, muito relacionada às pinturas, gravuras e esculturas, mas os movimentos que surgem a partir dessa época começam a absorver novas tecnologias para suas criações artísticas.

Foi por essa época que se deu o surgimento das vanguardas artísticas, tais como suprematismo, cubismo, surrealismo e especialmente o dadaísmo que levou a crise dos suportes tradicionais da arte até seu ponto mais radical. Duchamp começou a colocar no museu partes de objetos encontrados na rua: roda de bicicleta, porta-garrafas, vaso sanitário. A partir disso, o artista se viu liberado para a sua demanda de reintegração da arte com a matéria vertente da vida. (SANTAELLA, 2003, p. 154)

Então, sabendo que as artes visuais sempre precisaram de uma tecnologia para existir de forma material, cumprindo seu papel indireto de reificação e assim permanecer no mundo, a partir do capítulo 3 será apresentado como a tecnologia vigente de cada época contribui para as mudanças frequentes da história da arte.

3 MANIFESTAÇÕES ARTÍSTICAS E TECNOLOGIA

Toda novidade tecnológica tende a gerar discussões sobre sua relação com a vida humana. Ou, segundo Cupani (2016), “invariavelmente, toda realização tecnológica vai acompanhada de alguma valoração, positiva ou negativa” (p. 12). Por exemplo, quando é inventada uma arma, o artefato por si só é neutro. A mesma arma que pode tirar a vida de alguém e isso ter um valor negativo, pode também ser usada para uma prática esportiva e ter seu valor positivo. Quando a medicina cria uma máquina capaz de otimizar tratamentos, a tendência é julgarmos como um fato de vitória para a humanidade, mas essa máquina, por si só, é isenta de valoração. São muitos os questionamentos sobre as vantagens e desvantagens perante uma única invenção tecnológica: enquanto um carro otimiza nossa vida fazendo com que o deslocamento seja mais rápido, ele também elimina nosso hábito de exercícios físicos, cuja falta de prática nos leva a doenças (CUPANI, 2016). Por isso, não é o caso aqui atribuir um valor para tecnologia usada na arte, mas ter consciência de que ela sempre esteve presente na produção artística.

Se, como visto no capítulo anterior, a tecnologia é necessária para as artes visuais porque sem o processo de fabricação, não é possível trazer ao mundo coisas tangíveis, é possível então observar a História da Arte a partir dela e perceber como as ferramentas disponíveis em cada tempo são fundamentais para ajudar a construir cada período ou movimento. Dessa forma, reforçando, a intenção desta pesquisa não é atribuir valores positivos ou negativos para as mudanças na arte a partir da tecnologia, ou pensar se a ferramenta escolhida por cada artista para execução de uma obra é boa ou ruim (já que a ferramenta, em si, é neutra), mas pensar de forma crítica como isso muda os processos de criação e funciona como espelhos de cada tempo, reforçando a afirmativa de Machado (2005) que a História da Arte não deve ser associada apenas a história de suas estéticas, mas também à história dos meios que possibilitaram a existência das obras. Cabe ao artista observar as tecnologias a ele contemporâneas e fazer das mesmas meios de fabricação de suas obras, de forma consciente. “Tais mediadores, longe de se configurarem dispositivos enunciadores neutros e inocentes, na verdade desencadeiam mutações sensoriais e intelectuais que serão, muitas vezes, o motor de grandes transformações estéticas” (MACHADO, 2005, p. 11). Quando um artista

escolhe uma tecnologia para produzir sua obra, essa escolha não é ingênua, ele projeta o resultado estético a partir da ferramenta escolhida. Entretanto, no produto final – a obra de arte em si – o processo de fabricação torna-se invisível. “A coisa fabricada é um produto final no duplo sentido de que o processo de produção termina com ela (“o processo desaparece no produto”, como disse Marx) e de que é apenas um meio de produzir esse fim” (ARENDDT, 2020, p. 177).

Embora nos estudos clássicos da História da Arte, a tecnologia não seja vista como “uma história de progresso na proficiência da técnica, mas uma história de ideias, concepções e necessidades em permanente evolução” (GOMBRICH, 2008, p. 44), não tem como ignorar o fato de que hoje nos surpreendemos quando nos deparamos com alguma obra de séculos anteriores e nos questionamos como o artista fez aquilo com, ao nosso ver, poucos recursos tecnológicos, se comparado ao que temos hoje. Por exemplo, as obras da Grécia antiga, que eram exageradamente impressionantes, como é o caso do “Altar de Zeus de Pérgamo” (Figura 4). Para nós, contemporâneos do século XXI, rodeados de máquinas e engenharias carregadas de complexidade para atingir objetivos que a mão do homem somente parece não dar conta, é inevitável pensar em como fizeram tais obras, pois a consciência dos processos do fazer é muito forte na contemporaneidade. O fascínio pela técnica sempre acompanhou o espectador da arte, que se intriga em saber por quê são poucos os seres humanos que conseguem fazer aquilo.

Figura 4 - “O altar de Zeus de Pérgamo”, c. 164-156 a.C. Mármore.



Fonte: Johannes Laurentius⁷

Ao abrir um livro de História da Arte, certamente será possível encontrar nele uma tentativa de organizar essa história de forma cronológica – uma história que tente acompanhar a humanidade desde seus primórdios, fazendo entender como chegamos até aqui, já que ela é um vasto rastro visual do que aconteceu antes de nós. Provavelmente tal livro inicie com as primeiras manifestações artísticas de que se tem conhecimento: as pinturas rupestres. Para Morin (1973), por muito tempo observamos essas pinturas apenas como o nascimento da arte, quando deveríamos também percebê-la como o nascimento do *Homo Sapiens* e tentar assim fazer sua grafologia.

O campo gráfico da humanidade pré-histórica é muito vasto e muito variado: nele coexistem o sinal convencional, o símbolo mais ou menos analógico, a figuração extremamente precisa das formas vivas, e, finalmente, a representação de seres quiméricos ou irreais. (MORIN, 1973, pg. 97)

Com tais pinturas é possível perceber uma mudança significativa na história da humanidade. (MORIN, 1973) Agora, passa-se a ter um campo novo: o campo das produções de símbolos, ideias e imagens. Esse fenômeno costuma ser apresentado de duas formas diferentes, onde uma é o nascimento de uma atividade artística e estética cujas finalidades estão nelas mesmas ou outra que classifica tais

⁷ Disponível em: <<https://www.smb.museum/en/museums-institutions/antikensammlung/collection-research/3d-model-of-the-pergamon-altar/>> Acesso em: 4 abr 2021.

pinturas com finalidades de ritual e mágica, mas para Morin (1973, p. 98) “podem muito bem combinar-se as duas interpretações – que os fenômenos mágicos são potencialmente estéticos e que os fenômenos estéticos são potencialmente mágicos”. Tal acontecimento é então fundamental para hoje entendermos - ou tentarmos entender - a história das imagens e da relação humana com elas. Mas, os resultados estéticos dessas pinturas devem-se também às ferramentas que estavam disponíveis para execução delas, reforçando que esses resultados são aqueles que sobreviveram ao tempo e que temos conhecimento hoje, não é possível afirmar que não existiram formas menos resistentes que desapareceram com o tempo e que talvez nunca tenhamos conhecimento de suas existências.

Até onde sabemos, o *homo sapiens* tinha ao seu dispor poucas tecnologias, se comparadas ao volume que temos hoje, para materializar suas ideias – usava um material primário da natureza como barro, alguns tons de areia, plantas e outras raras opções de tinta natural para produzir seus desenhos dentro das cavernas. Depois, com a idade da pedra lascada, vê-se nela além de sua utilidade primária e são criadas ferramentas de raspar, o que dá origem a objetos úteis para caça, mas que têm sua função reprogramada para também esculpir esculturas, por exemplo. E assim sucede com os outros materiais como madeiras, carvão e barro. O homem, que tem como característica conseguir projetar algo a partir da natureza que lhe é dada, conseguiu ver nos elementos naturais, tecnologias para materialização visual do pensamento precedente. “Não podemos conceber a produção de uma cama sem ter antes alguma imagem, alguma ‘ideia’ de uma cama ante nosso olhar interior, nem podemos imaginar uma cama sem recorrer a alguma experiência visual de uma coisa real” (ARENDR, 2020, p. 176). Assim também segundo Morin (1973) esses grafismos nas cavernas revelam a ligação imaginária com o mundo. Uma vez que ao executar esses desenhos eram apresentados aos espíritos “mesmo na ausência deles, os seres e as coisas do mundo exterior” (MORIN, 1973, p. 100). Ao mesmo tempo, para invadir esse mundo exterior é preciso primeiro ter uma imagem mental. “É nesta confusão, e para transpor essa confusão, que se constroem o mito e a magia, quer dizer, uma organização ideológica e prática da ligação imaginária com o mundo” (MORIN, 1973, p. 100).

Embora consideremos tais obras rupestres como arte, pois entram na história das imagens criadas pelos seres humanos, a arte e o artista como

conhecemos hoje têm essa imagem gerada a partir do Renascimento, período de redescoberta do homem e do antropocentrismo. Entre a arte rupestre e o Renascimento há um salto grande, é claro. No meio do caminho, manifestações artísticas de extrema importância marcaram a História da Arte. De uma maneira cartesiana, a organização entre esses períodos passa ainda pela Arte no Egito, Arte na Grécia, Arte Romana, Arte Romântica e Arte Gótica (GOMBRICH, 2008). Cada período desses teve, é claro, sua relevância e relações específicas com a tecnologia. Mas, é na era renascentista que ciência e arte não conseguem mais andar separadas e os artistas passam então a ser reconhecidos não só por suas capacidades técnicas, mas por contribuírem para o descobrimento do mundo. Logo, “quem” pintou tal quadro começa a ser tão importante quanto a própria obra. Os artistas passam a assinar todos seus quadros, “que assim se tornavam a expressão da individualidade de seu criador, mas também um valor de mercado, pois o valor dos quadros passa a ser medido também pelo prestígio de sua assinatura” (SEVCENKO, 2003, p. 37). Ainda,

aquilo que, no Ocidente, até hoje costuma ser concebido como arte, a ideia, que até hoje se tem do que seja arte, foi forjada no Renascimento, quando se deu a codificação dos sistemas artísticos visuais: o desenho, a pintura, a gravura, a escultura e a arquitetura. Foi no Renascimento que a arte visual se despreendeu da sua dependência religiosa, soltou-se dos murais e paredes das igrejas, migrou para as telas e se tornou portátil. (SANTAELLA, 2003, p. 151)

O fato de a arte nesse período passar a ter um valor monetário e não mais apenas histórico ou religioso, fez com que ela se tornasse independente de estruturas arquitetônicas. Ao invés de pintar apenas afrescos de igrejas, os artistas passaram também a produzir telas, o que facilitou a comercialização das obras. Além das molduras dessas telas, que também se tornaram objetos artísticos com valor agregado. Essa mudança na arte é importante porque vai ditar a forma de operar os próximos períodos artísticos (segundo a categorização ocidental), como o Barroco, o Neoclassicismo, o Impressionismo, o Pontilhismo, o Pós Impressionismo, o Modernismo e a Arte Contemporânea (GOMBRICH, 2008). Embora a estética e os motivos da arte tenham mudado desde então, a importância do artista e da arte enquanto expressão que reconhecemos hoje, têm origem no Renascimento.

O período do Renascimento foi marcado pelos humanistas, que voltam suas ideias “para o aqui e agora, para o mundo concreto dos seres humanos em luta entre si e com a natureza, a fim de terem um controle maior sobre o próprio destino” (SEVCENKO, 2003). As artes visuais acabaram se tornando esse grande símbolo renascentista por terem sido uma grande “propaganda e difusão de novos hábitos, valores e comportamentos” (p. 26). Os mecenas, que eram os grandes financiadores de uma nova cultura, permitiam que os artistas criassem de forma mais livre, fazendo com que novos experimentos fossem possíveis e tornando a arte um lugar de expressão e experimentos. Por isso, como exemplificado agora e em momentos anteriores desta pesquisa, ao longo deste capítulo será analisada a presença da tecnologia na História da Arte principalmente a partir do Renascimento. Isso não diminui a importância de fazer essa análise em outros períodos, mas pelas limitações de tempo e extensão da pesquisa, foi escolhido esse recorte.

3.1 Ao longo da História da Arte

No século XV, na Itália, mais precisamente em Florença, um grupo de artistas se dispôs deliberadamente a criar uma nova arte e a romper com as ideias do passado (GOMBRICH, 2008). Esse grupo era liderado pelo arquiteto Filippo Brunelleschi, que havia sido encarregado, após um concurso, de concluir a Catedral de Florença, Santa Maria del Fiore.

Tratava-se de uma catedral gótica, e Brunelleschi tinha dominado inteiramente as invenções técnicas que faziam parte da tradição desse estilo. [...] Os florentinos desejavam que sua catedral fosse coroada por um imponente zimbório⁸, mas nenhum artista era capaz de cobrir o imenso espaço entre os pilares em que o zimbório deveria assentar, até que Brunelleschi encontrou um método para executar essa obra. (GOMBRICH, 2008, p. 224).

Até hoje é estudado como o projeto foi feito - já que Brunelleschi se desfez de quase todas as anotações da construção antes de sua morte - pois mesmo com a tecnologia vigente nos dias de hoje seria difícil reproduzir tal cúpula. O pedido dos florentinos era para que o *duomo* tivesse oito lados e fosse construído sem um sistema de suporte, ou seja: precisava ser vazado para que de dentro da igreja pudesse ser vista sua forma e ainda pintado afrescos (KING, 2003).

⁸ Zimbório é a cobertura ou parte da cobertura de um edifício, de forma geralmente hemisférica, também é conhecida como cúpula, domo. Muito comum em igrejas de grande dimensão.

Brunelleschi desenvolve então, também máquinas para que o projeto possa ser construído a uma altura tão grande, apropriando-se de outras tecnologias criadas para outras finalidades da época (construções também, porém em proporção bem menor) e as adapta para que sua obra pudesse ser materializada (figura 5).

Figura 5 - Filippo Brunelleschi, Zimbório da Catedral de Florença, c. 1420-36.



Fonte: Getty Images, Michal Krakowiak.⁹

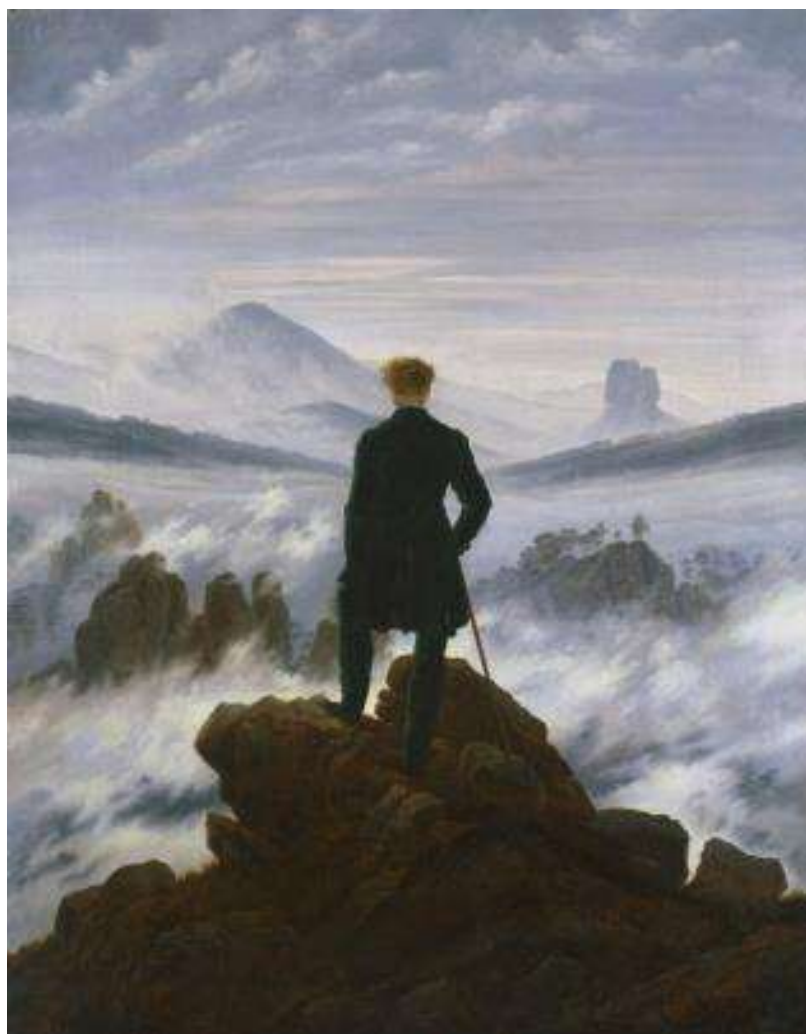
Por se tratar de uma obra sem precedentes, cada fase dela, que no total durou 16 anos, exigia também a construção ou novo uso de um equipamento específico (KING, 2003). Até onde se tinha conhecimento, não havia ainda sido construído algo que precisasse levantar peças de mais de mil quilos a 60m de altura – não à toa o projeto do *duomo* iniciou em 1294 e somente em 1418 foi possível encontrar uma solução para executá-lo. Brunelleschi fez então escolhas conscientes das tecnologias de seus tempos para aprimorá-las e conseguir executar sua obra com sucesso – uma delas, por exemplo, foi usar uma talha (tecnologia que já existia para construções) e aperfeiçoá-la com três marchas e uma marcha à ré, além de um mecanismo de segurança que poderia levantar uma carga em 11 minutos.

⁹ Disponível em: < <https://viagemeturismo.abril.com.br/blog/piacere-italia/tudo-que-voce-precisa-saber-para-visitar-o-duomo-de-florenca/> > Acesso em: 11 nov 2020

Foi também Brunelleschi quem forneceu aos artistas da época meios técnicos para dar às pinturas a noção de profundidade – característica fundamental do Renascimento, que foi desenvolvida a partir de cálculos matemáticos. Ainda, ele foi o primeiro a se posicionar exigindo que as artes visuais não estivessem mais no lugar do artesanato, mas “entrassem para o círculo da cultura superior, ao lado da poesia, da filosofia, da teologia, da matemática e da astronomia” (SEVCENKO, 2003, p. 35).

Assim, fica cada vez mais claro como, contrariando Gombrich (2008) e concordando com Machado (1996), a História da Arte é sim e deve ser observada também como uma história dos meios tecnológicos que possibilitaram a realização das obras de arte. E essa tecnologia, quando usada pelo artista, é que nos faz ter uma relação com a arte como não temos com nenhum outro objeto no mundo de coisas, pois como já apresentado no capítulo anterior, o fato de um artista só pensar não coloca no mundo coisas tangíveis, não reifica a obra, é preciso que isso passe pelo processo de fabricação (ARENDR, 2020). Por exemplo, podemos observar uma paisagem a olho nu, mas quando trazida por meio dos olhos e técnica de um artista, coloca-nos em outro lugar de observação. Passamos a fazer recortes do mundo depois de observar os trazidos pelo artista em outras situações, proporcionando a experiência estética. Ou, nas palavras de Cassirer (1977), “a beleza orgânica de uma paisagem não é idêntica à beleza estética que sentimos nas obras dos grandes pintores paisagistas” (p. 241). Há uma conhecida obra na História da Arte, “Caminhante sobre o mar de névoa” (Figura 6), de Caspar David Friedrich, que parece bem ilustrar essa afirmação.

Figura 6 – Caspar D. Friedrich, Caminhante sobre o mar de névoa, óleo sobre tela, 1817.



Fonte: Artrianon¹⁰

Na obra de Friedrich, o artista apresenta o estado contemplativo que temos perante à natureza, ou ainda, o estado “sublime”. Embora seja uma prática comum do ser humano se deparar com uma paisagem e reconhecer sua beleza, quando o artista pinta a imagem desse ato de contemplação, no momento que a observamos enquanto obra, não só criamos empatia com o personagem da tela, como passamos também a perceber a natureza de outra forma. Nós, espectadores, sabemos diferenciar esses dois momentos.

¹⁰ Disponível em: < <https://artrianon.com/2017/04/04/obra-de-arte-da-semana-caminhante-sobre-o-mar-de-nevoa-de-caspar-david-friedrich/> > Acesso em: 2 abr 2021

Posso passear por uma paisagem natural e sentir-lhe os encantos: gozar da suavidade do ar, do frescor da relva, da variedade e vivacidade do colorido e da fragrância das flores. Mas posso experimentar uma súbita mudança em meu estado de espírito: vejo então a paisagem com os olhos do artista - com ela começo a formar uma pintura. Acabo de entrar num novo reino - o reino, não das coisas vivas, porém das "formas vivas". Deixando a imediata realidade das coisas, vivo agora no ritmo das formas espaciais, na harmonia e no contraste das cores, no equilíbrio de luz e de sombras. Nesta absorção no aspecto dinâmico da forma consiste a experiência estética. (CASSIRER, 1977, p. 241)

Essa busca pela experiência de encontrar a realidade nas obras de arte é que fez com que no Renascimento as técnicas de profundidade e realismo fossem potencializadas e treinadas pelos artistas para atingir cada vez mais seu objetivo de se parecer com as formas naturais das coisas. A arte nessa época existia basicamente para suprimir a falta de imagens relacionadas à religião, mitologia e poder, para aproximar o espectador de tais verdades. Assim, para que cada obra pudesse ser mais convincente, os artistas raramente eram apenas artistas, mas sim inventores, cientistas, engenheiros, arquitetos, médicos e outras funções que permitissem com que eles, além de conhecer melhor o humano para poder retratá-lo com mais propriedade, também criassem as ferramentas necessárias para auxiliar na criação de suas obras.

As novas descobertas, principalmente as da Itália e Flandres, rapidamente se espalharam pela Europa toda. “Pintores e mecenas estavam igualmente fascinados pela ideia de que a arte pudesse não só contar a história sagrada de uma forma comovente, mas para refletir também um fragmento do mundo real” (GOMBRICH, 2008, p. 247). Foi nesse momento, que pôde-se observar o resultado mais imediato nessa forte mudança na arte, que foi quando os artistas passaram a realizar experiências e a buscar novos e surpreendentes efeitos por toda parte. O próprio fato de nessa fase ter sido inventada a pintura a óleo e o uso da tela como suporte para pintura - tecnologias importantes nas artes visuais, usadas até hoje – mostram como as ferramentas tecnológicas vigentes em cada tempo determinam todo um período da história. Jan van Eyck, até onde se sabe, foi o responsável pela invenção da tinta a óleo, para que pudesse atingir seus objetivos de uma realidade cada vez mais fiel em suas pinturas (Figura 7).

Os artistas daquela época, diferente dos de hoje que compram cores prontas em tubos, tinham que preparar seus próprios pigmentos, sendo a maioria

deles extraídos de plantas e minerais. O processo dependia de pulverizar esses elementos, triturá-los entre duas pedras e então adicionar um líquido para converter a mistura em algo pastoso (GOMBRICH, 2008). Antes do surgimento da tinta a óleo, uma das principais técnicas era fazer com que um ovo cru fizesse o papel desse líquido.

O método de pintura com esse tipo de preparação de cores chama-se *têmpera*. Jan van Eyck aparentemente não estava satisfeito com essa fórmula, porque ela não lhe permitia realizar transições suaves em que as tonalidades cromáticas se transformassem gradualmente de umas para outras. Usando óleo em vez de ovo, podia trabalhar muito mais devagar e com maior exatidão. Podia fazer cores lustrosas, suscetíveis de serem aplicadas em camadas transparentes ou 'vidradas'; podia adicionar cintilantes detalhes em relevo com um pincel de ponta fina, e realizar todos aqueles milagres de precisão e minúcia que espantaram seus contemporâneos e cedo levaram à aceitação do óleo como o veículo pictórico mais adequado. (GOMBRICH, 2008, p. 240)

Essa nova técnica então, como já dito, se espalhou rapidamente pela Europa e passou a influenciar novas estéticas. A arte renascentista veneziana, por exemplo, só tem seu tom peculiar por conta do surgimento da tinta a óleo. "Graças à maior maleabilidade e versatilidade desse recurso, a força dessa arte repousaria sobretudo nos efeitos cromáticos e luminosos que seus pintores conseguiriam" (SEVCENKO, 2003, p. 60). O colorido dos quadros venezianos (Figura 8) é singular, a luz do sol sempre se apresenta irradiante e com tons dourados. "O conjunto de suas obras reflete uma atmosfera ambarina, transparente, que homogeniza todo o clima do quadro". (SEVCENKO, 2003, p. 60). Sem a nova técnica criada para fabricação da tinta a óleo, essas novidades na pintura não seriam possíveis.

Figura 7 - Jan van Eyck, "O Casal Arnolfini", 1434. National Gallery, Londres.



Fonte: GOMBRICH, 2020, p. 241.

Figura 8 - *Finding the body of St Markus*, Tintoretto, 1562



Fonte: Wikiart¹¹

Vale ressaltar, mais uma vez, o quanto a técnica usada pelo artista influencia na sua obra e contribui para maneira do ser humano (enquanto espectador) ver o mundo. Assim, um dos papéis do artista visual, que materializa suas obras a partir do uso de uma tecnologia, é contar imagetivamente a história de seus tempos e contribuir para nosso pensamento simbólico:

Depois de havermos penetrado em sua perspectiva, somos obrigados a olhar para o mundo com olhos de artista. Parece como se nunca tivéssemos visto o mundo a esta luz peculiar. No entanto, estamos convencidos de que esta luz não é simplesmente um clarão momentâneo e que, graças à obra de arte se tornou durável e permanente. E depois que a realidade nos foi revelada nesta forma particular, assim continuamos a vê-la. (CASSIRER, 1977, p. 232)

Outro grande acontecimento que marcou diversas áreas do conhecimento, incluindo, claro, as artes visuais foi a imprensa de Gutenberg, do século XIV. Foi a partir de seu surgimento que a arte pôde ser expandida, além de

¹¹ Disponível em: < <https://uploads0.wikiart.org/00129/images/tintoretto/finding-of-the-body-of-st-mark.jpg!PinterestSmall.jpg> > Acesso em: 2 abr 2021

que aliada a outras práticas artísticas, como a litografia, xilogravura e serigrafia, por exemplo, deram origem a novas técnicas (GOMBRICH, 2008). E isso não só possibilitou novas estéticas, como também gerou novos profissionais como ilustradores, capistas, cartazistas, tipógrafos e hoje, o designer gráfico. Quando a litografia surge no século XIX há uma mudança enorme no acesso às artes visuais. Esse processo permite que algo seja reproduzido a partir de uma gravura em metal, permitindo “às artes gráficas, pela primeira vez, não só reproduzir obras de forma ampla, como elas já faziam, mas trazer todos os dias novas criações ao mercado” (BENJAMIN, 2012, p. 11).

O surgimento de uma tecnologia sempre interfere na sociedade em que está inserida. Para McLuhan (1972), “qualquer nova tecnologia de transporte ou comunicação tende a criar seu respectivo meio ambiente humano” (p. 14). Desde os impérios da antiguidade, que hoje conseguimos observar retroativamente por conta do manuscrito e do papiro, passando pelo estribo e chegando até hoje com todas as invenções que modificam o ambiente em que estamos inseridos.

Ambientes tecnológicos não são recipientes puramente passivos de pessoas, mas ativos processos que remodelam pessoas e igualmente outras tecnologias. Em nosso tempo, a súbita passagem da tecnologia mecânica da roda para a tecnologia do circuito elétrico representa uma das maiores mudanças de todo o tempo histórico. (McLuhan, 1972, p. 14).

Avançando significativamente o tempo, do século XV para o século XIX – não ignorando todas as tecnologias que contribuíram para as artes visuais entre esses séculos, mas começando a pensar então especificamente em máquinas, que é para onde esta pesquisa caminha – tem o surgimento da fotografia, que modifica toda noção e produção sobre e das artes visuais. De imediato, a fotografia é usada majoritariamente para retratos (GOMBRICH, 2008). Se antes, para produzi-los usando a técnica da pintura eram necessárias horas, dias e até anos, além da necessidade de o retratado dispor seu tempo para que o artista pudesse observá-lo com cautela para que nenhum detalhe fosse esquecido, agora a fotografia passa a dar conta dessa tarefa de maneira muito rápida em seu processo e precisa em seu registro visual. “Com a fotografia, pela primeira vez a mão é dispensada das tarefas artísticas essenciais nos processos de reprodução de imagem, que agora cabem exclusivamente ao olho que vê por meio da objetiva” (BENJAMIN, 2012, p. 11). O

fato de que fotografar (no sentido de apertar um botão) leva muito menos tempo do que pintar algo fez com que o processo de reprodução de imagens acelerasse de forma extraordinária (BENJAMIN, 2012), modificando nossa relação com imagens e atualizando o conceito de arte.

A partir do momento que a fotografia tem esse papel de retratar uma realidade que antes tomava tempo dos artistas, dá-se uma liberdade maior de inventar outras práticas artísticas.

O surgimento da máquina fotográfica portátil e do instantâneo ocorreu durante os mesmos anos que presenciaram a ascensão da pintura impressionista. A máquina fotográfica ajudou a descobrir o encanto das cenas fortuitas e do ângulo inesperado. Além disso, o desenvolvimento da fotografia iria impelir ainda mais os artistas em seu caminho de exploração e experimentos. Não havia a necessidade de a pintura executar a tarefa que um dispositivo mecânico podia realizar melhor e mais barato. (GOMBRICH, 2008, p. 524).

Embora não fosse fotógrafo, Edgar Degas (1834-1917), pintor impressionista, usou de tal recurso para entender melhor sobre luz e sombra, fazendo com que ele trouxesse para o papel ou tela, elementos que mostrassem o mais característico de sua obra: o movimento. Degas utilizou muito a fotografia não somente para melhor compreender a luz e seu comportamento, que geravam sua técnica impressionista, “mas também para suas esculturas, ao congelar corpos em movimento com o mesmo frescor com que o fazia o rapidíssimo obturador da câmera” (MACHADO, 2007, p.9). E com isso, percebe-se ainda mais que o artista não só reprograma a função de uma ferramenta tecnológica, como também a usa como referência para criar coisas ainda mais novas. Na figura abaixo (Figura 9), percebe-se em um desenho do artista feito com giz pastel como a noção de luz e sombra é diferente das imagens mostradas anteriormente neste capítulo. Embora o desenho seja preto e branco (tal qual era a fotografia ainda na época), somente os artistas que trabalhavam com pintura tinham a possibilidade ainda de tornar uma imagem colorida. Então as tecnologias se complementavam para atingir cada vez mais o resultado estético esperado.

Figura 9 - Edgar Degas, “Aguardando a deixa, 1879”. Pastel sobre papel, 99,8x119,9cm.



Fonte: GOMBRICH, 2008, p. 524

Embora nem toda obra de arte entre o Renascimento e a chegada da fotografia tivesse como motivo um retrato fiel da realidade, era comum que os artistas desejassem que fosse o mais próximo possível. Para isso, treinavam seus olhares observando inúmeras vezes uma mesma cena para poder extrair uma alta quantidade de detalhes fiéis ao que estava sendo observado. Gombrich (2008) dá um bom exemplo disso quando relembra que sucessivas gerações viram cavalos se movimentando nas mais diversas circunstâncias e intensidades, seja assistindo a uma corrida de cavalos, andando em um, observando um de longe e outras, e assim tentava-se diversas vezes trazê-los para pintura nessas mais diferenciadas situações. O artista francês Théodore Géricault (1791-1824), um dos grandes pintores do Romantismo, pintou uma corrida de cavalos no hipódromo de Epsom (Figura 10) (GOMBRICH, 2008, p. 28), que acreditava-se ser uma imagem fiel ao que vemos com os olhos.

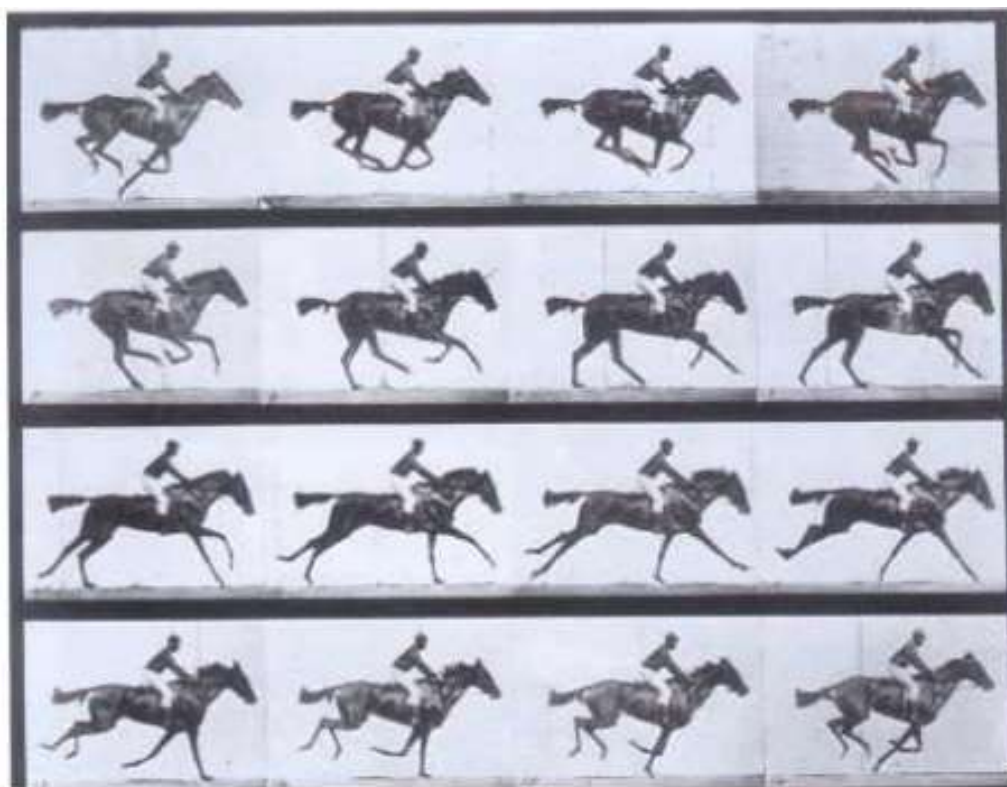
Figura 10 - Théodore Géricault, Corrida de Cavalos em Epsom, 1821. Óleo sobre tela, 92 x 122,5 cm; Louvre, Paris.



Fonte: GOMBRICH, 2008, p. 28

Para a época, não havia dúvidas de que era assim que pareciam os cavalos no movimento da corrida. E além: os espectadores da obra ficavam deslumbrados ao ver o congelamento de tal movimento. Mas, cinquenta anos depois, com o surgimento da fotografia, notou-se que jamais um artista tinha acertado a realidade de um cavalo em movimento. “Jamais um cavalo a galope se move do modo que que nos parece tão ‘natural’. Quando as pernas se erguem do chão, movimentam-se alternadamente para o impulso seguinte” (GOMBRICH, 2008, p.28), como mostra a sequência fotográfica do fotógrafo Eadweard Muybridge (1830 – 1904), feita em 1872 (Figura 11). A fotografia não anulou a qualidade estética da pintura de Géricault, mas passou a reeducar os olhos tanto dos artistas quanto dos espectadores, que atualizaram seus critérios para julgar a qualidade de uma obra de arte.

**Figura 11 - Eadweard Muybridge, Movimento de um cavalo a galope, 1872.
Sequência fotográfica. Kignston-upon-Thames Museum.**



Fonte: GOMBRICH, 2008, p. 29

É importante fazer uma nota de que as novas máquinas e ferramentas criadas a partir da fotografia não só modificaram o universo visual daqueles que já estavam habituados a consumir artes visuais, como tornaram possível sua reprodutibilidade em maior escala, atingindo um público que antes não tinha acesso à arte. Ou seja, essas tecnologias influenciaram no papel social da arte, levando à massa seu conteúdo. Para Benjamin (2012), essa questão é fundamental para pensar as mudanças culturais que ocorrem em uma sociedade que agora é herdeira de um mundo que foi modificado a partir do momento em que produções aceleradas começam a dominar os meios de trabalho. “Não se trata, porém, de teses sobre a arte do proletariado após a tomada do poder e muito menos sobre a arte em uma sociedade sem classes, mas sobre o desenvolvimento das artes nas atuais condições de produção” (BENJAMIN, 2012, p. 10). A fotografia e o cinema são produtos importantes para analisar os reflexos da presença de novas máquinas no cotidiano. Como os artistas usufruem das tecnologias vigentes de seus tempos e percebem os impactos que elas causam no mundo do homem, uma realidade com

produções aceleradas e de larga escala resultou em manifestações artísticas com as mesmas características. Isso muda não só a sociedade, mas atualiza as definições da arte.

A técnica da reprodução, assim podemos formular, separa aquilo que foi reproduzido e o âmbito da tradição. Ao multiplicar a reprodução, ela substitui a existência única por uma existência serial. E, na medida em que a reprodução permite que o receptor tenha acesso à obra em qualquer circunstância, ela a atualiza. Esses dois processos provocam um forte abalo na tradição, constituindo o reverso da crise atual e da renovação da humanidade. (BENJAMIN, 2012, p. 18)

As mudanças na arte dificilmente são percebidas no momento em que elas estão acontecendo. É preciso tempo para enxergar verdadeiramente os impactos que algo teve em uma sociedade. Quando Benjamin (2012) pensava sobre o cinema, que era algo relativamente novo à sua contemporaneidade (mas nem por isso isento de críticas e estudos já consolidados sobre ele), ele já alertava sobre essa distância que era necessária para, de fato, analisar as mudanças de uma nova mídia para expressão artística. Entretanto, ele enfatiza que quando surgiu a fotografia, essas questões também haviam sido levantadas e que isso era, em uma expressão mais atual, uma perda de tempo. Ou, para ele: “no passado gastou-se muito raciocínio discutindo-se inutilmente se a fotografia era ou não uma arte, sem que se colocasse previamente a questão de que sua descoberta poderia vir a modificar a própria natureza da arte” (BENJAMIN, 2012, p. 18). Como antes as obras de arte se instalavam, em sua maioria, em igrejas, paredes ou quadros grandiosos, sua circulação era quase nula e por conta disso tinham um valor de culto. Para Benjamin (2012), não se pode mais associar obras de arte exclusivamente àquelas que podem ser cultuadas, porque com as novas tecnologias outras formas de experiência se mostram possíveis e nem por isso deixam de ter seu valor artístico.

Até aqui, fica clara na História da Arte essa relação entre arte e tecnologia e como a primeira não só depende da segunda para existir como também é influenciada diretamente por ela. Mas, há um momento em que os acadêmicos das artes visuais percebem com muito mais clareza tal influência: a partir do surgimento desenfreado de novas máquinas e da acessibilidade que a população passa a ter a elas. O termo “tecnologia” passa a ser muito mais presente no dia a dia e identificado com muito mais facilidade como aquilo que supera tudo que o homem

consegue fazer apenas com o corpo. Então, como adiantado no capítulo anterior, o termo “Arte e Tecnologia” surge e marca o momento em que artistas experimentam diversas poéticas a partir das novas invenções da humanidade. Também pelo fato de a tecnologia nunca ter sido isolada no mundo da arte, o termo hoje para tratar da arte produzida com aparatos eletrônicos deixa de levar o nome “tecnologia” e passa a ser aceito por teóricos como Arlindo Machado, como “Artemídia”, englobando não só experiências que envolvem meios de comunicação de massa, mas também qualquer expressão artística que use tecnologias recentes, principalmente nos campos da eletrônica e da informática (MACHADO, 2007).

É claro que o caminho para chegar a esse termo não foi repentino. Embora não exista um momento datado em que se percebe essa presença desenfreada da tecnologia nas produções artísticas, existem eventos da história que marcam o surgimento de alguns instrumentos que interferem na sociedade e modificam a forma do homem se relacionar com o mundo e conseqüentemente, incentivam novas formas de expressão. Para que esta pesquisa possa partir de algum ponto para, no capítulo 4, falar especificamente de artes visuais e Inteligência Artificial, foram escolhidos os três adventos já mencionados anteriormente em que Arendt (2020) considera como os momentos em que a tecnologia interferiu na modernidade. São esses momentos e suas interferências na História da Arte que serão abordados a seguir.

3.2 Artes visuais na Revolução Industrial, Eletricidade e Automação

Para Arendt (2020), são três os momentos em que a tecnologia interferiu na modernidade: a Revolução Industrial, Eletricidade e Automação. Esses três momentos possibilitaram a criação de máquinas que tinham como objetivo prioritário acelerar ou aperfeiçoar o trabalho braçal. A mecanização das formas de trabalho fez com que os processos de fabricação fossem mais rápidos e em maior escala, modificando o mundo a partir daquele momento, inclusive minimizando o esforço humano no seu labor. Embora exista um desejo humano de melhorar suas condições de vida na Terra e por isso cada vez mais são criadas novas tecnologias para isso, a moderna tecnologia não é somente uma “evolução das ferramentas que o homem sempre havia inventado para o duplo propósito de facilitar seu trabalho e de erigir o artifício humano, mas exclusivamente na busca completamente não

prática de conhecimento inútil” (ARENDR, 2020, p.359). Arendt (2020) exemplifica essa questão com a invenção do relógio, conhecido como um dos primeiros instrumentos modernos. Esse objeto não foi inventado com a intenção de interferir no cotidiano, mas para ser uma ferramenta teórica para experimentos com a natureza. Entretanto, logo ficou claro que o relógio teria também uma utilidade prática, “mudou todo o ritmo e a própria fisionomia da vida humana; mas isso, do ponto de vista dos seus inventores, foi mero acidente” (ARENDR, 2020, p. 359).

Os mesmos utensílios inventados pelo homem que mecanizam e aliviam o fardo do trabalho, também atendem a necessidade de fabricação de um mundo de coisas e de suprir carências subjetivas (ARENDR, 2020). Essa característica da sociedade moderna (e é também hoje) da queixa dos homens por acabarem se tornando escravos das máquinas criadas por eles mesmos, onde eles precisam ser “adaptados’ às suas exigências, ao invés de usá-las, como instrumento para satisfação das necessidades e carências humanas, têm suas raízes na situação factual do trabalho” (ARENDR, 2020, pg. 180). Na Revolução Industrial, essa relação do homem com a máquina é cada vez menos inocente. Para os artistas, que observam o mundo além do que lhe é dado, logo percebem esses movimentos e trazem isso para suas obras. “As técnicas artísticas que dominaram até a revolução industrial eram técnicas artesanais. [...] Dependiam, por isso, da habilidade manual de um indivíduo para plasmar, através de pincéis, tintas e outros recursos manuseáveis” (SANTAELLA, 2003, pg. 152). Com as novas máquinas, isso muda.

A apropriação que a arte faz do aparato tecnológico que lhe é contemporâneo difere significativamente daquela feita por outros setores da sociedade, como a indústria de bens de consumo. Em geral, aparelhos, instrumentos e máquinas semióticas não são projetados para a produção de arte. [...] Máquinas semióticas são, na maioria dos casos, concebidas dentro de um princípio de produtividade industrial, de automatização dos procedimentos para produção em larga escala, mas nunca para produção de objetos singulares, singelos e ‘sublimes”. (MACHADO, 2007, p. 10)

Dentro dessa lógica, os aparelhos usados hoje para conceber obras de arte dentro de um universo de “Artemídia” não foram inventados para fins poéticos. Nem mesmo os aparelhos que estamos acostumados a associar com a produção artística hoje, como a fotografia, o cinema, o vídeo e o computador, foram inventados para esse fim, mas sim desenvolvidos segundo os mesmos princípios de ambientes industriais, que visam uma lógica produtiva (MACHADO, 2007). De todos

os usos que a sociedade fez desses aparatos maquinários, “a perspectiva artística é certamente a mais desviante de todas, uma vez que ela se afasta em tal intensidade do projeto tecnológico originalmente imprimido às máquinas e programas que equivale a uma completa *reinvenção* dos meios” (MACHADO, 2007, p. 12).

A diferença do uso programado dos equipamentos para o uso que o artista faz dele é que na arte é preciso operar com algo que contribua com nosso potencial simbólico. As máquinas, por si só, não conseguem operar de tal forma poética. A arte, por ser criada pelo homem, que é um *animal symbolicum*,

nos ensina a visualizar e não apenas a conceptualizar ou utilizar as coisas. Dá-nos uma imagem mais rica, mais vívida e colorida da realidade e uma visão mais profunda em sua estrutura formal. É característico da natureza do homem não se limitar a uma única maneira específica de abordar a realidade, mas poder escolher seu ponto de vista e, assim, passar de um aspecto das coisas para outro. (CASSIRER, 1977, p. 269)

Principalmente com a chegada de equipamentos como a fotografia, que consegue retratar a realidade, enquanto artistas podiam pensar em outras manifestações artísticas, movimentos importantes para História da Arte surgiram, tal como o Fauvismo e o Expressionismo, que fortaleceram o papel da arte como algo conceitual. Características como emprego arbitrário da cor, simplificação das formas e não compromisso com a representação fiel da realidade definiam esses movimentos, que possibilitaram uma narrativa nova na História da Arte. Antes da fotografia, a busca pela realidade era tão forte, que desviava a atenção para outras possibilidades como essas, como as obras (Figura 12) da artista francesa Émile Charmy (1878-1974), que apresenta uma outra possibilidade de ver as coisas que não em sua forma fiel ao que se vê a olho nu – tal obra não seria aceita como potencial artístico em outras épocas em que se esperava uma fidelidade do mundo, como no Renascimento, por exemplo.

Figura 12 - Émile Charmy, “Menina com ventoinha”, 1900.



Fonte: WahooArt¹².

Foram muitos os impactos na sociedade e na arte com o advento da fotografia. “Nos novos ambientes socioculturais inaugurados pela industrialização, as imagens fotográficas coincidiram com a explosão demográfica, com o aparecimento dos grandes centros urbanos” (SANTAELLA, 2003, p. 153). Com isso, os artistas começam a sair de seus ateliês, a se desprenderem dos moldes tradicionais da arte que ainda estavam muito ligados à natureza, e passam a interagir com a rua e com o urbano.

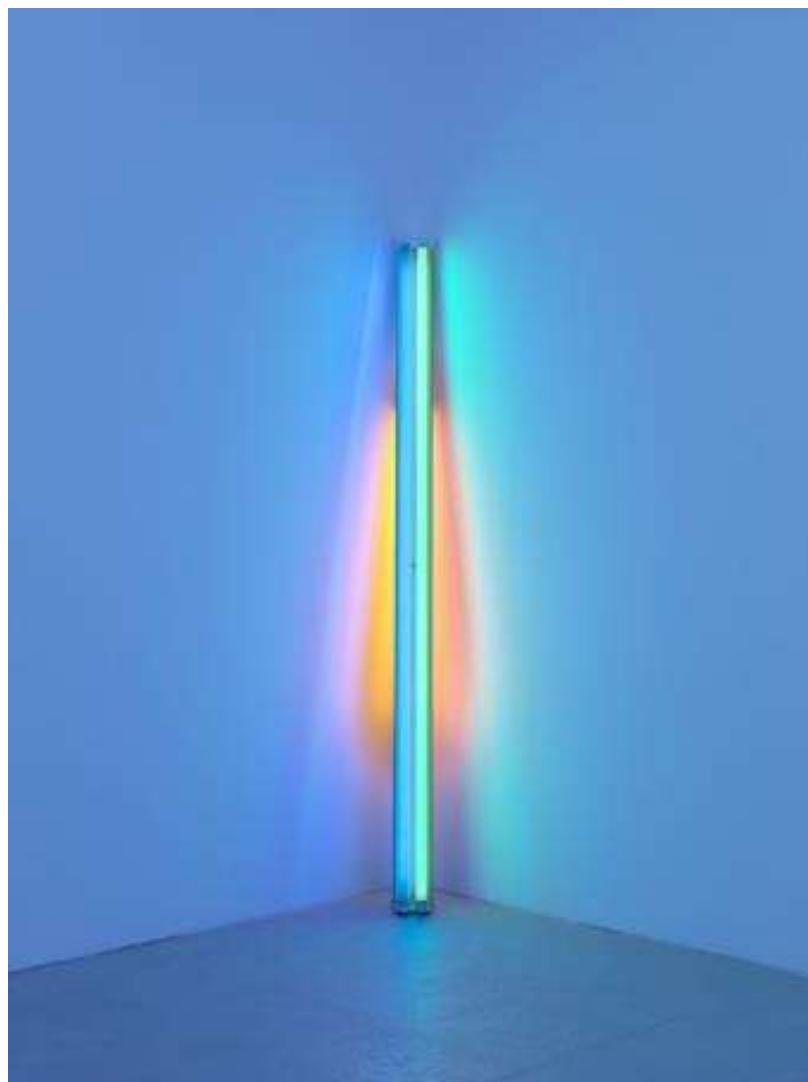
Muitos movimentos artísticos surgem a partir da Revolução Industrial por conta também da revolta dos artistas quando, principalmente na Inglaterra, as máquinas passam também a reproduzir em maior escala imitações baratas de artesanatos, que antes tinham sua nobreza e originalidade (GOMBRICH, 2008). No Cubismo, por exemplo, artistas como Pablo Picasso (1881-1973) utilizavam recortes de materiais industriais para compor suas colagens e aproximar suas obras com os temas da sociedade em que estavam inseridos, fazendo críticas a isso. Ao mesmo

¹² Disponível em: <https://pt.wahooart.com/@/ARCAKD-%C3%89milie-Charmy-menina-com-ventoinha>. Acesso em 13 jan. 2021

tempo, o movimento do Construtivismo, originalmente criado na Rússia, mas bem recebido pela Bauhaus, da Alemanha, passou a criar obras que pudessem ser reproduzidas industrialmente e que questionavam o papel humano a partir de tantas substituições do homem por máquinas. No Brasil, esse movimento depois inspirou o Neoconcretismo, que reforça a ideia de que a arte não é só um objeto, mas sim algo dotado de sentido, poética e sensibilidade (GOMBRICH, 2008).

Essas tecnologias não só inspiraram um pensamento crítico sobre elas, mas também se tornaram a própria matéria de obras de arte, já que a inserção das mesmas na sociedade teve reflexos não só na modificação da condição do trabalhador, como na capacidade humana de criar símbolos a partir delas (ARENDR, 2020). Ou como apresenta Cupani (2016), a tecnologia se incorpora, não sem conflito, às sociedades a ela subordinada. Ou seja, as tecnologias se incorporam na sociedade e modificam sua cultura, sua personalidade e seus membros. É o caso, por exemplo, do movimento artístico *Light Art*, onde a luz é o principal meio de expressão artística. O artista Dan Flavin (1933-1996), um dos pioneiros do movimento, só pôde criar suas obras ao evocar a lâmpada como ferramenta de seu trabalho (Figura 13) – sendo que a lâmpada elétrica incandescente, criada por Thomas Edison, foi colocada no mundo não com o objetivo de ser ferramenta artística.

Figura 13 - Dan Flavin, Untitled (to the real Dan Hill) 1b, 1978



Fonte: DiaArt¹³

Tais apropriações conduzem um pensamento inevitável sobre a relação do homem com a tecnologia, principalmente por estar agora cada vez mais visível na arte - algo que é tão característico da cultura humana. É natural que isso tenha desencadeado uma crise no homem que passa a refletir sobre os limites das coisas que inventamos e o descontrole sobre seus rumos.

Nossas extensões dos sentidos — instrumentos e tecnologias — foram, através dos séculos, sistemas fechados, incapazes de se entrelaçarem numa ação recíproca ou de produzirem um estado de consciência coletivo. Agora na idade da eletricidade, a própria instantaneidade da coexistência entre nossos instrumentos tecnológicos deu lugar a crise sem precedente na história humana. As extensões de nossas faculdades e sentidos

¹³ Disponível em: <https://www.diaart.org/collection/collection/flavin-dan-untitled-to-the-real-dan-hill-1b-1978-1982-057>. Acesso em 13 jan. 2021

passaram a constituir um campo único de experiência que exige se fazer coletivamente consciente. Nossas tecnologias, à semelhança de nossos sentidos particulares, exigem agora um intercuro e mútuo relacionamento que torne possível sua coexistência racional. Enquanto nossas tecnologias foram tão lentas quanto a roda ou o alfabeto ou o dinheiro, o fato de se terem constituído sistemas separados e fechados foi, social e psiquicamente, suportável. Já isto não se pode dar agora, quando a visão, o som e o movimento são em toda extensão simultâneos e globais. Uma proporção de adequado intercuro entre essas extensões de nossas funções humanas é agora tão necessária coletivamente quanto sempre foi para nossa racionalidade particular e pessoal o intercuro dos sentidos para nosso senso individual ou "espírito", como outrora o denominávamos. (MCLUHAN, 1972, p. 19)

Tal como a automação, que visa padronizar uma produção (que vai contra todo fluxo da arte, que busca a singularidade), o surgimento de veículos de massa também acaba seguindo a ideia de padronização de consumo. Mais uma vez, isso não passa despercebido pela classe artística, que não só cria obras para criticar tal sistema, como se apropria de suas ideias para criação de uma nova poética.

O que faz, portanto, um verdadeiro criador, em vez de simplesmente submeter-se às determinações do aparato técnico, é subverter continuamente a função da máquina ou do programa que ele utiliza, é manejá-los no sentido contrário de sua produtividade programada. (MACHADO, 2007, p. 14)

E isso também é uma forma de crítica, claro, sobre os moldes sociais em que tal produção artística está inserida – de normatização e controle da sociedade. Esse desvio da programação da máquina (MACHADO, 2007) e o fato dessas obras estarem sendo construídas dentro dos modelos econômicos vigentes, mas servindo para algo que vai no sentido contrário deles, cumpre o papel do artista ao longo da história, que materializa suas ideias trazendo ao mundo um objeto que nos faça pensar sobre nossa condição enquanto humanos.

Essas obras de arte que modificam os moldes clássicos de como estávamos acostumados a ver nas artes visuais talvez tenham passado a ser percebidas mais facilmente com o surgimento da videoarte. Machado (2007) compara o raciocínio de Walter Benjamin usou para falar de fotografia e cinema, para falar sobre arte produzida na era das mídias. Para ele, não vale a discussão sobre se os produtos da mídia, como um programa de televisão ou uma história em quadrinhos pode ser considerada arte. "O que importa é perceber que a existência mesma desses produtos, a sua proliferação, a sua implantação na vida social

colocam em crise os conceitos tradicionais e anteriores sobre o fenômeno artístico” (MACHADO, 2007, p. 26) e isso exige que sejam formulados critérios mais adequados à nova sensibilidade.

Em 1979, a artista Dara Birnbaum utiliza imagens “pirateadas” da série Mulher Maravilha e as desconstrói, discutindo assim a imagem da mulher nos meios de massa (MACHADO, 2007). A videoarte (Figura 14) é praticamente uma junção de vários momentos em que a mulher comum se transforma na Mulher Maravilha. Há uma repetição significativa dessa cena com o objetivo de tirar todo aspecto sedutor e deixar somente a banalização da cena.

Figura 14 - Dara Birnbaum, “Technology/Transformation: Wonder Woman”, 1978-1979



Fonte: MoMA – The Metropolitan Museum of Art¹⁴

A obra de Dara Birnbaum reprograma não só a função do aparelho para criação da videoarte, como também o conteúdo por ele já dado para outro fim. É o exemplo do artista buscando nas coisas já existentes no mundo, uma forma de, por meio de uma poética visual, fazer o espectador ver as coisas do mundo de outro jeito. Além de que, seguindo a lógica de Machado (2007), em que o artista maneja as funções dos aparelhos, agora ele passa a ter um papel de cientista, de programador durante o processo de concepção da obra.

Pensando ainda nas obras que fizeram essa crítica à mídia, destaca-se a importância da produção artística do catalão Antoni Muntadas. Para Machado

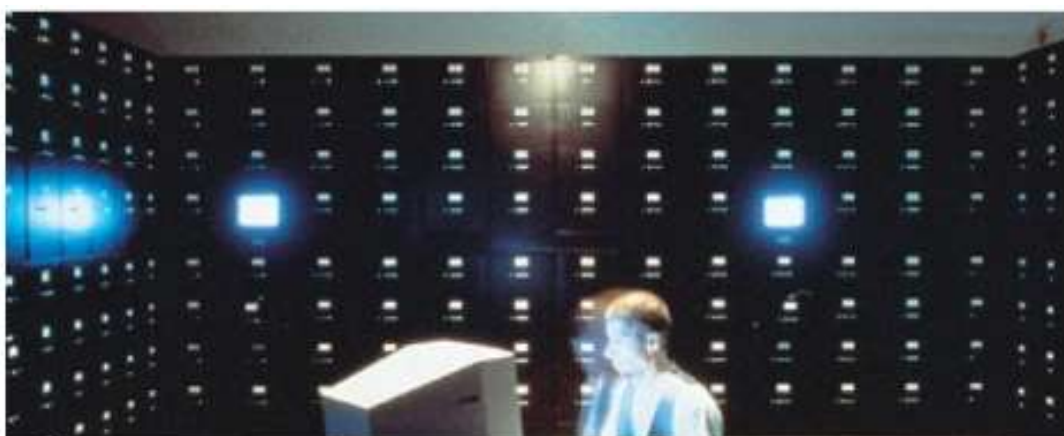
¹⁴ Disponível em: <<https://www.moma.org/collection/works/114400>>. Acesso em 3 dez 2020.

(2007), Muntadas é um dos artistas que, a partir da segunda metade do século XX, mais conseguiu traduzir com intensidade e radicalidade o “funcionamento mais íntimo e invisível de nossas sociedades” (p. 20).

As mídias eletrônicas, os espetáculos de massa, os cenários da performance política e econômica, a instituição das artes, a arquitetura e a organização urbana, tudo isso foi dissecado por ele com o rigor de um cirurgião, o alcance de um filósofo, mas sobretudo com a sensibilidade de um artista capaz de experimentar as contradições mais agudas de nosso tempo e exprimi-las na linguagem mais adequadas. Em outras palavras, a análise que Muntadas faz das estruturas de poder, que subjazem às formas aparentemente inócuos de nossas sociedades, não toma forma de um discurso racional e distanciado, mas é produzida com os mesmos instrumentos e meios com que essas estruturas são construídas. (MACHADO, 2007, p. 20)

Muntadas é um artista necessário para falar de Arte e Tecnologia, pois ele usa diversas ferramentas tecnológicas para fazer pensar sobre suas funções na sociedade em que estão inseridas, mas sem necessariamente criar algo novo – e sim preenchendo de conceito algo que já está no mundo. É o caso de sua instalação “*The file room*” (tradução livre: “Sala de arquivo”), de 1994 (Figura 15).

Figura 15 - Antoni Muntadas, "The File Room", Instalação, 1994.



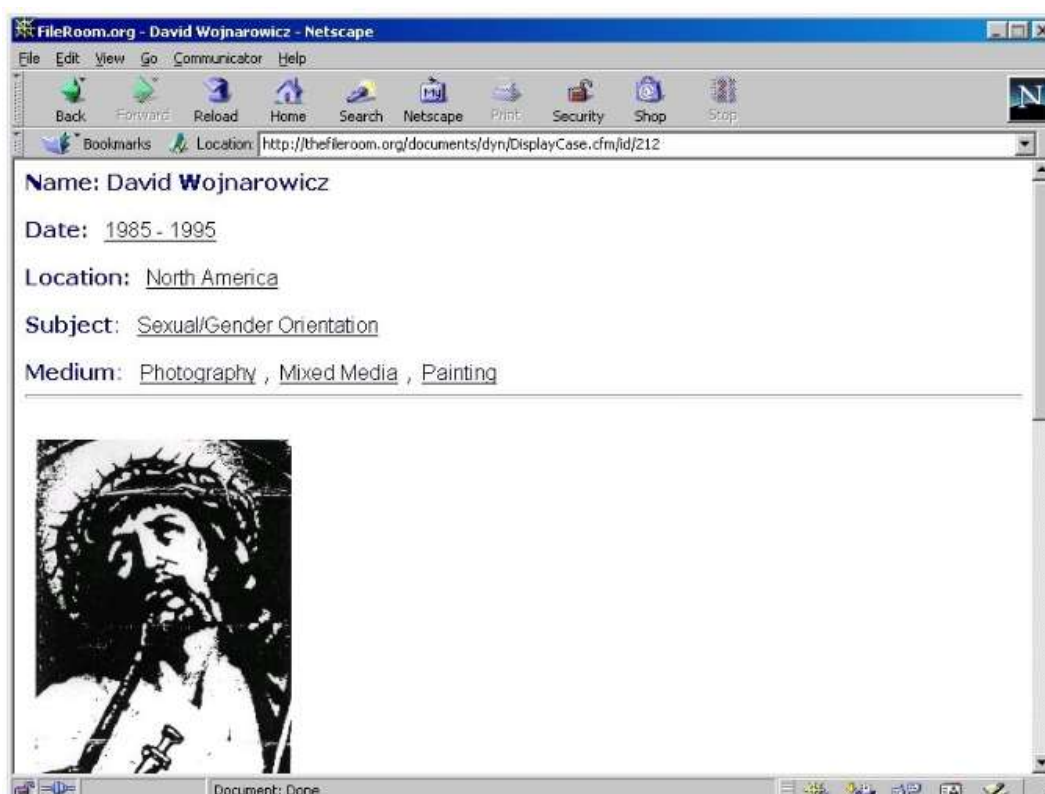
Fonte: Google Arts and Culture¹⁵

Essa instalação de Muntadas funciona como um banco de dados online gerado de forma coletiva, que organiza registros de casos de censura em todo o mundo. O objetivo da instalação é, por meio das tecnologias computacionais e

¹⁵ Disponível em: < <https://artsandculture.google.com/exhibit/the-making-of-rhizome-s-net-art-anthology-muntadas-the-file-room/9gKi5ghAaTxxLQ> > Acesso em 1 jun 2021.

cibernéticas que estavam vigentes em 1994, reintroduzir os dados excluídos pela censura e colocá-los de volta no domínio público. Os visitantes da exposição eram convidados a adicionar no sistema suas próprias instâncias de censura. A consulta a esses registros ficava então pública para quem quisesse pesquisar (Figura 16). Embora hoje isso não pareça tão extraordinário porque nosso acesso à dados é imensamente mais fácil, em sua época foi um grande passo para pensar nas possibilidades da internet.

Figura 16 - Exemplo de armazenamento de dados da instalação "The file room", de Anotni Muntadas.



Fonte: Google Arts and Culture¹⁶

No capítulo anterior, foi apresentado o *ready-made* de Duchamp (Figura 3), onde não houve o auxílio de uma tecnologia adicional para o processo de fabricação, mas sim na construção do discurso sobre o objeto. No caso da contemporaneidade das mídias de massa, especificamente,

¹⁶ Disponível em: < <https://artsandculture.google.com/exhibit/the-making-of-rhizome-s-net-art-anthology-muntadas-the-file-room/9gKi5ghAaTxlLQ> > Acesso em 1 jun 2021.

é difícil imaginar que um artista sintonizado com o seu tempo não se sinta forçado a se posicionar com relação a isso tudo e a se perguntar que papel significativa a arte pode ainda desempenhar nesse contexto. [...] O artista, na maioria das vezes, tem um projeto crítico relacionado aos meios e circuitos nos quais ele opera. (MACHADO, 2007, p. 22).

Ainda, segundo Santaella (2003),

quando surge um novo meio de produção de linguagem e de comunicação, observa-se uma interessante transição: primeiro o novo meio provoca um impacto sobre as formas e meios mais antigos. Num segundo momento, o meio e as linguagens que podem nascer dentro dele são tomados pelos artistas como objeto de experimentação. Assim aconteceu com o rádio [...]. O rádio influenciou o teatro, para, depois ser explorado como fonte autônoma para a criação. (SANTAELLA, 2003, pg. 156)

Até aqui, a partir dos exemplos apresentados, é reforçada a ideia de que seja a tecnologia a fabricação de uma tinta ou o modo de operar um aparelho midiático, ela sempre foi necessária para a fabricação das obras de arte. O papel do artista, mesmo com o surgimento de máquinas que o auxiliavam a produzir suas obras, nunca foi, de fato, ameaçado. Mesmo com a possibilidade da reprodutibilidade com o surgimento de tecnologias de repetição, a arte sempre encontrou formas de se reinventar a partir delas. Ao contrário do operário, que com a Revolução Industrial, Eletricidade e Automação, acabou perdendo seu trabalho manual por ter sido substituído por tecnologias que entregavam de forma mais acelerada suas tarefas, o artista não se deixou entregar a tal crise porque é justamente nela que ele busca soluções poéticas.

Embora pareça óbvia a relação entre arte e tecnologia, é necessário esse resgate da História da Arte para que seja possível observar a diferença no uso da tecnologia na produção artística antes e depois desses três adventos que interferiram na modernidade. Até porque, é aqui que o termo “tecnologia” passa a ser incorporado na arte, como nunca tinha aparecido, para se referir ao uso específico de ferramentas automatizadas – e que dará origem às manifestações artísticas produzidas com o auxílio de Inteligência Artificial.

Na medida, a arte tecnológica se dá quando o artista produz sua obra através da mediação de dispositivos mecânicos, dispositivos estes que

materializam um conhecimento científico, isto é, que já tem uma certa inteligência corporificada neles mesmo. Enquanto as ferramentas técnicas, utilizadas para a produção artesanal, por exemplo, de imagens, são meros prolongamentos do gesto hábil, concentrado nas extremidades das mãos, como é o caso do lápis, do pincel ou do cinzel. (SANTAELLA, 2003, p. 153)

O fato da tecnologia estar presente na história da arte desde seus primórdios não é motivo para esgotar as reflexões entre ela e a arte, já que os aparatos tecnológicos estão em constante mudança e suscetíveis a novidades e, por isso, cada tecnologia nova usada para uma produção de cunho artístico deve ser analisada de forma individual por ter características próprias. Pensar nessas mudanças enquanto elas estão ocorrendo é uma maneira de registrar os momentos históricos e facilitar pesquisas posteriores. Ortega y Gasset (2009) acredita que a missão de quem escreve é prever com antecipação o que futuramente será um problema e proporcionar aos leitores “a tempo, quer dizer, antes de o debate surgir, ideias claras sobre a questão, de modo a quem entrem no fragor da contenda com o ânimo sereno de quem, em princípio, já a tem resolvida” (ORTEGA Y GASSET, 2009, p.23).

Nesse sentido e com argumentos apresentados até aqui, justifica-se o título desta pesquisa, que, tal como fez Machado (2007) ao comparar as novidades das artes visuais no momento em que a mídia vira um de seus suportes ao modo como Benjamin (2012) encarou a fotografia e o cinema no seu tempo, ao defenderem que é preciso falar sobre as mudanças (e politizar o debate) no tempo em que elas estão acontecendo, aqui também se faz necessário pensar, mesmo que ainda sem um afastamento histórico, na arte que passa a ser produzida com o auxílio de IA. Assim, no próximo capítulo serão apresentados, exclusivamente, exemplos dessas produções e proposta uma análise da diferença do uso da tecnologia nesse caso: a intenção de ter a máquina como contribuição cognitiva para o processo de criação da obra de arte e não somente como contribuição instrumental.

4 ARTIFICIAL

O ser humano habita em um mundo fabricado. Não vivemos apenas com o que a natureza nos fornece – colocamos no mundo coisas que nele não estavam. Para Arendt (2020), o *homo faber* fabrica as coisas do mundo por meio do trabalho, que é a atividade que corresponde a criação de coisas artificiais. Esse mundo de coisas feitas pelo homem, o artifício humano, é o que o transforma em um lar para os homens de vida finita, “cuja estabilidade suportará e sobreviverá ao movimento de permanente mudança de suas vidas e ações” (ARENDR, 2020, p. 216). Essa sobrevivência à mudança é possível na medida em que “transcende a mera funcionalidade das coisas produzidas para o consumo e a mera utilidade dos objetos produzidos para o uso”. (ARENDR, 2020, p.216)

Para Cupani (2016), tanto a técnica quanto a tecnologia representam manifestações da capacidade humana de fazer coisas, a produção que deriva delas é a manifestação de um saber. “A capacidade de fazer significa a capacidade de *produzir* a diferença da capacidade de *agir*, isto é, de conduzir a própria vida (em vez de viver de maneira puramente instintiva)” (CUPANI, 2016, p. 13) – logo, o ser humano tem a capacidade de “saber-fazer”. Quando o homem faz, ele origina os artefatos, que são os objetos ou processos artificiais. A arte passa pelo mesmo processo: quando materializada a ideia do artista, ela torna-se um objeto, uma coisa no mundo, é reificada. Não à toa, a origem da palavra arte está ligada à técnica, como apresentado no início desse texto e complementado por:

O artificial é aquilo que resulta da arte ou *techne*, distinguido do natural. (...) Tanto a produção quanto a utilização dos artefatos supõem a aquisição de *habilidades*. De resto, produzir e viver tecnicamente se apresenta como uma capacidade natural do ser humano, evoluída a partir dos esboços da mesma capacidade que podem ser percebidos nos comportamentos de alguns animais. A denominação “belas-artes” surgiu para diferenciar, dentro do artificial, o produzido com a pura finalidade da beleza. (CUPANI, 2016, p. 13-14)

Se tudo que o homem fabrica é artificial, incluindo as obras de arte, o fato de tentarmos dar à máquina a tarefa de colaborar com um processo artístico não deveria levantar questões acerca do assunto deste capítulo. Acontece que as obras de arte, mais do que um artifício, um objeto prático, são objetos de contemplação (ou de “culto”, para Benjamin [2012]), de encontro do ser humano com sua

subjetividade e liberdade. A arte não tem ordem útil¹⁷ como os demais objetos (ARENDDT, 2020). A partir do momento em que ela é fabricada e reificada no mundo, nunca mais (ou raramente) volta a ser sua matéria prima. Por exemplo: se uma cadeira for fabricada e o uso dela a desgastar, ela voltará para o mundo em forma de madeira. Agora, uma obra de arte, uma vez reificada, será provavelmente cuidada pela humanidade para que permaneça no mundo, porque ela não é só um objeto, mas um objeto carregado de sentido e significados. Sentido e significados esses que, embora consigam atingir um coletivo, operam também em cada indivíduo de maneira singular. De um outro modo, a tecnologia também opera de maneira arbitrária no ser humano porque ela impacta na humanidade enquanto espécie, mas tem suas particularidades no modo de interferir na vida dos indivíduos e na escolha de uso que eles vão ter sobre ela.

Para Mitcham (1994), a tecnologia se manifesta de quatro formas: objetos, conhecimento, atividade e volição. “Volição”, para o autor, é o aspecto que diz respeito a relação individual que o sujeito tem com a presença de uma tecnologia, seja na sua fabricação, no seu uso ou no seu conhecimento. Isto é, uma manifestação da tecnologia individualizada. Isso não significa que uma tecnologia não tenha um objetivo definido ao ser inventada, mas ela não se limita a isso, pois quem decide o que vai fazer com ela é o homem que a manuseia. O artista visual que trabalha com Artemídia, que vive em uma sociedade cercada de aparatos tecnológicos, não aceita apenas o conhecimento sobre a existência deles, mas quer interferir e reprogramá-los porque muitas vezes vê neles um potencial mais expandido do que seu objetivo original.

Mesmo não sendo um exemplo de arte eletrônica, a obra “Roda de Bicicleta” (Figura 3) de Marcel Duchamp, pode exemplificar diferentes etapas desse processo volitivo:

1. A motivação humana de querer se locomover mais rápido e com menos esforço que, junto com o auxílio de alguém, motivado por desejo e habilidades manuais individuais, criou a roda;

¹⁷ Importante resgatar que o conceito de utilidade para Arendt (2020), aprofundado no capítulo 2, refere-se ao “útil” como algo de ordem prática, feito para consumo e desgaste, que não é o caso da obra de arte, que não é utilizada, mas usufruída.

2. A roda foi inserida na sociedade e a partir de uma observação sobre suas funcionalidades deu origem a diversos outros produtos tecnológicos, que não estavam previstos quando ela foi inventada por volta de 2000 a.C, como por exemplo, a bicicleta, somente no século XIX;

3. Uma vez que a bicicleta existe, houve uma motivação individual do artista em perceber esse objeto no mundo e dar a ele a possibilidade de outro significado;

4. A motivação individual do espectador, que ao observar uma tecnologia operando de uma forma não convencional, dá a ela outro significado.

Mas, essa motivação pode também não ser apenas individual, ela pode ser coletiva. Isso acontece quando se conecta com volições parecidas e resultam no que pode ser chamado de desejo social ou cultural (MITCHAM, 1994). Os propósitos do homem em relação a sua realidade é que determinam o uso que ele fará da tecnologia (CUPANI, 2016).

Mesmo que criado para um propósito, ou para Mitcham (1994), para uma intenção objetiva, uma vez colocado no mundo, o objeto/artifício passa a ser incorporado na sociedade e não se prende a todas as regras elaboradas na sua criação. O artifício passa a ser tão livre quanto o humano que interage com ele. Assim, qualquer tecnologia, mesmo que criada para um fim, pode ser reprogramada, ou apropriada para outros fins, porque enquanto indivíduos, temos necessidades e pensamentos individuais e intransferíveis. É preciso

perguntar-se pela correspondência entre a intenção subjetiva e o que podemos denominar 'intenção objetiva' de uma tecnologia (independentemente de nosso propósito circunstancial, um revólver foi feito para ferir ou matar e uma caneta, para escrever). É a ação tecnológica (em particular, o artefato utilizado) a expressão adequada de uma intenção íntima? Em que medida a volição humana (individual e coletiva) tem na tecnologia apenas sua manifestação ou se submete a uma intenção que a transcende? (CUPANI, 2016 p.22)

Como muitas tecnologias criadas acabam interferindo na sociedade em que estão inseridas, passamos a ter familiaridade com elas e nos acostumamos ao longo do tempo com suas presenças, deixando muitas vezes de nos diferenciar

delas, como é o caso de algumas máquinas. A Inteligência Artificial, por exemplo, está presente em nossos dias mais do que conseguimos perceber. Seja em um serviço bancário, uma pesquisa feita na internet, a forma de calcular nossa conta de luz ou mesmo os algoritmos que nos entregam publicidade em redes sociais. Suas infinitas possibilidades fazem com que cada vez mais novos produtos sejam inseridos no mercado – como é o caso da assistente virtual “Alexa”, inserida nos produtos *Amazon Echo* e *Echo Dot* da empresa *Amazon.com*, que atende ao comando de seus donos por voz. Ou ainda do “robô aspirador”, que pode ser programado para limpar a casa em dias e horários pré-definidos por quem os possui. Se permitimos que as máquinas façam desde as tarefas mais corriqueiras para nós a partir do jeito que a programarmos, por que demoraria então para que buscássemos apoio nelas para criação de formas de expressão, como as obras de arte?

Em termos mais simples, pode-se dizer que o surto de uma nova tecnologia, que estende ou prolonga um ou mais de nossos sentidos em sua ação exterior no mundo social, provoca, pelo seu próprio efeito, um novo relacionamento entre todos os nossos sentidos na cultura particular assim afetada. (MCLUHAN, 1972, pg.60)

Ao mesmo tempo em que criamos artifícios humanos o tempo todo, quando há uma meditação mais profunda sobre o tema, pode ser causado um desconforto com o que colocamos no mundo. Não nos assustamos pelo fato de uma máquina fazer um cálculo complexo em milésimos de segundos, por exemplo, porque sabemos que é humanamente impossível atingir tal precisão no tempo que a máquina consegue, mas nos assustamos quando percebemos que ela pode ser programada para fazer desde as tarefas mais simples às mais humanas, no sentido simbólico – como saber como limpar uma casa ou, claro, criar uma obra de arte. O medo da máquina nos superar torna, muitas vezes, a presença dela motivo para pensarmos na sua presença de forma apocalíptica, mas há um conforto já previsto no argumento de Arendt (2020), que já prevê, em parte, a discussão de como perceber máquinas que tentam operar tal como o processo cognitivo humano. Para a filósofa, se o que diferencia o ser humano dos outros animais, como sendo um *animal rationale*, é o fato de termos uma força cerebral superior, então “as recém-inventadas máquinas eletrônicas, que às vezes para consternação e outras vezes para confusão de seus inventores são tão espetacularmente mais ‘inteligentes’ que

os seres humanos, seriam realmente *homunculi*” (ARENDR, 2020, p. 214). Para a filósofa, a máquina não passa de substituta ou aperfeiçoadora artificial da força humana. Ela se destaca por fazer o que o ser humano faz, mas de uma forma muito mais veloz e, muitas vezes, mais eficaz. Entretanto, o que ela não consegue fazer é construir um mundo, tal como faz o homem.

4.1 Arte e Inteligência Artificial

Mesmo que tecnologias não eletrônicas, como a pintura a óleo, não tenham desaparecido das artes visuais nesta época marcada pela presença transparente da tecnologia no cotidiano, os artistas têm interagido cada vez mais com tecnologias eletrônicas para criação de narrativas poéticas. Essa discussão está presente na produção acadêmica, na crítica especializada e em conversas informais do público interessado, que tentam analisar o papel do artista e da arte perante tantas invenções que tentam cada vez mais se aproximar de tarefas exclusivas dos homens. Em grande parte dos casos, na produção dessas obras parece estar se perdendo, mesmo que sutilmente, a perspectiva mais radical da arte (MACHADO, 2007). Os eventos de arte hoje que se propõem a concentrar obras de arte eletrônica quase esquecem da discussão estética (que não é o único ponto, mas é um dos que caracteriza a arte), e passam a substituir por um discurso técnico “e que questões relativas a algoritmos, hardware e software tomaram grandemente o lugar das ideias criativas, da subversão das normas e da reinvenção da vida” (MACHADO, 2007, p. 54). Maravilhar-se com a tecnologia criada para diversos fins é algo que pode ser feito em qualquer área do conhecimento - já que ela invade todos eles - mas deve-se respeitar, nas artes visuais, aquilo que lhe é característico: “trabalhos que tragam uma contribuição afetiva e duradoura, trabalhos, enfim, que apontem para perspectivas de invenção, liberdade e conhecimento” (MACHADO, 2007, p. 55-56).

Em 2016, o banco ING e a empresa americana Microsoft, em parceria com a Delft University of Technology (Holanda), desenvolveram o projeto “*The Next Rembrandt*” (Tradução livre: “O próximo Rembrandt”) - um sistema de IA, mais precisamente de *Deep Learning*, que analisou as 346 obras conhecidas do pintor holandês Rembrandt Harmenszoon van Rijn (1606 – 1669) e criou, a partir desses dados, uma pintura inédita impressa em 3D (Figura 13), que imita os traços e

características das obras do artista. Para que isso fosse possível, foi necessária uma equipe de mais de 20 profissionais trabalhando em tempo integral no projeto durante 18 meses, dentre eles desenvolvedores, analistas de dados, professores, designers e especialistas em IA e em impressão 3D. Ao longo dos 18 meses de trabalho, além de analisar as 346 obras, o computador também processou mais de 6.000 faces humanas para aprender sobre características que não estavam necessariamente presentes nesse portfólio. Após esse aprendizado, juntaram-se esses algoritmos com os extraídos das obras de Rembrandt, então os dados concluíram que a figura que seria extraída desse processo seria do sexo masculino, usaria chapéu e usaria roupas pretas. Após a criação da nova imagem, o processo foi finalizado por meio de uma impressão 3D com artificiais pinceladas que se acredita ter chegado ao mais fiel possível do que seria uma nova obra pitoresca do artista holandês. O resultado é um novo quadro, que para leigos, pode ser confundido como obra legítima do pintor, por sua grande semelhança estética.

Figura 17 - “The Next Rembrandt”, 2016.



Fonte: Microsoft¹⁸

Embora essa ação quase nos engane a ponto de acharmos que a discussão específica é sobre artes visuais, ela afasta o sentido poético e simbólico da arte e traz somente assuntos ligados ao fazer e à produção – que é o que Machado (2007) critica sobre essa possível perda de critério para falar sobre arte quando a mesma utiliza ferramentas digitais e eletrônicas para sua produção. Essa ação da Microsoft usa a arte como tema, mas não se enquadra naquilo que se caracteriza como fruto da expressão humana, no seu sentido artístico. É mais uma ação de experimento tecnológico. Tal como foram usadas obras de Rembrandt para

¹⁸ Disponível em: <<https://www.nextrembrandt.com/>>. Acesso em 13 jan. 2021

criação de uma “nova”, poderiam ter sido usadas imagens de cadeiras, para criação de um modelo novo. Além de que, usar um ano e meio para desenvolver um algoritmo que fará uma tela parecida com a produção de Rembrandt, o emprego que se dá a isso é o da volição humana (MITCHAM, 1994), pois tal ação não responde a uma necessidade biológica do homem. Não há motivos senão de experimento tecnológico para essa criação. Por sermos animais simbólicos (CASSIRER, 1977), atribuímos valor a algo e por assim fazermos, temos prazer em apenas criar coisas e atribuir valor a elas - nesse caso, um valor estético. É claro que isso é uma atitude muito humana, somos os únicos animais capazes disso. Entretanto, não é porque há uma atribuição de valor estético a algo, que ela tem caráter poético. Para a crítica da arte, “trata-se agora de indagar onde a inserção de novas tecnologias nas artes está introduzindo acontecimentos verdadeiramente novos em termos de meios de expressão, conteúdos e formas de experiência” (MACHADO, 2007, p. 57).

Quando Machado (2007) diz que se perde o parâmetro para falar de uma obra de arte produzida com auxílio de tecnologias eletrônicas, é porque, em casos como essa ação da Microsoft, ela é notadamente desprovida de algo essencial para entrar no campo artístico: a narrativa que se tece sobre ela. Uma obra, para assim ser considerada, precisa que algo possa ser dito sobre ela – uma história, uma narrativa. A máquina que opera por IA, por si só, não tem necessidade alguma de produzir arte e assim falta narrativa a essa produção, uma vez que ela não é a materialização do espírito criativo humano.

Com o *boom* das tecnologias eletrônicas, a arte parece ter-se reduzido – executadas naturalmente, algumas poucas experiências poderosas e inquietantes – a uma espécie de perícia profissional, à medida que a habilidade técnica foi tomando o lugar das atitudes mais radicais. No âmbito dos relacionamentos entre arte e tecnologia, poucos eventos até agora lograram ultrapassar a mera consideração de algoritmos, linguagens de computador, programação [...] buscando enfrentar, por outro lado, as interrogações mais profundas e mais dramáticas de nosso tempo. (MACHADO, 2007. p. 54)

Cabe retomar ao Ortega y Gasset (2009) no que diz respeito a produção do “supérfluo”, ou do “inútil” para Arendt (2020). Já foi apresentado anteriormente que a produção de arte entra em uma categoria dentro das coisas fabricadas pelo homem, de ordem não útil no sentido de sobrevivência, mas necessária para nos afirmarmos enquanto seres humanos, uma vez que é característica nossa não só querer viver, mas também querer existir (ORTEGA Y GASSET, 2009). Há um desejo

do homem em permanecer vivo. Criamos não só coisas que atendam às necessidades físicas para isso, mas também coisas supérfluas que fazem nossa vida ser algo além de atender às necessidades biológicas, que é o que Arendt (2020) chama de mundo. E, para isso, dedicamos muito de nosso tempo inventando coisas que nos distraiam. Quando uma obra de arte é criada, por exemplo, mesmo que ela não garanta nossa sobrevivência biológica, ela nos satisfaz enquanto seres humanos, ela contribui para queremos permanecer no mundo. “O homem vive porque quer. A necessidade de viver não lhe é imposta à força. [...] A vida - necessidade das necessidades - é necessária apenas num sentido subjectivo; simplesmente porque o homem decide autocraticamente viver” (ORTEGA Y GASSET, 2009, p. 26). Essa vontade do homem em estar no mundo (mas não apenas estar, mas estar bem), faz com o que ele se empenhe nessa tarefa e crie coisas para seu prazer. É aí que opera o supérfluo, ou o inútil.

Existe uma vontade extrema do homem de provar a si mesmo sua capacidade técnica. Uma obra de Rembrandt significa muito para a História da Arte e para o universo simbólico em que o homem vive, mas, nesse caso, uma tentativa de ressuscitar suas produções por meio de algoritmos diz mais sobre o universo tecnológico, no sentido de invenções maquinárias, do que sobre o universo artístico – não que não interfira nesse último, mas não é em torno disso que está ou deveria estar a discussão. Assim, esse exemplo apresentado é o primeiro critério para separar obras de arte produzidas com o auxílio de IA em duas categorias: uma que contribui para uma ordem estética, crítica e simbólica, onde o artista percebe as tecnologias vigentes de seu tempo e as usa com critérios relevantes para suas produções artísticas, e outra que se apresenta como obra de arte por ter características semelhantes ao que conhecemos institucionalmente como arte, mas é mais um manifesto dos alcances da tecnologia. É dessa segunda, que é o caso do Rembrandt da Microsoft, que devemos ter cautela, seguindo o conselho de Machado (2007).

Na condição de uma obra de arte produzida com o auxílio de IA, o espectador tende a olhar mais para o processo do que para a obra em si, invertendo os moldes tradicionais da arte até agora, deixando o resultado estético chamar mais atenção pela forma como foi feito do que por suas características visuais e poéticas por si só. O papel da arte, embora sempre acompanhado de uma tecnologia, nunca

foi apenas sobre o deslumbramento do processo, mas sobre nos colocar na condição de humanos porque

a durabilidade das obras de arte é de uma ordem superior àquela de que todas as coisas precisam para existir; [...] Em nenhuma outra parte a mera durabilidade do mundo feito pelo homem aparece com tal pureza e claridade; em nenhuma outra parte, portanto, esse mundo-coisa [*thing-world*] se revela tão espetacularmente como a morada não mortal para seres mortais. É como se a estabilidade humana se tornasse transparente na permanência da arte, de sorte que certo pressentimento de imortalidade - não a imortalidade da alma ou da vida, mas de algo imortal alcançado por mãos mortais - tornou-se tangivelmente presente para fulgurar e ser visto, soar e ser escutado, falar e ser lido. (ARENDDT, 2020, p. 208-209)

Faz-se necessário então pensar se quando experimentos tais como “*The Next Rembrandt*” nos deslumbram e nos induzem a colocar isso no lugar da arte, essa função mencionada por Arendt (2020) é perdida. No sentido de recepção, há uma diferença entre o processo de produção de sentido do espectador entre observar uma obra original de Rembrandt e olhar tal obra produzida com o auxílio de IA. Não é mais sobre a obra em si, mas sobre o fetiche da máquina substituir cada vez mais seu criador, que aqui parece ser a intenção por parte da Microsoft: mostrar os potenciais de uma máquina e não propor uma poética. Desde o início da Artemídia, o processo de produção de uma obra passa a fazer parte da narrativa dela, deixando o espectador a par desde o primeiro contato com ela. Até agora, dificilmente houveram exposições de arte eletrônica que não colocaram em destaque o modo como as obras foram produzidas - tal como o exemplo apresentado na introdução desta pesquisa, em que no momento em que uma obra produzida com o auxílio de IA vai a leilão, as notícias não se voltam para outro aspecto se não ao modo como ela foi concebida, mesmo que ela tenha uma intenção poética por parte dos artistas, não é essa que se destaca.

Para que seja possível o que Arendt (2020) entende como permanência no mundo por meio da arte, é necessário que as obras integrem o ciclo cultural dos valores socialmente compartilhados, do qual só podem fazer parte se houver narrativas que as situem nesse circuito, dado que o valor é linguisticamente atribuído e não deduzível apenas pelos processos envolvidos na concepção artística. Seguindo a mesma lógica de ensinar a máquina sobre algo por meio de *Deep learning*, também a alimentando com coisas já existentes e gerando algo novo, existem produções artísticas feitas com o auxílio de IA que têm como objetivo

explorar a tecnologia, mas com a intenção de dar uma certa liberdade e autonomia para máquina expelir (*output*) algo que está programado, mas não exatamente previsto. É o caso da obra “*The Butcher’s Son*” (Tradução livre: O Filho do Açougueiro), do alemão Mario Klingemann (Figura 18). Essa foi a primeira obra produzida com o auxílio de IA a ganhar um prêmio global de arte (Prêmio Lumen), em 2018. Quando recebeu o prêmio, críticos especializados, como Danielle Siembieda¹⁹, elogiaram a obra como quem elogia o trabalho de um artista que usa em sua produção, pode-se dizer, instrumentos analógicos, dizendo que a mesma “carrega cores intensas, as pinceladas e a qualidade de composição que um retrato deve ter, além de trazer o mistério do corpo humano” e ainda comentou sobre as comparações da obra com a estética (Figura 16) do artista anglo-irlandês Francis Bacon (1909-1992) – mesmo que não tenha como saber ao certo se a máquina, ao ser alimentada com referências, teve acesso a imagens das obras de Bacon. Percebe-se que aí há uma tentativa de separar a recepção do processo. Mesmo que isso ainda não seja possível nesse caso, é possível perceber que há mais abertura para pensar em quesitos estéticos nessa obra do que no exemplo anterior.

¹⁹ Danielle Siembieda integra a comissão de seleção do Prêmio Lumen.

Figura 18 - Mario Klingemann, “The Butcher’s Son”, 2018.



Fonte: Lumen Prize²⁰

Figura 19 - Francis Bacon, “Três estudos de Lucian Freud”, 1969.



Fonte: Christie's²¹

²⁰ Disponível em: <<https://www.lumenprize.com/community/meet-mario>> . Acesso em 12 abr 2021

Mario Klingemann é um artista visual, que tem feito diversos trabalhos artísticos envolvendo redes neurais, códigos e algoritmos. A obra “*The Butcher’s son*” foi produzida com o auxílio de IA por meio do método de *Deep Learning*, que, por meio de um sistema neural artificial, aprendeu a assimilar referências que lhe eram apresentadas, tanto no universo artístico quanto do cotidiano e depois produziu uma obra de arte a partir de seu “próprio repertório”. Ao contrário da obra produzida pela Microsoft, as obras de Klingemann buscam um potencial simbólico da máquina – não significa que atingem esse objetivo, mas há uma tentativa. Se até agora a tecnologia na História da Arte era uma ferramenta para sua fabricação, agora, além disso, há uma tentativa de ela também contribuir de forma cognitiva para colaborar e interferir no projeto do artista que a alimentou.

Em um mini documentário disponível em seu site²², Mario Klingemann inicia perguntando ao entrevistador se quando ele ouve alguém tocando um piano, ele se questiona se o piano também é o artista. Logo complementa que é o mesmo com sua obra “não é porque é um mecanismo complicado que isso muda as regras”, querendo dizer que a máquina não é o artista, mesmo que o que ela expelir seja decisivo para o resultado estético da obra. A obra “*The Butcher’s son*” faz parte de um projeto do artista em que ele desenvolve um algoritmo com a ajuda de outros engenheiros computacionais para que a máquina gere ilimitadamente novos rostos a partir dos arquivos disponíveis na internet de retratos e pinturas de artistas consolidados. Essas imagens são geradas constantemente, em tempo real, de forma inédita, a partir do que ela aprendeu por assimilação. A partir disso, ele defende que usa a IA de forma consciente, entendendo e se relacionando com a máquina e fazendo com o que ela produz seja “seu pincel”. Existe um momento nesse processo, que após testes e mais testes, o artista para de operar a máquina, confiando a ela a “autonomia” de seguir produzindo sem a interferência dele. Para o artista, esse é o momento difícil do trabalho, mas que ainda sim, continua sendo uma obra assinada por ele. O objetivo aqui não é questionar quem é o artista, mas analisar as obras de arte que são produzidas com o auxílio desse tipo de tecnologia, pensando em como não deixar apenas o processo gerador que lhe deu forma se destacar, descartando outros elementos críticos para análise da obra (MACHADO,

²¹ Disponível em: <https://www.christies.com/lot/lot-5755778/?intObjectID=5755778> Acesso em 13 jan. 2021

²² Disponível em: <<https://underdestruction.com/2018/12/29/memories-of-passersby-i/>> . Acesso em 12 abr. 2021.

2001). Por isso, diferente do Rembrandt da Microsoft, esse sim é um exemplo de obra que envolve mais do que a técnica, trazendo uma estética nova e alinhada com seu tempo.

Diferentemente do uso da tecnologia para produção artística ao longo da História da Arte, a obra de arte produzida com o auxílio de IA tenta operar tal como o que para Cassirer (1977) parecia não ser possível, já que para ele

não podemos compreender a obra de arte sujeitando-as às regras lógicas. Um manual de poesia não pode ensinar-nos a escrever um bom poema, pois a arte nasce de outras e mais profundas fontes. Para descobri-las precisamos, primeiro, esquecer nossos padrões comuns, e mergulhar nos mistérios de nossa vida inconsciente. O artista é uma espécie de sonâmbulo, que deve seguir seu caminho sem a interferência ou controle de qualquer atividade consciente. Despertá-lo seria destruir-lhe o poder. (CASSIRER, 1977, pg. 254-255)

Quando a máquina é alimentada por referências externas e tem a “liberdade” de expelir aquilo que aprendeu disso, ela tenta imitar o modo cognitivo do ser humano a partir do que lhe foi apresentado – e isso é diferente de todas as funções que tínhamos dado para as máquinas até agora na produção artística.

À imagem do funcionamento do cérebro, que é visto como uma enorme matriz de neurônios interconectados, ao configurar neurônios individuais em redes complexas, os pesquisadores têm construído sistemas computacionais com habilidade para aprender com experiência. Se compararmos as redes neurais com o cérebro, estas apresentam severas limitações, pois diferentemente do cérebro que se processa segundo o modo análogo paralelo, as redes neurais são seriais-digitais. De todo modo, elas mostram como máquinas podem apresentar habilidades de aprendizagem, uma qualidade tão essencial aos seres inteligentes. (SANTAELLA, 2003, p. 198)

Porém, reforçando, é preciso ter cautela para pensar nessas produções artísticas em sua contemporaneidade porque ainda não temos critérios suficientemente maduros para analisar e julgar o papel da máquina e o papel do artista nessas obras (MACHADO, 2001). Assim, corremos o risco de julgar uma obra mais pela sua interação com a tecnologia do que por outros aspectos que devem ser considerados na crítica da arte.

O termo Inteligência Artificial surgiu nos anos 50 como uma “subespécie das ciências da computação hoje conhecida como IA, voltada para a ideia de que é possível construir máquinas pensantes” (SANTAELLA, 2003, p. 196). Embora nos

surpreendemos com essa capacidade da máquina de fazer algo que se assemelhe ao que entendemos como cognição, muitas vezes parece ser esquecido que esse modelo foi construído a partir do que nós sabemos fazer enquanto seres humanos. A IA imita as redes neurais do nosso cérebro - nós somos o modelo da máquina. Portanto, nós também usamos a criatividade combinatória. Leonardo da Vinci tinha uma grande escola de aprendizes que passaram anos copiando suas obras para aprender a produzir uma igual ou na mesma linha, tal como a Microsoft fez com o “*The Next Rembrandt*”. A diferença é que a máquina tem algo que o ser humano não tem: a velocidade em assimilar os dados e processar grande quantidade de informação em pouco tempo.

O fato de uma máquina ser também uma aprendiz não significa que ela é uma artista, porque a arte depende não só de produção imagética, mas do processo que vem antes disso: o impulso criativo que leva o ser humano a criar uma obra. Para Kelly (2019), a máquina é capaz de aprender a criar uma música que tenha o mesmo estilo de Bach (ou talvez até melhor), mas isso só é possível porque a máquina é alimentada a partir de um padrão predeterminado. O que a máquina não consegue fazer é julgar a qualidade da música, por exemplo. O que Bach fez, de introduzir novas formas de pensar a música, a IA ainda não é capaz de executar. O filósofo ainda complementa que se em algum momento no futuro nós começarmos a considerá-las criativas não será porque as máquinas nos ultrapassaram, mas “porque nós nos rebaixamos”. Se para Cassirer (1977) a arte nos faz enxergar o mundo, a tecnologia pode ser também uma ferramenta, quando usada de forma fiel aos princípios que regem a arte, para nos ajudar a ver, representar e significar nosso tempo. Se uma máquina é alimentada só de coisas que existem e essas coisas são fabricações humanas, a partir do momento em que a IA maneja nossas produções, permite com que analisemos o que temos colocado no mundo, pelo menos no sentido imagético.

O artista Harold Cohen (1928-2016) é considerado um dos pioneiros na criação de obras de arte produzidas com o auxílio de IA. Seu projeto “Aaron” (Figuras 20 e 21) foi um programa desenvolvido para que a máquina pudesse colorir obras de maneira autônoma. Sua ideia, desde o início, era construir uma máquina de pintar controlada pelo computador (MACHADO, 2001). Como não tinha nenhuma formação que permitisse que ele operasse uma máquina, como matemática ou engenharia, ele teve que se dedicar profundamente aos estudos computacionais até

que fosse possível apresentar seu “Aaron” publicamente. A máquina Aaron foi muito bem recebida pela crítica e despertou a curiosidade do cenário artístico e científico porque as imagens produzidas por ela nunca repetiam a iconografia e o geometrismo comuns da computação gráfica, além de nunca se repetirem – ou seja, todo movimento era singular.

O programa se baseia em uma série de regras e metas, mas situações randômicas se encarregam de relativizar a rigidez dessas diretrizes, e um sistema de *feedback* faz o computador voltar sempre para trás, na tentativa de se corrigir, aperfeiçoar-se, checar seu progresso e determinar os passos a serem dados em seguida (MACHADO, 2001, p. 48).

Por não existir uma autoridade central controlando que a máquina cumpra regras, o sistema acabava dependendo de agentes autônomos que se comunicam apenas naquele plano, “como se fossem formas orgânicas procurando se adaptar ao ambiente” (MACHADO, 2001, p. 48).

Figura 20 - Harold Cohen e sua máquina “Aaron”.



Fonte: Harold Cohen.²³

Se comparar as obras de arte originadas a partir da máquina Aaron com outros artistas contemporâneos que dominam a pintura, é claro que vai haver uma

²³ Disponível em: <https://www.nytimes.com/2016/05/07/arts/design/harold-cohen-a-pioneer-of-computer-generated-art-dies-at-87.html> Acesso em 13 jan. 2021

diferença estética. Os quadros que são gerados com o auxílio do Aaron (Figura 21) não podem ser comparados com outros artistas da pintura, como Pollock e Rothko, por exemplo, entretanto é preciso considerar que “Cohen não visa exatamente resultados em termos de imagens, mas sim o processo de construção de Aaron como um meio de explorar suas próprias ideias sobre arte” (MACHADO, 2001, p. 48).

Figura 21 - Obra de arte produzida pela máquina Aaron.



Fonte: Harold Cohen²⁴

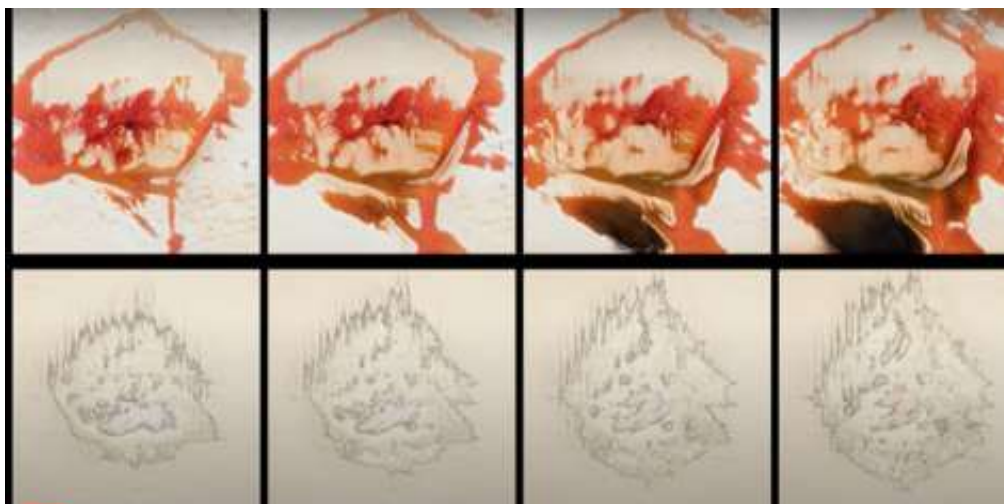
Na época da criação de Aaron, dos experimentos para criação de obras de arte com o auxílio de IA, que eram prematuros, ainda eram mais sobre explorar os limites da máquina do que necessariamente sobre a estética gerada. Mesmo, como visto nos capítulos anteriores, que a técnica na História da Arte tenha sido muitas vezes ofuscada pelas estéticas, desde sempre o processo foi, mesmo que minimamente, levado em consideração.

Pode objetar-se que tudo isto se aplica ao artista e não a nós, espectadores e ouvintes. Mas tal objeção significaria incompreensão do processo artístico. Como o processo da linguagem, o processo artístico é dialógico e dialético. Nem mesmo o espectador é deixado num papel meramente passivo. Não podemos compreender a obra de arte sem repetir e reconstruir, até certo ponto, o processo criador que lhe deu vida. (CASSIRER, 1977, p. 237)

²⁴ Disponível em: <http://www.aaronshome.com/aaron/index.html> Acesso em 13 jan. 2021

Mas, como Machado (2007) sugere: é preciso ter critérios dentro de um cenário artístico para não nos deixarmos seduzir apenas pela técnica e processo. A arte precisa dar conta de outros fatores mesmo quando, ou principalmente quando, envolve tecnologias como IA. Assim, este subcapítulo se encerra com um exemplo que caminha para esse rumo. O artista inglês Memo Akten é um pesquisador de IA que usa o sistema de *Deep Learning* para refletir sobre como o ser humano significa o mundo. Um de seus principais trabalhos é o “*Deep Meditations*” (Tradução livre: *Meditações Profundas*), em que ele treinou uma rede neural artificial para “assistir” imagens que representam alguns conceitos essenciais da vida humana: Terra, universo, espaço, montanhas, praias e diversos outros tópicos. A partir disso, foi programado para que a máquina criasse suas próprias representações desses termos e o resultado montado pelo artista foi um vídeo desse processo da máquina devolvendo essas imagens a partir do resultado do que ela tinha aprendido (processo de *output*) (Figuras 22, 23 e 24).

Figura 22 - Frame do vídeo “Deep Meditation”, de Memo Akten.



Fonte: Memo Akten²⁵

²⁵ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sW4rts2PeXU> Acesso em 13 jan. 2021

Figura 23 - Frame do vídeo “Deep Meditation”, de Memo Akten.



Fonte: Memo Akten²⁶

Figura 24 - Frame do vídeo “Deep Meditation”, de Memo Akten.



Fonte: Memo Akten²⁷

Quando a máquina gera imagens sobre a natureza, sem interferências de outros excessos de imagem que coexistem com o ser humano, é possível ter uma visão sobre o mundo a partir de um único ponto de vista, algo que é, atualmente, impossível para o ser humano que vive cercado de estímulos visuais. Embora o processo também fique em evidência nesse caso, a narrativa poética da obra é a que a torna arte. Dentro do que propõe Machado (2007), podemos considerar esse um exemplo mais bem aproveitado da relação entre arte e tecnologia – já que não foca somente em como foi feita, mas na reflexão que é trazida no momento da recepção.

²⁶ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sW4rts2PeXU> Acesso em 13 jan. 2021

²⁷ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sW4rts2PeXU> Acesso em 13 jan. 2021

4.2 A tecnologia a favor da arte

Na introdução desta pesquisa, foi apresentada como exemplo de obra de arte produzida por IA, a obra “Edmond de Belamy” (Figura 1), que, lembrando, foi vendida em um famoso leilão internacional de arte e fez os críticos e a mídia colocarem em questão se uma obra produzida com o auxílio de IA pode ser considerada arte. Embora não seja o objetivo aqui definir o que é arte, vale expor nesse momento uma rápida passagem do livro “What is art and 100 other important questions” (Tradução livre: “O que é arte e 100 outras perguntas importantes), de Billgren (2011). O autor comenta que, de forma rápida, arte é apenas uma palavra. E, de forma extensa, ele diz que a arte é um problema linguístico e não artístico. Essa definição, claro, poderia ser aprofundada em um outro momento, mas é trazida neste capítulo para expor que diferente da preocupação da mídia perante a venda da obra do Coletivo *Obvious*, a preocupação desta pesquisa não é classificar se ela é ou não é arte, porque entende-se que nesse caso, essa classificação já foi feita dentro do universo artístico institucionalizado no momento em que o quadro foi para leilão. A preocupação aqui é pensar, de forma crítica, se obras de arte produzidas com o auxílio de IA conseguem conservar os objetivos da arte, de ajudar o homem a simbolizar o mundo (CASSIRER, 1977) ou se ela é apenas um experimento tecnológico, sem crítica ou expressão.

Para ajudar a conduzir essa meditação, serão apresentadas a seguir quatro obras expostas na exposição “Consciência Cibernética [?]: Horizonte Quântico”, realizada pelo Itaú Cultural em São Paulo - SP, entre 28 de março e 19 de maio de 2019. A escolha de analisar essa exposição parte, primeiramente do fato dela ter sido realizada no Brasil e com a presença de não só artistas estrangeiros, mas brasileiros também, aproximando assim esse tema da realidade em que esta pesquisa foi feita. A história do Brasil com as poéticas tecnológicas começou nos anos 1950 com os experimentos de arte cinética de Abraham Palatnik (1928-2020) “e, na década seguinte, com o surgimento da música eletroacústica, por iniciativa de Jorge Antunes, e a introdução do computador na arte, de Waldemar Cordeiro” (MACHADO, 2007, p. 50). Por conta da ditadura militar que assombrava o país, a produção de arte eletrônica que acontecia aqui tomou uma narrativa diferente das que estavam acontecendo no universo artístico em outros países. As novas tecnologias passaram a ser usadas aqui, em grande parte, para discutir as

importantes e preocupantes condições sociopolíticas em que o Brasil se encontrava. A produção de arte eletrônica no Brasil ganhou visibilidade mundial quando Waldemar Cordeiro (1925 – 1973), em 1971, organizou um dos primeiros eventos de arte e tecnologia em São Paulo, a “Arteônica”, inserindo o Brasil no circuito internacional do uso de tecnologias eletrônicas na arte (MACHADO, 2007). Dessa época para os tempos atuais, aumentou significativamente a quantidade de eventos voltados para o tema, não só para exibir as produções nacionais, mas para trazer recortes do que estava acontecendo no exterior.

Outro critério para a escolha de analisar essa exposição é que, dentro de seu conceito curatorial e programação, a mostra se preocupou e se comprometeu a discutir a cultura computacional a partir de argumentos principalmente relacionados ao que diz respeito da ética, da espiritualidade, da mecânica quântica, do desenvolvimento de jogos, da psicologia e das artes visuais – o que parece um prato cheio para analisar o que foi abordado até agora neste texto. Responsável pelo conceito da exposição, o engenheiro mecânico e também doutor em artes visuais, Marcos Cuzziol (2019), parte do argumento de que Inteligência Artificial, tal como computação quântica, é uma linha de tecnologia que se desenvolve rapidamente e, por isso, torna-se urgente uma reflexão sobre ela. Assim como o título desta pesquisa sugere, é preciso pensar como a arte opera na contemporaneidade da era tecnológica. Se, como visto anteriormente, todo período da História da Arte é marcado pelas tecnologias de seus tempos, então no nosso tempo atual, os meios “estão nas tecnologias digitais, nas memórias eletrônicas, nas hibridizações dos ecossistemas com os tecnossistemas e nas absorções inextricáveis das pesquisas científicas pela criação artística” (SANTAELLA, 2003, p. 176), e isso tudo faz com que abra um leque de possibilidades para o artista explorar novos territórios sensoriais e sensíveis. O campo da IA é amplo, mas num geral, seus algoritmos digitais são construídos para testar infinitas soluções numéricas e encontrar, com base em critérios pré-estabelecidos, a mais apropriadas delas (CUZZIOL, 2019). Para Machado (2001), as máquinas semióticas podem ser definidas a partir de suas propriedades básicas que estão programadas para produzir “determinadas imagens de determinada maneira” (p.39), com base em princípios científicos que foram pré definidos. Ainda, para o autor,

as formas simbólicas (imagens) que essas máquinas constroem já estão, de

algum modo, previamente inscritas (pré-escritas, programadas) na sua própria concepção e na concepção de seu(s) programa(s) de funcionamento. Isso quer dizer que uma máquina semiótica condensa em suas formas materiais e imateriais um certo número de potencialidades, e que cada imagem técnica produzida através dela representa a realização de algumas dessas possibilidades. Na verdade, programas são formalizações de um conjunto de procedimentos conhecidos, em que parte dos elementos constitutivos de determinado sistema simbólico, bem como suas regras de articulação são inventariados, sistematizados e simplificados para serem postos à disposição de um usuário genérico, preferencialmente leigo. (MACHADO, 2001, pg. 39)

Assim, as possibilidades de criação a partir de uma máquina são ilimitadas, ainda mais quando essas são programadas para tentar operar de forma cognitiva. Para Arendt (2020), o pensamento e a cognição não são a mesma coisa. O pensamento, que é uma das fontes da obra de arte, se manifesta em toda grande filosofia, sem transformação ou transfiguração. Já o processo cognitivo, que é o que dá ao homem o conhecimento e o acúmulo dele, são as ciências. O pensamento tem fim em si mesmo, já a cognição “persegue um fim definido” (ARENDRT, 2020, p. 212). Dessa forma, os códigos que alimentam essas máquinas permitem que seja explorado ao máximo sua capacidade de gerar algo novo. No caso da obra “Edmond de Belamy” (Figura 1), nota-se que essa foi uma intenção: explorar aquilo que a máquina pode fazer a partir de elementos pré determinados. Assim como isso foi feito para criar algo que se encaixe no mundo da arte, poderia também ter sido aplicado em qualquer outra área do conhecimento. Por isso, para que não se percam os critérios ao analisar a relevância ou potência de uma obra de arte, é preciso que a produção artística não só use tais ferramentas, mas também construa uma narrativa ou uma crítica, positiva ou negativa sobre ela (MACHADO, 2001).

Partindo desse ponto, a exposição “Consciência Cibernética [?]: Horizonte Quântico” apresenta exemplos de como a tecnologia pode continuar em seu papel favorável à arte, mesmo no momento em que ela não é mais só instrumento, mas também uma tentativa de contribuição cognitiva para produção artística. As obras escolhidas para integrar a mostra, além de proporcionarem ao espectador experiências interativas (que caracterizam a arte cibernética), sensoriais e estéticas, o induzem a refletir, de forma crítica, questões como:

Se na atual tecnologia digital o aprendizado de máquina [*Deep Learning*] já nos impressiona e, em muitos casos, nos supera, o que esperar de um futuro próximo em que algoritmos de inteligência artificial avaliarão simultaneamente todas as opções possíveis? Quanto da realidade realmente percebemos? Ora, se a consciência humana está limitada a

apenas uma entre essas realidades diferentes, como seria uma consciência cibernética que transcendesse esse horizonte estreito, operando na vastidão do multiverso? (CUZZIOL, 2019, p.13)

Isso pode ser visto na obra de Justine Ernard (Figuras 25 e 26), que leva o título de *Co(AI)xistence*. A obra é uma *videoperformance* em que o ator japonês Mirai Moriyama interage com uma robô chamada Alter. A robô, que é dotada de IA, baseada em redes neurais, reage aos movimentos e sons do ator, aprendendo a interpretá-los e a reproduzi-los. A ideia da artista é propor uma reflexão sobre a “alma” dos robôs, principalmente para fazer o espectador se questionar como pode ser qualificada uma relação entre uma vida biológica e uma máquina inteligente. Nas palavras do responsável pelo conceito da mostra,

Alter é animado por uma forma de vida primitiva baseada num sistema neuronal, uma inteligência artificial (IA) programada pelo laboratório de Takashi Ikegami (Universidade de Tóquio), com encarnação humanoide criada pelo laboratório de Hiroshi Ishiguro (Universidade de Osaka). Sua aparência humana é simples, reduzida a um esqueleto de aço dotado de servomotores, cabeamentos e diodos, composta também de uma máscara que produz expressão realista e autoriza uma projeção emocional, abrindo um campo propício à imaginação. (CUZZIOL, 2019, p.119)

Figura 25 - Co(AI)xistence, de Justine Ernard



Fonte: Justine Ernard²⁸

²⁸ Disponível em: <<https://justineernard.com/coaixistence-2/>> Acesso em 30 mar 2021

Figura 26 - Co(AI)xistence, de Justine Ernard

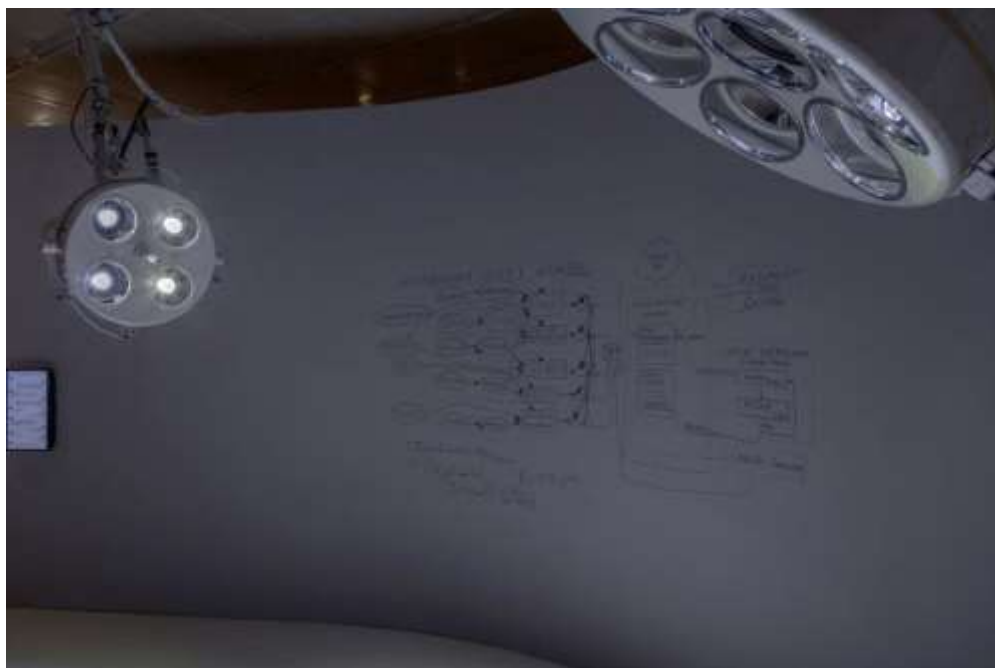


Fonte: Justine Ernard²⁹

Outro exemplo da exposição é a obra de Thomas Feuerstein (Figuras 27 e 28), com o título “Bordy&Bes”. Nessa instalação, podem ser observadas duas lâmpadas cirúrgicas, que são transformadas em criaturas cibernéticas robóticas. Elas, além de se moverem, falam, sussurram, discutem entre si. Borgy (de *cyborg*) e Bes (de *Os Demônios*, ou *Bésy*, em russo, romance de Fiódor Mikhailovich Dostoiévski) discutem publicações de redes sociais e *feeds* de notícias on-line interpretando-os na linguagem de Dostoiévski. A partir de redes neurais, o interesse de *Borgy&Bes* não está na comunicação direta com as pessoas que observam as obras, mas em dissecar o comportamento humano e a comunicação. A partir de IA, o artista tem a intenção de lançar um olhar sobre a cultura humana a distância, pelo ponto de vida robótica, como se estudasse o mundo humano de forma alienígena.

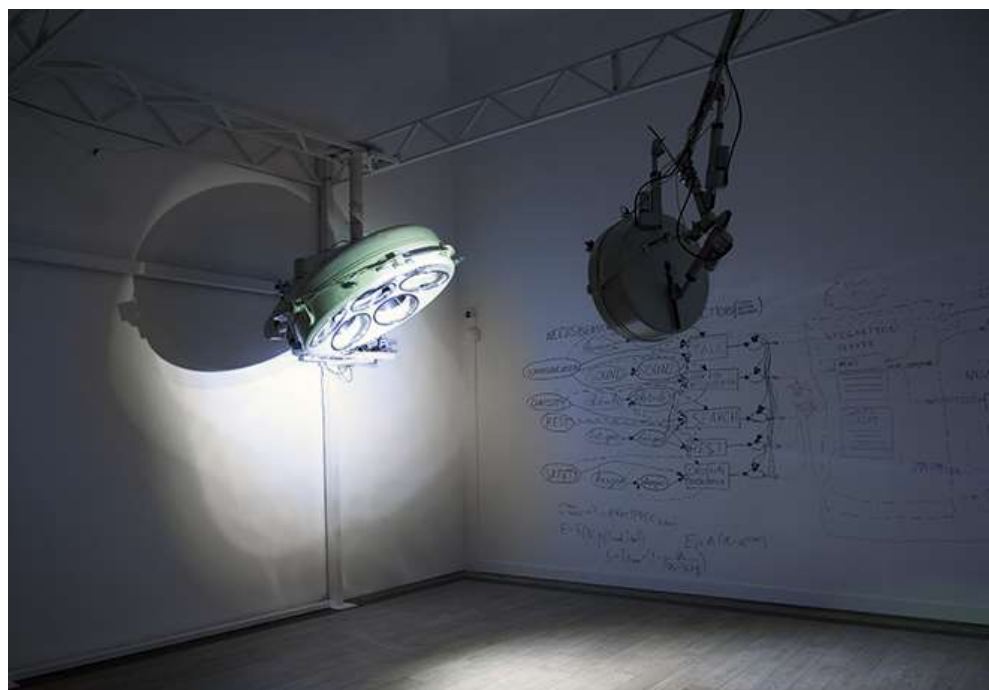
²⁹ Disponível em: <<https://justineernard.com/coaistence-2/>> Acesso em 30 mar 2021

Figura 27 - “Bordy&Bes”, de Thomas Feuerstein



Fonte: Itaú Cultural³⁰

Figura 28 - “Bordy&Bes”, de Thomas Feuerstein



Fonte: Thomas Feuerstein³¹

³⁰ Disponível em: < <https://www.itaucultural.org.br/conscienciabernetica/2019/artista/thomas-feuerstein/> > Acesso em 29 mar. 2021

³¹ Disponível em: <https://www.thomasfeuerstein.net/50_WORKS/30_DAIMON/82_BORGY_BES> Acesso em 29 mar. 2021

O terceiro exemplo da exposição é a obra de Memo Akten (Figuras 29, 30 e 31), “*Learning to See: Gloomy Sunday*” (Tradução livre: “Aprendendo a ver: domingo sombrio”). O artista, que foi apresentado no subcapítulo anterior com outra obra, realiza aqui outro experimento por meio de *Deep Learning*. Essa obra objetiva refletir sobre o aprendizado profundo das máquinas, discutindo o resultado a partir da curadoria de dados que alimentam o algoritmo para criação das imagens. A obra também proporciona uma reflexão sobre a interação entre o homem e a máquina para “cocriação artística [...] Uma rede neural artificial vagamente inspirada em nosso próprio córtex visual olha através das câmeras para o mundo e tenta dar sentido ao que vê no contexto do que foi visto antes” (CUZZIOL, 2019, p.137). Para criar essa obra, a máquina foi alimentada por dados de imagens de ondas, fogo, nuvens e flores em um primeiro momento. Após essa etapa, ela é apresentada a diversas cenas desconhecidas (para ela), como mãos, tecidos, chaves e cabos. Pelo fato dela, tal como o ser humano, só conseguir ver o que já conhece, ao expelir (*output*), ela cria um ambiente imagético novo, que existe a partir de suas referências (Figuras 29, 30 e 31). Assim, a ideia é que quando o espectador tenha contato com a obra, ele veja nela a similaridade com sua própria forma de pensar, usando-a como um meio para refletir sobre si mesmo e sua forma de compreender o mundo.

A imagem que vemos em nossa mente consciente não é uma imagem espelhada do mundo exterior, mas uma reconstrução baseada em nossas expectativas e crenças anteriores. Tudo o que vemos, lemos ou ouvimos – até mesmo estas sentenças que estou escrevendo agora – constitui aquilo que se está tentando entender estabelecendo uma relação com suas próprias experiências passadas, filtradas por suas crenças e seus conhecimentos anteriores. Talvez se pareça mais com uma rede neural artificial do que gostaríamos de admitir. (CUZZIOL, 2019, p.135)

Figura 29 - “Learning how to see: Gloomy Sunday”, de Memo Akten (1)



Fonte: Memo Akten³²

Figura 30 - “Learning how to see: Gloomy Sunday”, de Memo Akten (2)



Fonte: Memo Akten³³

³² Disponível em: < <http://www.memo.tv/works/learning-to-see/> > Acesso em 6 jun. 2021

Figura 31 - “Learning how to see: Gloomy Sunday”, de Memo Akten (3)



Fonte: Memo Akten³⁴

Como quarto e último exemplo dentre outras obras que fizeram parte da exposição, é a obra da brasileira Rejane Cantoni, “*Quantum and Parallel Horizons*” (Tradução livre: “Universos Quânticos e Paralelos”) (Figuras 32 e 33). Essa obra é uma instalação imersiva e interativa, que proporciona aos visitantes da exposição uma experiência de simulação de universo quântico. Quando o espectador interage com a obra, isto é, coloca-se na frente dela, o sistema desenha sua sombra e provoca mudanças no sistema, nas projeções e no som da instalação, fazendo com que essa sombra já não se comporte mais com os movimentos do espectador, mas conforme as regras pré programadas por essa mecânica quântica. (CUZZIOL, 2019).

O sistema evolui continuamente e é capaz de simular uma gama de silhuetas simultaneamente nos tempos presente, futuro e passado. Por exemplo, pode simular uma silhueta derivada diretamente das interações de um visitante V1 ou pode simular V1 e V2, assim como pode simular V1 + V2. E muitas outras silhuetas, com muitos graus de liberdade no espaço e no tempo. Se puder, imagine um arranjo de silhuetas se deslocando. Imagine que todas têm a possibilidade de estar em múltiplos estados e tempos. (CUZZIOL, 2019, p.157)

³³ Disponível em: < <http://www.memo.tv/works/learning-to-see/> > Acesso em 6 jun. 2021

³⁴ Disponível em: <http://www.memo.tv/works/learning-to-see/> > Acesso em 6 jun. 2021

Para Cantoni (apud CUZZIOL, 2019), a computação quântica é um sistema que, mesmo interessante, é complexo e exige níveis de estudo e pesquisa muito elevados. Esse assunto está não só sendo explorado pelos cientistas, como também pelo público geral. Enquanto artista, fica como função “estudar e entender o que os físicos e os mecânicos estão falando” (CANTONI apud CUZZIOL, 2019, p. 159) e usar a imaginação para criar arte em torno da física quântica.

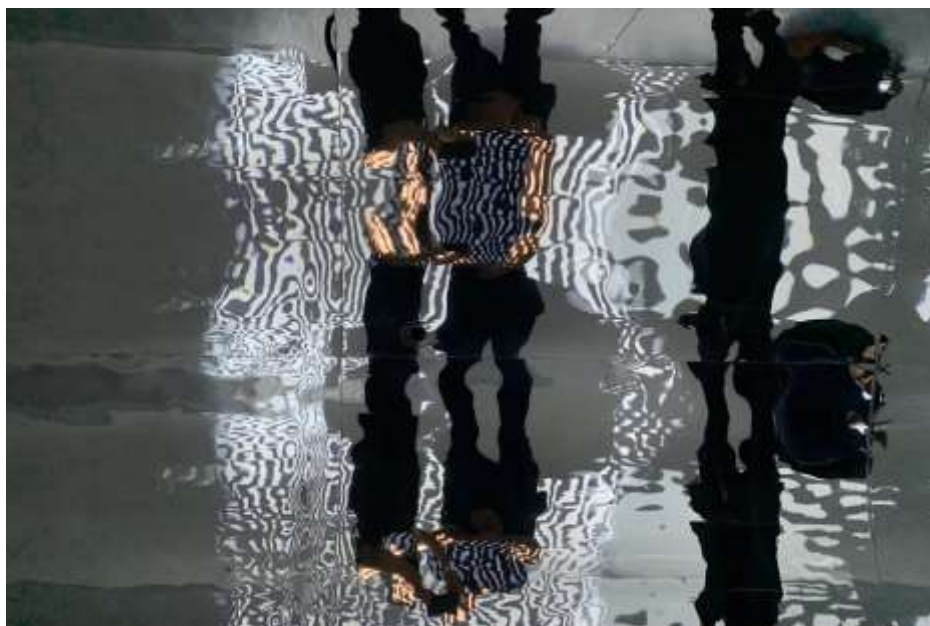
Figura 32 - Rejane Cantoni, "Quantum and Parallel Horizons"



Fonte: Rejane Cantoni ³⁵

³⁵ Disponível em: <<https://www.cantoni-crescenti.com.br/>> Acesso em 6 jun 2021.

Figura 33 - Rejane Cantoni, "Quantum and Parallel Horizons"



Fonte: Rejane Cantoni³⁶

Diferentemente do “*The Next Rembrandt*” (Figura 17), os exemplos acima mencionados usam IA para produzir arte com maiores critérios poéticos e estéticos. O uso da tecnologia é escolhido para, além de proporcionar novas experiências, principalmente de interação, fazer o espectador pensar não só sobre a realidade em que está inserido, cercada de influências tecnológicas, mas para perceber que ao tentar dar à máquina uma tarefa que opera tentando imitar o processo cognitivo humano, é possível reconhecer nossos próprios processos de existir e produzir, já que os sistemas das máquinas são inspirados em nosso sistema neural. Quando Machado (2007) fala sobre estabelecer critérios mais rigorosos para analisar obras de arte produzidas com o auxílio da tecnologia eletrônica, sem sermos levados apenas pelo deslumbramento de suas capacidades, talvez seja sobre esses exemplos de obra que ele aceitasse como esperança para esse tipo de produção.

Percebe-se nessas obras que o processo e performances do acontecimento são colocados em evidência, sendo necessários para a completa recepção por parte dos espectadores, e possivelmente, por um bom tempo ainda, quando se tratar de arte produzida com o auxílio de IA, o processo será parte da narrativa da obra. Quando há o uso de uma tecnologia, mas há um resultado novo,

³⁶ Disponível em: <<https://www.cantoni-crescenti.com.br/>> Acesso em 6 jun 2021.

uma estética nova, uma experiência inédita, a obra de arte parece continuar cumprindo com seu papel de fazer o ser humano permanecer no mundo, como Arendt (2020) disse. Se ao usar a tecnologia, o artista o faz somente para mostrar do que a máquina é capaz, sem uma necessidade poética para o produto que irá gerar, isso não contribui para o diálogo de gerações, que é o que Arendt (2020) chama de mundo, vira apenas mais um experimento tecnológico, um objeto de ordem útil para aquele acontecimento, mas que não sobrevive ao tempo.

Novas tecnologias sempre aparecerão e conseqüentemente invadirão o universo artístico, então obras de arte produzidas por IA não são o último estágio ou o limite do que elas ainda podem proporcionar. Com inspiração nas redes neurais do cérebro humano, existem algoritmos que operam por meio de *Deep Learning* que estão sendo incorporados hoje em diversas áreas, mas que já existem há anos. Esse aumento da popularidade deve-se ao fato de que esse progresso é incentivado e patrocinado, com investimentos multibilionários, por grande empresas de tecnologia

cujos modelos de negócios dependem de publicidade direcionada e psicográfica, e organizações governamentais focadas na chamada guerra ao terror. Elas coletam mais dados do que sua capacidade de saber o que fazer com eles. Precisam desesperadamente de algoritmos para processar, comprimir e compreender esses dados – compreender texto, imagens e sons – de modo que possam produzir os sumários executivos para nossas mentes humanas diminutas e pequenas. Seu objetivo é a automação da compreensão do big data. (CUZZIOL, 2019, p.132).

Quando uma empresa como a Microsoft contrata uma grande equipe para trabalhar na produção de uma nova imagem que se assemelhe às obras de Rembrandt, ela não está preocupada nos impactos disso perante às poéticas, mas em formas de comercializar suas habilidades em manusear certas tecnologias. Por esse e por outros motivos que para Machado (2007), é preciso politizar o debate em torno da relação entre tecnologia e arte. Embora essa relação esteja cada vez mais presente nas produções artísticas e, como apresentado anteriormente, tenha já uma trajetória importante no Brasil, é preciso pensar que em países como esse, que estão longe geográfica e economicamente dos que produzem e exportam as mais recentes invenções, o “acesso aos bens tecnológicos é ainda seletivo e discriminatório, uma discussão séria sobre o tema das novas tecnologias deve necessariamente refletir esse deslocamento e essa diferença” (MACHADO, 2007, p. 31). Assim, um dos critérios a ser estabelecido ao pensar sobre arte produzida com

o auxílio de IA é se ela contribui para a democratização do acesso à arte e para novas narrativas que possibilitem que o ser humano conheça a si mesmo, construindo uma sociedade mais responsável e ética.

Só será possível, de fato, analisar os impactos de uma era em que IA auxilia na produção de obras de arte, quando houver distanciamento temporal suficiente.

Uma das tarefas mais importantes da arte foi sempre gerar uma demanda cuja satisfação plena ainda teria de aguardar tempos futuros. A história de todas as formas de arte conhece períodos críticos nos quais elas buscam produzir efeitos que só serão obtidos facilmente em uma nova etapa técnica, ou seja, em novas formas artísticas. (BENJAMIN, 2012, p. 28).

Por isso, é importante estabelecer esses critérios nas produções artísticas contemporâneas, para que não sobrevivam aquelas que focaram apenas no fetiche tecnológico, mas as que souberam aproveitar a Inteligência Artificial da máquina para construção de novos movimentos, novos debates sociopolíticos e estéticos que marquem a contemporaneidade em que estão inseridas, trazendo novidades visuais e contribuindo para que o artista continue, parafraseando Robert Rauschenberg (1925-2008), testemunhando seu tempo na história.

5 A PERMANÊNCIA NO MUNDO: CONSIDERAÇÕES FINAIS

Hannah Arendt (1906-1975) e Arlindo Machado (1949-2020), que coexistiram em uma mesma contemporaneidade por 26 anos, trouxeram dois pontos essenciais que irão conduzir a conclusão deste texto, tal como conduziram, disfarçados de outros argumentos, os capítulos anteriores. O primeiro ponto, como o próprio título deste capítulo sugere, é o de Arendt (2020), que batiza um capítulo de *A Condição Humana* de “A permanência do mundo e a obra de arte”. Para a filósofa, diferente dos objetos de utilidade diária, a obra de arte deve ser resguardada em um lugar próprio na humanidade. Por serem usufruídas ao invés de usadas, elas não são gastas, pelo contrário, são intencionalmente preservadas para que não se deteriorem, diferente dos objetos feitos para uso corriqueiro que, a curto ou a longo prazo, são descartáveis. Por conta da sua “excepcional permanência, são as mais intensamente mundanas de todas as coisas tangíveis” (ARENDDT, 2020, p. 208). Se para Ortega y Gasset (2009) o ser humano quer não apenas sobreviver ao mundo, mas viver bem, para Arendt (2020), o ser humano cria artifícios para fazer da Terra o seu lar. Se fossem fabricadas somente coisas de uso prático, a tecnologia criada pelo homem seria apenas para atender às suas necessidades biológicas e não criar o que ele chama de humanidade. Para ser humanidade, é preciso criar também o “inútil” (ARENDDT, 2020) ou o “supérfluo” (ORTEGA Y GASSET, 2009), e claramente a arte está dentro dessas condições. Quando Arendt (2020) fala da obra de arte como algo “inútil”, ela pensa a partir daquilo que lhe era familiar dentro das artes visuais em seu tempo, como pinturas e esculturas, por exemplo, que têm características compatíveis com a de objetos. A “Artemídia” de Machado (2007) permite que as manifestações artísticas não estejam mais presas a um objeto, mas são agora também códigos e processamentos. E ainda que isso resulte em algo estético, a conservação disso no mundo é feita de maneira computacional e não com a prática de restauro, por exemplo. Mesmo assim, o pensamento de Arendt (2020) se aplica a esses novos formatos de arte – que mesmo não sendo necessariamente um objeto tangível, exigem armazenamento cauteloso para que dure gerações.

Quando Arendt (2020) declara a vitória do *animal laborans*, ela entende que a partir das condições sociais e econômicas, ele é o que o *homo faber* voltou a

ser, por conta do modo operário e automatizado do trabalho que o capitalismo impôs no mundo. Enquanto o *homo faber* fabrica por meio da instrumentalização do mundo, fazendo objetos artificiais, e assim criando seu mundo e sua pluralidade, o *animal laborans* opera para o consumismo, onde tudo é efêmero e descartável, inclusive o homem, que se tornou um bem para ser consumido de forma cada vez mais veloz. Se colocarmos a arte produzida com o auxílio de IA nessas categorias ela poderia atender ao triunfo do *animal laborans* (se esse criasse arte) que se isentaria do esforço de produzir algo pensando em si como indivíduo e transferindo à máquina a automatização desse processo. Mas, se a arte é aquilo que o ser humano faz para permanecer no mundo, automatizar esse processo, se não feito com cautela, pode acabar operacionalizando o papel do artista, tal como, para Arendt (2020) foi feito com trabalho.

O que mudou a mentalidade do *homo faber* foi a posição central do conceito de processo da modernidade. No que diz respeito ao *homo faber*, a moderna mudança de ênfase do “o que” para “o como”, da própria coisa para o processo de sua fabricação, não foi de modo algum pura bênção. Ela privou o homem como produtor e construtor daqueles padrões e medidas fixas e permanentes que, até a era moderna, sempre lhe haviam servido de guias em seu fazer e de critérios para seu julgamento. (ARENDR, 2020, p. 380-381)

O *animal laborans*, então, usaria a arte produzida com o auxílio de IA para seu consumo, tirando sua função mundana. Arendt (2020) é pessimista em relação a essa possibilidade de futuro da humanidade. Ao usar o trabalho somente para aceleração na produção afasta o humano de sua individualidade, que é onde opera o simbólico e que gera a arte. A tecnologia permite com que o ser humano evolua, mas, nessa lógica, ela o consome na mesma proporção. Para que não haja na arte a vitória desse artista que apenas automatiza, é que é necessário cautela ao utilizar tecnologias eletrônicas para produção artística.

Dentro de limites éticos, o homem pode escolher usar a tecnologia que ele mesmo cria como bem entender, é a volição de Mitcham (1994). A vontade do homem de permanecer no mundo e de não ser superado nem pela morte do indivíduo faz com que ele crie coisas materiais que ajudem nesse processo de permanência. Ao criar uma obra de arte, o homem não está somente materializando e reificando seu pensamento, suas ideias sobre o mundo para uma época

específica, mas registrando sua história para que futuras gerações possam conhecer o que foi sua contemporaneidade. É nessa ponte que se constrói o mundo, de Arendt (2020). De um ponto de vista da análise de Arlindo Machado sobre o uso desenfreado da tecnologia em produções artísticas, pode-se considerar que um bom artista é reconhecido quando sabe expressar suas ideias alinhadas com os acontecimentos do mundo em que ele está inserido e fazendo bom uso das tecnologias disponíveis para contribuir com a materialização de seu pensamento crítico sobre um determinado assunto.

Isso posto, voltando ao fato de que para a arte, independentemente de com qual tecnologia ela é executada, seja um pincel ou uma máquina operada por IA, ela é necessária para contar a história da humanidade e fazer do nosso mundo um lugar não só de sobrevivência, mas um lugar ético, de reflexão, de crítica, de pensamento e de cognição. Por ter esse papel fundamental em nossa trajetória enquanto animais simbólicos (CASSIRER, 1977), é que o artista, mais do que nunca, deve produzir com responsabilidade e compromisso com os objetivos da arte.

O segundo ponto então é que para Machado (2007), é inevitável que o artista perceba as mudanças sociais e tecnológicas que em volta dele ocorrem, então a arte estará sempre em constante transformação, já que a tecnologia também está. Perante esse fato, poderíamos ter evitado essa longa pesquisa e apenas afirmado que se arte e tecnologia sempre caminharam juntas, então nada muda no momento em que máquinas que operam por IA invadem o processo de criação artística. Mas, afirmar isso seria um caminho ignorante, uma vez que uma nova forma de expressão artística sempre altera a sociedade em que está inserida. Para Benjamin (2012), quando uma obra de arte se torna possível de reprodutibilidade técnica, ela alcança um maior número de pessoas que antes não tinham acesso à produção artística. “A reprodutibilidade técnica da obra de arte altera a relação das massas com a arte” (BENJAMIN, 2012, p. 25), assim também é com obras de arte produzidas com o auxílio de IA. Essa mudança no suporte da arte pode contribuir para aproximação da sociedade às produções artísticas por meio das poéticas tecnológicas. Mas, para que isso aconteça com qualidade, com narrativas que contribuam com questões sociopolíticas, é preciso que sejam estabelecidos elementos criteriosos para que a arte ainda seja produzida para ajudar o ser humano

a enxergar o mundo por meio da sensibilidade e não se torne apenas um lugar de deslumbramento tecnológico.

A presença das tecnologias eletrônicas da arte não determina uma melhora ou piora na produção artística, mas uma novidade, que deve ser explorada desde que com responsabilidade. A partir do momento em que há uma tentativa da máquina operar de forma cognitiva, deve-se ter cautela para seu uso, para que não haja uma automatização até das tarefas mais simbólicas. Ferramentas de IA como o *Deep Learning* podem e até devem ser usadas pelos artistas para contribuir para suas ideias, desde que acrescentem sentido em suas produções e não somente apresentem as capacidades de uma máquina, porque senão isso seria experimento tecnológico e não se localizaria no lugar da arte. E o que permanece no mundo e nos torna humanos não são os usos das tecnologias, mas aquilo que tem e teve relevância o suficiente para estar em um lugar resguardado dos demais artifícios humanos.

REFERÊNCIAS

- AIDAR, Laura. **Ready made. Cultura Genial**. Disponível em: <https://www.culturagenial.com/ready-made/>. Acesso em: 23 nov. 2020
- ARENDT, Hannah. **A Condição Humana**. Tradução: Roberto Raposo. – 13. ed. rev. – [Reimpr.] – Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2020.
- Benjamin e a obra de arte: técnica, imagem, percepção** / Walter Benjamin [et al.]; tradução Marijane Lisboa e Vera Ribeiro ; organização Tadeu Capistrano. – Rio de Janeiro : Contraponto, 256p. : il. ; 21cm (ArteFíssil)
- BILLGREN, Ernst. **What is art and 100 other very important questions**. Bokförlaget Langenskiöld, Londres, 2011
- CADÈNE, Rémi; THOME Nicolas; CORD Matthieu. **Deep Learning for Visual Recognition**. Estados Unidos: Cornell University Library, Nova Iorque, 2016.
- CASSIRER, Ernst. **Antropologia filosófica: ensaio sobre o homem**. São Paulo: Mestre Jou, 1977.
- CAVALLINI, Ricardo. “**IA criando arte? Qual o limite para a substituição dos humanos?**”, Tilt, 2020. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/colunas/ricardo-cavallini/2020/06/19/arte-produzida-por-inteligencia-artificial-e-arte.htm>. Acesso em: 13 dez. 2020
- CUPANI, Alberto. **Filosofia da tecnologia: um convite**. 3. ed. – Florianópolis: Editora da UFSC, 2016.
- CUZZIOL, Marcos. **Consciência Cibernética [?]: horizonte quântico** / organização Itaú Cultural: tradução de John Norman, Marisa Shirasuna e Tatiana Diniz. – São Paulo: Itaú Cultural, 2019.
- GOMBRICH, Ernst Hans. **A História da Arte**. Tradução: Álvaro Cabral. – Rio de Janeiro: LCT, 2008.
- JAPIASSÚ, Hilton e MARCONDES, Danilo. **Dicionário Básico de Filosofia**. 5.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
- JONES, Jonathan. **A portrait created by AI just sold for \$432,000. But is it really art?**. The Guardian, 2018. Disponível em: <https://www.theguardian.com/artanddesign> Acesso em: 2 out. 2020.

shortcuts/2018/oct/26/call-that-art-can-a-computer-be-a-painter/ Acesso em: 10 dez. 2020.

KELLY, Sean Dorrance. **“A philosopher argues that an AI can’t be an artist: Creativity is, and always will be, a human endeavor.”** *Mit Technology Review*, 2019. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/2019/02/21/239489/a-philosopher-argues-that-an-ai-can-never-be-an-artist/> Acesso em: 21 jan. 2021

KING, Ross. **Brunelleschi's Dome: How a Renaissance Genius Reinvented Architecture.** Londres: Bloomsbury Publishing PLC; Illustrated edition, 2003.

MACHADO, Arlindo. **Arte e Mídia.** Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

MACHADO, Arlindo. **Máquina e imaginário: o desafio das poéticas tecnológicas.** São Paulo: Edusp, 2001.

MACHADO, Arlindo. **O quarto iconoclasmo.** Rio de Janeiro: Contra capa, 2001.

MACHADO, Arlindo. **Tecnologia e Arte Contemporânea: Como politizar o debate.** *Revistade Estudos Sociales* [Online], 22 | Dezembro 2005, Disponível em: <http://journals.openedition.org/revestudsoc/22781> Acesso em: 7 de agosto de 2020.

Manifest. França, 2020. Disponível em: <https://obvious-art.com/portfolio/edmond-de-belamy/>. Acesso em: 10 dez. 2020

MCLUHAN, Marshall, 1911- **A galáxia de Gutenberg; a formação do homem tipográfico;** tradução de Leônidas Gontijo de Carvalho e Anísio Teixeira. São Paulo, Editora Nacional, Editora da USP [1972]

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem.** Trad. Décio Pignatari. São Paulo: Cultrix, 2007.

MITCHAM, C. **Thinking through technology: the path between engineering and philosophy.** Chicago: The University of Chicago Press, 1994.

MITCHAM, C.; MACKEY, R. (Ed.). **Philosophy and technology: readings in the philosophical problems of technology** (orig. 1972). New York: The Free Press, 1983.

ORTEGA Y GASSET, José. **Meditações sobre a técnica.** Lisboa: Sociedade Unipessoal, 2009.

RAPOPORT, Carla. **A.I Portrait Scoops Gold**. Reino Unido, 2019. Disponível em: <https://www.lumenprize.com/community/ai-portrait-scoops-gold>. Acesso em: 10 dez. 2020

SANTAELLA, Lucia. **Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura**. São Paulo: Paulus, 2003. Coleção Comunicação.

SEVCENKO, Nicolau. **O Renascimento**. 27ª Edição. São Paulo: Atual Editora, 2003.

The Next Rembrandt: bringing the Old Master back to life. Alemanha, 2016.

Disponível em: <<https://medium.com/@DutchDigital/the-next-rembrandt-bringing-the-old-master-back-to-life-35dfb1653597>>. Acesso em: 08 de agosto de 2019.

TOLSTÓI, Leon. **O que é arte?: a polêmica visão do autor de Guerra e Paz/Leon Tolstói**; [tradução Bete Torii]. – 2. ed. – Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2016.