

Superfície artificial, interior visceral: Aspectos tecnológicos, estéticos e econômicos da arte generativa

Rafael Galvão de Almeida
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

 <https://orcid.org/0000-0002-3582-9906>
rga1605@gmail.com

RESUMO

A disseminação da arte gerada por inteligência artificial, ou arte generativa, está mudando as indústrias criativas. Este artigo discute questões tecnológicas, estéticas e econômicas da arte generativa. Apesar da tecnologia possibilitar novas formas de expressão artística, o status da arte generativa como arte não é certo. Defensores a veem como uma forma de arte não antropocêntrica, críticos enfatizam que a arte é feita por pessoas. A economia da cultura pode entender aspectos econômicos da arte generativa, entre elas a decisão de adotar em larga escala para diminuir o efeito da doença dos custos; ela também demonstra que existe uma cadeia de trabalhadores e artistas que podem não ter o devido reconhecimento no processo de produção de arte generativa. Denomino essa propriedade de “visceralidade”. O artigo conclui que a arte generativa não sucede em criar uma arte não antropocêntrica por causa do fator visceralmente humano presente na inteligência artificial.

Palavras-chave: arte generativa; arte e inteligência artificial; economia da cultura; economia da inteligência artificial; doença dos custos.

Artificial surface, visceral interior: Technological, aesthetic and economic aspects of generative art

ABSTRACT

The dissemination of art generated by artificial intelligence, or generative art, is changing the creative industries. This article discusses technological, aesthetic and economic issues of generative art. Although technology can make possible new forms of artistic expression, its status as art is not certain. Defenders see it as a non-anthropocentric artform, critics emphasize that art is made by humans. Cultural economics can understand economic aspects of generative art, such as the decision of adopting it in large scale to stave off the cost disease; it also shows that there is a chain of workers and artists that may not be given the due recognition in the production process of generative art. I call this trait of “viscerality”. The article concludes that generative art does not succeed in creating non-anthropocentric art because of the viscerally human factor in artificial intelligence.

Keywords: generative art; arts and artificial intelligence; cultural economics; economics of artificial intelligence; cost disease.

Submissão em: 12/08/2023 | **Aprovação em:** 12/12/2023

1. INTRODUÇÃO

Imagine um futuro onde imagens geradas por programas de computador estão fixadas nas paredes de museus ou adornando casas de colecionadores de arte e pavilhões artísticos em prédios corporativos; livrarias estão cheias de *best-sellers* como *A Odisseia* no estilo de Machado de Assis, o livro final das *Crônicas de Gelo e Fogo*, completado automaticamente a partir de notas do autor inicial e um livro de autoajuda escrito por um robô sobre a experiência de ser um robô; no topo dos serviços de *streaming*, há novas músicas de Cazuza e Rita Lee, junto com um *cover* de Lampião cantando “Faroeste Cabloco”; um filme de animação escrito por um programa, animado por outro, dublado por vozes geradas por um programa concorre ao Oscar de melhor animação. Neste futuro, todas essas criações precisaram apenas de um número mínimo de trabalhadores para encontrarem o melhor código possível nas plataformas de apoio aos desenvolvedores, gerarem os *prompts* e retocarem quaisquer problemas.

Embora este cenário não passe de uma fantasia (na data de escrita), *todas* essas possibilidades já existem em certo grau: uma galeria de arte gerada por inteligência artificial, ou arte generativa, abriu em março de 2023 nos Países Baixos (Katanich, 2023); livros escritos artificialmente inundam a Amazon (Roscoe, 2023); existem tutoriais de como criar qualquer *cover* com qualquer voz¹ (How to make..., 2023); numa parceria entre o estúdio Fox e a IBM foram usados 100 trailers de filmes de suspense e terror para criar cenas geradas artificialmente para um filme fictício chamado *Morgan* (Inteligência artificial..., 2016).

Por meio de um cenário imaginado contrastado com a realidade, podemos ver que a inteligência artificial (IA) está penetrando no campo artístico. A explosão de dados disponíveis com a popularização da internet foi fundamental para o desenvolvimento de tecnologias de IA, pois elas precisam de bases de dados vastas para o treinamento dos algoritmos (Albuquerque, 2019; KRÄMER, 2022). O potencial da IA em reduzir custos de

¹ Um *cover* da música “Boy’s a liar” da rapper inglesa PinkPantheress cantado pelas vozes dos presidentes americanos Joe Biden e Barack Obama tem mais de três milhões de visualizações, o que é um número consideravelmente alto para o YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=ouqk4MwqO8g>). Este é apenas o mais visualizado dos inúmeros exemplos na plataforma.

serviços mais complexos pode auxiliar na lucratividade das empresas e gerar maior satisfação dos consumidores (Pinheiro; Bastos, 2021).

Tanto Krämer (2022) quanto Metcalfe et al (2021) argumentam que é errado perceber a relação entre humanos e IA num dilema binário entre a substituição completa do humano por máquina e subestimar as capacidades da IA de reproduzir ações humanas, selecionando certos campos de ação humana considerados impossíveis de serem substituídos – o campo artístico, como visto, é um desses campos que se pensavam intocáveis. Por isso, um tratamento mais cauteloso de suas questões e desenvolvimentos é necessário. O objetivo desse artigo é verificar o impacto da IA no campo artístico usando a economia da cultura para analisar questões econômicas da IA.

A definição de IA para esse artigo segue Metcalfe *et al* (2021, p. 70242): “o domínio preocupado com agentes inteligentes que têm capacidade sensoriais, perceptivas, raciocínio rudimentar e de aprendizado”. Essa definição enfatiza a capacidade de crescimento autônomo de programas e códigos, em que a interferência humana é minimizada ou até eliminada – o processo comumente chamado de *machine learning*. Tal esclarecimento é necessário porque muitos estudos igualam IA com robotização, sendo que ambos os conceitos não são necessariamente os mesmos (Yingying; Yixiao, 2021). Nesse sentido, o campo artístico também está experimentando um choque tectônico devido à introdução de IA.

O primeiro grande choque aconteceu quando o quadro *Edmond de Belamy*, criado por meio de processos de *machine learning*, foi vendido em 2018 pelo lance de US\$432.000; a casa de leilões Christie’s esperava arrecadar até US\$10.000. O resultado foi considerado um sinal de que imagens geradas por IA podem ser a próxima evolução na arte (Arbiza, 2020). Isso obviamente gerou polêmicas, especialmente sobre o papel do artista nesse novo arranjo econômico. Jason Allen, ao ganhar o prêmio de uma feira de arte no Colorado usando uma imagem gerada no programa Midjourney, declama: “A arte está morta, cara...A inteligência artificial ganhou. Os humanos perderam”. (Vallance, 2022).

Embora Allen esteja sendo dramático, suas palavras refletem temores populares gerais de que a inteligência artificial pode substituir seres humanos. John Maynard Keynes (1930 p. 364) definiu isso como o “desemprego tecnológico”, que acontece quando “a nossa descoberta de meios de economizar trabalho acontece num ritmo maior do que novos usos para o trabalho.” Estudos econômicos tendem a considerar IA como um substituto para seres humanos, o que pode gerar desigualdade no curto prazo, devido à necessidade de adaptação (Yingying; Yixiao, 2021). Assim, o setor criativo também está sujeito a essas mesmas preocupações.

Os exemplos anteriores também ilustram o fato de que a esfera econômica e a esfera artística estão intimamente relacionadas. Como colocou Terry Eagleton ([1976] 2011, p. 107, ênfase adicionada), crítico literário britânico, “A literatura[, a arte em geral,] pode ser um artefato, um produto da consciência social, uma visão de mundo; mas ela é também uma *indústria*”. A economia da cultura – ou economia das artes e literatura – trabalha com esses aspectos, com a relação das artes com a economia (aspectos financeiros da arte, oferta e demanda de produtos artísticos, etc.) e da aplicação do método econômico – associado à escola neoclássica² – à arte (o que determina a decisão de se virar um artista, se o método econômico pode contribuir para discussões sobre a natureza da arte, etc.) (Frey, 2019, p. 3). Uma das ideias mais fundamentais da economia da cultura é a “doença do custo” (Baumol; Bowen, 1966; Besharov, 2005; Baumol, 2012) e o artigo utiliza esse conceito para explicar porque, especialmente em ambientes corporativos, pode existir grande demanda por arte generativa. Devido a diferenças de como artistas, engenheiros e economistas entendem arte, o artigo argumenta que a expansão das artes generativas pode exacerbar conflitos de interesse entre diferentes atores da indústria cultural, expondo a visceralidade da IA.

² Deve ser notado também que existem várias perspectivas econômicas, mas a dominante – incluindo em economia da cultura – é a neoclássica, a qual esse artigo aborda e procura demonstrar suas limitações. Para uma introdução a diferentes abordagens de economia da cultura, ver Autor (2019).

1.1 ENTRELAÇAMENTOS ENTRE ARTE E TECNOLOGIA

Embora possa não parecer óbvio num primeiro momento, a história da arte e a história da tecnologia se cruzam muitas e muitas vezes. Um exemplo icônico é o da Renascença. Loch, (2021, p. 44-45) escreve que “Brunelleschi [arquiteto responsável pela construção da Catedral de Florença] fez... escolhas conscientes das tecnologias de seus tempos para aprimorá-las e conseguir executar sua obra”. A noção de perspectiva, fundamental para artistas hoje, foi desenvolvida durante esse momento, para colocar em prática uma arte matemática (Oliveira; Moreira, 2014). Assim, os artistas renascentistas eram também “inventores, cientistas, engenheiros, arquitetos, médicos”, tudo para retratar o ser humano da melhor forma possível em suas obras (Loch, 2021, p. 47).

Outro exemplo importante da transformação da arte com novas tecnologias vem da fotografia. Por um bom tempo, desde a primeira fotografia, em 1839, ela era vista como uma violação da estética vigente, influenciada pelo renascimento e pela arte barroca, de que a arte não deveria ser uma transposição direta do real para a tela; com a fotografia, tal distinção não era mais necessária (Ramos, 2009). Houve uma grande resistência ao reconhecimento da arte fotográfica – Walter Benjamin ([1935] 2017, p. 68) chegou a dizer que, no máximo, a foto pode gerar uma “performance artística”. Até hoje procura se distinguir uma foto “comum” de uma “artística”, mas seu status como arte é aceito.

No mundo contemporâneo, o nível de intensidade tecnológica dos produtos artísticos varia de caso para caso numa magnitude impensável no passado. Museus continuam apresentando obras de artesãos que usam ferramentas simples, juntamente com outras que utilizam impressoras 3D. Aparelhos de gravação e reprodução de imagens, por exemplo, são classificados como produtos de alta intensidade tecnológica (Teixeira; Missio, 2021, p. 155); isso significa que um filme é um produto de ponta, não somente por seu valor tecnológico, mas pela quantidade de serviços que até mesmo um filme independente de baixo orçamento precisa mobilizar para chegar ao consumidor final.

Nesse contexto, a IA emerge como mais uma forma de transformar as artes. Além dos exemplos da introdução, num relatório do Fórum Econômico Mundial (2018), os autores preveem que a IA poderá gerar uma música original no *top 40* em 2027, vídeos criativos em 2028 e um *best-seller* em 2049. Colocam-se, então, expectativas econômicas enormes, que Caramiaux e Alaoui (2022, p. 2) classificam de “fantasia”. Mas, assim como as tecnologias que a precederam, a IA pode ser um “amplificador da imaginação”, nas palavras de Harold Cohen, que permitirá aos artistas verem “além” do que podem (Hertzmann, 2018, p. 15)

Historicamente, Cohen é considerado o primeiro artista a usar inteligência artificial, com seu programa Aaron, de 1973. Cohen já era um pintor conceituado e projetou Aaron para ser um pintor automático. Desde então, inúmeros artistas têm explorado a interface entre IA e novas tecnologias (Audry, 2021; Audry; Ippolito, 2019; Camariaux; Alaoui, 2022; Grba, 2022). Audry (2021) reúne análises de dezenas de obras de arte feitas com o auxílio de tecnologias de IA, enquanto dissecar o processo técnico por trás delas. No fim, “espécies diferentes de *machine learning* permitem tipos diferentes de práticas artísticas e qualidades estéticas” (*ibid.*, p. 18). Artistas generativos se veem como herdeiros da arte conceitual, inaugurada por figuras como Marcel Duchamp (Audry; Ippolito, 2019; Carrasco, 2022; Grba, 2022)

Anatrasirichai e Bull (2021) fazem uma revisão de literatura sobre os avanços da inteligência artificial nas indústrias criativas, dividindo suas aplicações em cinco categorias principais: (i) criação de conteúdo, (ii) análise de informação, (iii) melhoria de conteúdo e pós produção, (iv) melhoria e extração de informação e (v) compressão de dados. Embora haja certo consenso³ entre os artistas quanto à utilidade das aplicações (ii), (iv) e (v) em processos auxiliares ao criativo, as categorias (i) e, até certo ponto, (iv) são muito mais controversas. Elas não são simplesmente auxílios, mas têm por intenção

³ Anatrasirichai e Bull (2021, p. 591, 636) citam uma pesquisa da Adobe feita com artistas dos Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha e Japão sobre a aceitação de ferramentas de IA em áreas como “procura de imagens, edição e outras tarefas ‘não criativas’” que exigem esforço repetitivo como “fazer buscas em uma grande base de dados e a examinar para tirar conclusões”. Mais de três quartos dos correspondentes aceitavam o uso de IA nesses casos.

criar um possível produto final, capaz de ser considerado “arte” (Mazzone; Elgammal, 2019; Arbiza, 2020; Barale, 2021; Carrasco, 2022).

Edmond de Belamy pertence à categoria (i) – julgando pelo valor pecuniário apenas, a gravura demonstrou que é possível uma IA competir com um artista humano, um campo no qual se assumia que inteligência humana não poderia ser substituída por IA (Metcalf *et al* 2021, p. 70245). Cetinic e She (2022, p. 15) escrevem que vários defensores da arte generativa argumentam que trabalho produzido por sistemas de IA é “indistinguível de arte feita por seres humanos e é percebida como surpreendente, interessante ou esteticamente prazerosa por um número grande de pessoas”. “Não conseguimos parar de ver elas”, escreve Barale (2021, p. 203) em seu panegírico à arte generativa. Leonel Moura, artista que usa robôs móveis que fazem desenhos gerados aleatoriamente, baseados nas densidades das cores, acredita que não é importante se a arte é feita com ou sem máquinas, desde que “seja aceita pelos guardiões do mundo artístico” (Audry; Ippolito, 2019, p. 2).

Para os defensores, ela se torna, então, uma nova forma de fazer arte, “uma síntese de conhecimento do mundo e invenção”, em que sua engenhosidade depende de “identificar novas formas de combinar e extrapolar os dados” (Kalpokas, 2023, p. 3). Novos desenvolvimentos na pesquisa de IA promovem a ideia de não somente considerar a IA como uma ferramenta, mas uma “parceira”, onde tanto o usuário humano quanto a IA em si mesma melhoram um ao outro (Metcalf *et al*, 2021). Por isso, vários autores consideram que a arte generativa é válida como uma arte única, não antropocêntrica (Carrasco, 2022; Kalpokas, 2023)⁴. Schober (2022, p. 159) chega a classificar de “capacitista” a ideia de que a criatividade só está ligada a habilidades cognitivas e à inteligência humana. Assim, cria-se expectativas sobre a capacidade das IAs de imitarem seres humanos para que um dia elas possam ser singularmente separadas destes.

⁴ A ideia da IA como algo “alienígena” é defendida por vários pesquisadores de IA, como Nick Bostrom e Eliezer Yudkowsky (LANDGREBE; SMITH, 2022, p. 48).

1.2 O SIGNIFICADO DA ARTE NA ERA DA SUPREMACIA TECNOLÓGICA

Nos exemplos citados acima - arte e técnica renascentista, fotografia e, eventualmente, arte generativa - deve se ter em mente que discussões em torno de tais processos evoluíram ao decorrer de anos, décadas. É um processo fluído que não está e, provavelmente, nunca vai estar finalizado. Por isso, a questão “o que é arte?” não terá uma resposta definitiva e não ambígua. “Arte com A maiúsculo,” escreve Gombrich ([1950] 1989, p. 15) na introdução de sua história da arte, “não existe...[ela] é um fantasma e um ídolo”. Isso cria um problema, porque artistas tendem a ter diferentes objetivos em relação aos engenheiros que programam os códigos e estruturas e aos economistas que estudam as relações de mercado e produção.

Quando reduzida a *mera* técnica, arte é repetição. O que é uma pintura senão pinceladas contínuas e calculadas numa tela? O que é uma novela senão uma concatenação de tropos em uma ordem compreensível ao leitor? O que é música senão um quebra-cabeça de fonemas e frequências, que pode ser representado numa partitura? Quando vistos dessa forma, produtos artísticos podem ser entendidos como fruto de um processo de repetição e otimização. Eles são reprodutíveis (Benjamin, [1935] 2017) e, portanto, potencialmente programáveis para a reprodução numa máquina. David Chalmers (2010, p. 14), filósofo de IA, argumenta que o cérebro é uma máquina, “um sistema complexo composto de partes governadas por leis interagindo de uma forma governada por uma lei” e, por ser uma máquina, existe a possibilidade de que uma inteligência artificial geral (IAG) - capaz de dar igualdade à máquina em relação ao ser humano - deixe de ser ficção científica. Dessa forma, podemos derivar “leis” da arte que podem ser algoritmizáveis, para que uma IA possa criar arte independente de humanos, eventualmente. Nas palavras de Arbiza (2020, p. 58), a criatividade “pode ser investigada, simulada e extraída para o bem da sociedade”, esperando por um futuro onde uma IAG possa “dar significado ao seu próprio trabalho”.

O projeto *The Next Rembrandt*, de 2016, patrocinado pelo banco holandês ING e a Microsoft usou um sistema de *deep learning* que analisou 346 obras de Rembrandt para

criar uma pintura “inérita” do artista holandês. O projeto levou mais de 18 meses para ser completo, envolvendo mais de 20 profissionais de computação, análise de dados, design, entre outros. O resultado foi uma obra supostamente indistinguível para o leigo (Loch, 2021, p. 73-75). O experimento *parece* confirmar a ideia de que arte é um processo de repetição, reproduzível e, portanto, algoritmizável. Como Ballietti (2020) argumenta, se a beleza obedece a padrões matemáticos, logo podemos sintetizar as principais características das obras nos grandes arquivos em “leis da arte”, extrair as proporções matemáticas mais belas e agradáveis e ensinar IAs a reproduzi-las. Castellano, Lella e Vessio (2021) veem um grande potencial da IA para a história da arte, ao verificar padrões de semelhança nas pinturas de grandes artistas e, assim, analisar a influência que um exerceu sobre o outro; os resultados podem ser potencialmente alimentados a IAs. Assim, o trabalho humano é economizado e custos são diminuídos: não teremos somente novos Rembrandts, mas novos Da Vincis, novos Picassos, *etc.*

Alguns programas como Stable Diffusion e Midjourney podem gerar desenhos usando um *prompt* de texto (por exemplo, “Sapo num monociclo ao estilo de Picasso”). Sanchez (2023, p. 57) observa que “nomes de artistas” são o componente mais comum utilizado. Embora Sanchez observe que a maioria dos usuários são praticantes de *hobby*, tal praticidade eventualmente atrairá investidores. Como explorado em Anatrasiichai e Bull (2021), um dos principais usos da IA é procurar e catalogar informações, incluindo as de mercado (preferências do consumidor, preços de materiais) – potencialmente, uma IA avançada o suficiente pode combinar várias funções e criar um produto baseado nelas.

Porém, tal entendimento da arte entra em conflito com as visões dos artistas. Sofian Audry, um artista que tem formação em matemática, computação e humanidades, relata que seu primeiro contato com o mundo da arte foi com uma visão borrada por preconceitos, em 2007:

Meu projeto [de arte computacional] iria criar uma solução ótima ao “problema” da criação artística e poderia potencialmente substituir os artistas de uma vez por todas. Essa ideia incorporou um certo grau de desprezo por meus colegas artistas, que se formaram em escolas de arte ou de cinema e (porque eles não possuíam o conhecimento e as habilidades que eu tinha) certamente não poderiam competir com minha abordagem brilhante... Nada poderia estar mais além da verdade. Fazer arte é desafiador. Fazer arte *boa* requer não somente intuição e talento, mas também dedicação inabalável e uma forte dose de resiliência. (Audry, 2021, p. 22)

O relato de Audry demonstra um problema comum da relação da arte com o público: a ignorância em relação ao esforço na produção artística. Como um forasteiro, Audry tinha também esse entendimento falho do que era a arte, o qual ele se desvencilhou à medida que foi aprendendo sobre o mundo artístico.

Existem visões diferentes sobre o “problema da arte”. Como enfatiza Hannah Arendt, a arte não tem ordem útil, ou seja, não se cria arte com um objetivo de uma aplicação imediata (*apud* Loch, 2021, p. 34, 70). Não é um “fato mensurável”, mas uma “condição interpretada” (Audry; Ippolito, 2019, p. 7). O problema da engenharia de IA é de otimização, como tornar processos mais eficientes (Audry, 2021). Tal problema é semelhante ao de economia, em que, especialmente após a Segunda Guerra Mundial, economistas viam o problema do crescimento econômico como um problema de uso ótimo dos recursos naturais e humanos (Backhouse, 2009; Boianovsky; Hoover, 2014). Besharov (2005) lamenta que a teoria econômica não conseguiu encontrar uma explicação econômica para a excepcionalidade da arte, mas, enquanto a economia (neoclássica) adotar o paradigma otimizador, a arte vai ser apenas um produto⁵. Ambos os processos otimizadores de engenharia e economia não conseguem capturar a “aura” (Benjamin, [1935] 2017) presente nas obras de arte.

Se a arte não tem ordem útil, significa que pode não fazer sentido “otimizá-la”, tanto do ponto de vista engenheiro quanto o econômico. Processos de otimização podem fazer parte da produção artística – como num levantamento de custos para a obtenção do

⁵ Baumol e Bowen (1966, p. 162) reconhecem que a arte é também “uma manifestação intangível do espírito humano”, mas para se fazer uma análise econômica, ela deve ser tratada como “uma atividade produtiva que fornece serviços à comunidade”. Este tem sido o paradigma de estudos empíricos relacionados à arte.

melhor preço possível para a matéria-prima de uma escultura –, mas não podem determinar se o produto final é arte ou não.

O relato de Audry acima é relevante também porque as ideias do Audry de 2007 sobre arte são mais comuns do que se supõe. Retornando a *Edmond de Belamy*, embora Arbiza (2020, p. 49) coloque o coletivo francês Obvious, que estava por trás dos códigos usados para o produto, como defensor da democratização da arte, críticos profissionais declararam a obra pouco original e desinteressante, um exemplo pobre da arte generativa (Cetinic; She, 2022; McCormack, 2022). McCormack (2022, p. 184) também observa que os membros do coletivo não tinham nenhum treinamento ou reputação em arte. Muitos dos defensores da arte generativa que se julgam artistas conceituais, escreve Grba (2022, p. 18), ignoram o quanto a arte evoluiu além de Duchamp. Comentando sobre *The Next Rembrandt*, Loch (2021, p. 78) escreve que é mais um produto “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.”

Mesmo que a IA gere produtos esteticamente agradáveis, isso não implica que eles sejam arte; paisagens naturais evocam sentimentos de beleza e do sublime, criando conexões com a “audiência”, mas não foram criadas por seres humanos (Hertzmann, 2018). Sobre isso, Natale e Henrickson (2022, p. 2) chamam de “efeito Lovelace”, que ocorre quando “o comportamento de sistemas computacionais é percebido pelos usuários como original e criativo”. Quando Barale (2021, p. 209) escreve que o que nos atrai para a arte generativa é sua “luta por identidade e como elas mostram seu esforço; as incertezas e as possibilidades abertas que caracterizam o momento”, ela demonstra estar antropomorfizando a arte generativa, num exemplo claro do efeito Lovelace. Assim, a crítica de Benjamin ([1935] 2017, p. 68) à fotografia pode ser adaptada a vários exemplos de arte generativa: é uma performance; o que gerou a arte foi “o arranjo institucional que estava ao redor da sua apresentação ao público” (Natale; Henrickson, 2022, p. 11). Mazzone e Elgammal (2019), em sua defesa da arte generativa, admitem que o ambiente da exposição e o jogo com o público se a figura fixada na parede é artificial ou não, também fazem parte da performance artística; embora eles defendam que a figura

em si é arte, ela precisa do contexto de sua performance e tal contexto pode ser construído para se aproveitar dos vieses de decisão para induzir ao resultado esperado (Kahneman, 2011). Em experimentos fora das galerias de arte generativa, observou-se rejeição, considerando-a inferior (Ragot; Martin; Cojea, 2020; Bellaiche *et al* 2023; Moura; Castrucci; Hindley, 2023). Grba (2022, p. 11, 12) observa que muitas das instalações de arte generativa são “hiperesteticizadas” e que muitos trabalhos ruins podem ser compensados por “altos valores de produção” por meio do poder corporativo do dinheiro, “obscurecendo práticas experimentais e *avant-garde*”.

Por isso, em sua crítica à arte generativa, Hertzmann (2018, p. 2) enfatiza que “computadores não criam arte, pessoas usando computadores criam arte”. Ele concorda com a ideia de que a IA fornece ferramentas úteis, conforme as categorias (ii), (iii), (iv) e (v) de Antrasirichai e Bull (2021), mas defende que a categoria (i) não é arte por si só. Ao adotar a ideia de que a arte é uma “interação entre agentes sociais”, ele está incluindo os agentes que não somente podem produzir obras que podem ser consideradas arte, mas que têm capacidade de usar a arte para expressar empatia e considerações éticas. Mesmo que um programa possa produzir uma pintura esteticamente prazerosa, não será muito diferente de uma paisagem natural, nesse sentido.

Ao adotar essa perspectiva de arte, é possível também criticar a ideia de que artistas são “máquinas de intenção” (Hertzmann, 2018, p. 18). De fato, Hertzmann viu perigos em chamar programas de “artistas”, porque se está atribuindo emoções e capacidade de julgamento humanas – o efeito Lovelace – a entidades que definitivamente não as têm. Isso pode “sobrestimar a competência e habilidades da IA” e “levar ao engano sobre a natureza da arte” (*ibid.*, p. 21). McCormack (2022, p. 188) concorda com isso, pois o “software de IA não tem intenção ou autenticidade” e que chamar o que eles produzem de “arte” seria esvaziar o significado da arte.

A ideia de que artistas não são “máquinas de intenção” também serve como crítica à ideia de que o cérebro é uma máquina. Landgrebe e Smith (2022) argumentam que a ideia de se tratar o cérebro (e o corpo humano, em geral) como máquina é errônea porque

é um sistema complexo e, portanto, algo que não pode ser modelado até seus pormenores. Tal entendimento vem do dualismo cartesiano, da separação entre corpo e mente, algo que está sendo cada vez mais abandonado – em outras palavras, considera-se que há um contínuo entre o corpo e a mente, e isso não pode ser modelado e representado em lógica simbólica, conforme nos parâmetros de Turing. Isso torna a algoritimização impossível, assim impossibilitando uma IAG. Falta um modelo de impulsividade⁶, que permita a IAs fazerem escolhas realmente independentes, que podem escapar dos seus ambientes controlados, para que elas possam realmente crescer. Logo, Landgrebe e Smith (2022, p. 207) argumentam: “A IA é, no fim das contas, apenas um conjunto de modelos de Turing matematicamente computáveis que tomam *inputs* e computam *outputs* de forma determinística. E é assim mesmo quando há humanos que acreditam que um computador é consciente”.

Seguindo essa linha de argumentação, é também impossível para uma IA produzir arte, porque não há um modelo formal que responda à pergunta “o que é arte?” Ou seja, não há uma equação que decida o que é arte e nem é o desejo da vasta maioria dos artistas que ela exista. Isso é perseguir um fantasma, nos termos de Gombrich. Falta, então, uma interação social *real* entre o computador e o resto (Hertzmann, 2018). Assim, o que a IA pode fazer é produzir um produto que pode ou não ser considerado arte ou performance artística por seres humanos. Mas ela não vai produzir arte por si mesma. A arte continuará sendo um processo visceralmente humano.

1.3 A VISCERALIDADE DA MÁQUINA: RELAÇÕES ECONÔMICAS POR TRÁS DA ARTE GENERATIVA

Análises mais equilibradas do impacto da IA no mundo artístico entendem que pode existir uma parceria entre o ser humano e a máquina; existe espaço para a arte generativa, apesar dos problemas indicados. Por outro lado, a ideia de que a arte

⁶ No original, *drivenness*. Landgrebe e Smith (2022, p. 300) definem *drivenness* como “a propriedade de um sistema de não convergir ou se mover em direção a um equilíbrio [...], mas de um estado para outro como resultado de uma força exercida interna ou externamente, que pode ser contínua, regular ou pontual. Por exemplo, a contração do coração é um exemplo da aplicação de uma força pontual interna regular dentro do sistema cardiovascular.”

generativa criará uma arte não antropocêntrica está mais próxima da visão fantasiosa da IA do que da realidade. Humanos ainda coletam e selecionam os dados a serem computados, eles que programam os algoritmos, eles que organizam as exposições e a divulgação, eles que definem “arte”. Além disso, por trás dos processos generativos, há sempre pessoas como “*mechanical turks*” (Landgrebe; Smith, 2022, p. 292). “inteligência artificial artificial” ou “pseudo-IA”, que normalmente são mal pagos (GRBA, 2022, p. 7). Novamente, McCormack (2022, p. 184) observa que os membros do coletivo Obvious, para produzir *Edmond de Belamy*, apropriaram-se de um código *open source*, cujo autor – Robbie Barat (que por sua vez se baseou em outros códigos) – não foi creditado, nem remunerado. *Edmond de Belamy* foi apresentado como produto de uma IA e isso pode induzir sua audiência ao engano de que não houve interferência humana na sua criação (Hertzmann, 2018; Cetinic; She, 2022).

A questão da remuneração dos artistas é algo que preocupa os economistas. De fato, a economia da cultura teve sua fundação na análise dos custos nas artes performáticas (orquestra, teatro, ópera, dança) (Baumol; Bowen, 1966; Besharov, 2005; Baumol, 2012). Nesse sentido, adota-se a ideia de que uma das principais fontes de crescimento econômico vem dos ganhos de produtividade causados pela substituição de trabalhadores por máquinas. Porém, como Baumol e Bowen (1966) perceberam, isso não ocorre no setor de artes performáticas, porque a natureza desses bens faz com que não tenham os mesmos ganhos de produtividade da economia. A 9ª Sinfonia de Beethoven dura 80 minutos e precisa de 19 músicos; não faz sentido investir numa tecnologia para fazer com que ela dure 40 minutos e necessite de 9,5 músicos, mesmo que custe metade do original. Em outras palavras, mesmo que haja melhorias nas tecnologias adjacentes, como efeitos especiais e transporte⁷, aumentos de produtividade não ocorrem diretamente nos produtos artísticos. Posteriormente, essa análise foi estendida para outros tipos de arte e, mais amplamente, para os “serviços pessoais”, como saúde e educação; Baumol (2012) usa esse conceito para explicar o crescimento explosivo dos

⁷ Nesse sentido, a queda nos custos do papel permitiu que o número de pintores, escritores, músicos crescesse vertiginosamente porque diminuí custos de prática (qualquer artista tem cadernos e cestas de lixo cheias de esboços), pois não há mais a preocupação em economizar papel (ver BAUMOL, 2012, p. 37).

custos destes nos Estados Unidos, em contraste com a queda nos custos de produtos como computadores e televisores. Dá-se o nome a esse fenômeno de “doença dos custos”. E ela é uma doença crônica.

Logo, a produtividade no setor cultural não vai crescer na mesma proporção que o resto da economia, fazendo com que os salários dos trabalhadores envolvidos – especialmente artistas – não acompanhe o do resto. Do ponto de vista econômico, isso cria um desincentivo para as pessoas ingressarem na indústria cultural, que pode ser acompanhado de estigmatização do trabalho do artista. Ocorre uma maior probabilidade de precarização dos trabalhadores da indústria cultural, que dá origem ao estereótipo do “artista pobre” (Baumol; Bowen, 1966).

Devido ao excesso de oferta e racionamento de empregos, o mercado para artistas tende a ser altamente competitivo (Menger, 1999; 2006). Além disso, o setor cultural tende a ser dominado por “superestrelas”, que concentram o mercado, tendo recursos o suficiente para defender seus direitos autorais e viver de sua arte (Adler, 2006). Isso cria um ambiente altamente desigual, tanto do ponto de vista de remuneração, representação e definições artísticas (Baumol, 2006). Devido a essas características, é necessário o artista ter paixão pelo trabalho, algo que tende a ser explorado por produtores menos escrupulosos, onde salários menores são oferecidos para pessoas que aceitariam trabalhar por menos porque estão fazendo o que amam (Tojumitsu, 2015). A maioria dos artistas tendem a ter mais de um emprego, para que possam sustentar sua arte não só como *hobby*, mas também como profissão (Throsby; Zednik, 2011). Frey (2019, p. 37) observa que artistas tendem a ser mais satisfeitos do que não artistas, devido à liberdade do seu trabalho, mas tal satisfação está ligada à estabilidade financeira; usando exemplos empíricos, tanto atores de teatro alemão (Eikhof; Hauschild, 2007) quanto músicos de Belo Horizonte (Henrique; Machado; Antigo, 2022) têm um alto nível de paixão pelo trabalho, mas que só é eficazmente desfrutado quanto maior for a estabilidade financeira (cf. Baumol; Bowen, 1966).

Mesmo que novas tecnologias sejam apresentadas como uma solução para a doença dos custos, pode não ser o suficiente. O exemplo mais relevante vem da indústria cinematográfica. A construção de tal indústria foi possível graças ao desenvolvimento tecnológico, que permitiu o surgimento de uma nova forma de arte, e a melhoria dos canais logísticos e de acesso do público a produtos artísticos (Baumol, 2006). Porém, a indústria de artes gráficas – que realizam os efeitos especiais de filmes e séries, sendo um dos principais sustentáculos de Hollywood – tem seus trabalhadores sujeitos a longas horas de trabalho, remuneração baixa e alta instabilidade empregatícia (Saladino, 2022; Iatse, 2023). A indústria cinematográfica como um todo sofre da doença dos custos, refletidos nos custos de produção e marketing, além de incerteza sobre a reação das audiências (Escoffier; Mckelvey, 2015), o que leva produtores a tomar cada vez menos riscos e fazer filmes mais previsíveis e de baixo valor artístico (Mcmahon, 2019). Por isso, o cineasta Martin Scorsese escreve: “Não podemos depender da indústria cinematográfica, do modo como está, para preservar o cinema [como arte]” (*apud* McMahan, 2022, p. 4).

Logo, o “fetiche da máquina substituir cada vez mais seu criador” tem um objetivo econômico simples: “comercializar suas habilidades em manusear certas tecnologias” (Loch, 2021, p. 78, 99). De um ponto de vista do consumidor, essas tecnologias servem para “promover noções vagas de um estilo de vida consumista aumentado por robôs” (Grba, 2022, p. 7). Do ponto de vista do produtor, tecnologias estão em alta demanda para se escapar da doença do custo. A IA é, certamente, uma dessas tecnologias, pois permite a reprodução em larga escala de processos repetitivos na produção de bens criativos. Na indústria cinematográfica, produtores então se deparam com a seguinte questão: por que eu deveria pagar um escritor humano – que é um empregado antes de ser um artista – se eu posso simplesmente programar uma IA para que faça o mesmo? Deve-se considerar que os grandes estúdios têm acesso a recursos que tornam a utilização de IA potencialmente lucrativa, devido à sua escala (cobrindo custos de energia e *hardware* para rodar os programas). Por isso, o sindicato Writers Guild of America entrou em greve em 2023, argumentando que o uso arbitrário de IA é prejudicial

aos trabalhadores e subverte o próprio significado de arte, o que paralisou vários projetos (Shah, 2023). Novamente há o abismo entre uma visão artística da arte e uma visão econômico-otimizadora da arte.

Como mencionado anteriormente, fora de ambientes favoráveis à IA, as audiências tendem a rejeitar a arte generativa. A razão pela qual obras generativas tendem a ser rejeitadas também está relacionada com o conceito de “vale da estranheza” (*uncanny valley*). Inicialmente descrito pelo roboticista Masahiro Mori ([1970] 2012), é o efeito do ser humano perceber um robô como se fosse vagamente semelhante a ele, mas também completamente diferente, sinistro e, potencialmente, perigoso. As preocupações de Mori influenciam a criação de robôs e próteses mais agradáveis à visão humana, focando-se menos em realismo e mais em designs estilizados que demonstrem que o robô ou a prótese não estão “tentando” serem humanos, mas entidades independentes. Embora seja a preocupação de vários artistas generativos de enfatizar que a arte gerada por IA não é uma arte “humana”, consumidores podem rejeitar a arte generativa com base no vale da estranheza (Tubadji; Huang; Webber, 2021).

Se a arte é um fenômeno social, ela é mais do que só o produto final. Se a audiência tem uma noção intuitiva disso, ela pode estranhar o fato de não ter sido feita por seres humanos. Mesmo que a audiência reconheça como bonita, ou válida como arte, pode existir algo num produto – especialmente em pinturas generativas – que a deixe sentindo que há “algo de errado”. No início são dedos e mãos a mais, mas, mesmo com a melhoria dos algoritmos para fazer uma reprodução mais fiel do corpo humano, ainda pode existir “algo de errado”. Isso pode ser usado em favor da arte generativa, quando ela explora o “espaço latente”, o “espaço abstrato multidimensional de representações de imagens codificadas”, algo naturalmente estranho e inumano (CETINIC; SHE, 2022, p. 12). Para outros contextos artísticos, o vale da estranheza estética pode fazer com que haja uma rejeição. A baixa qualidade dos efeitos visuais causada pelas condições precárias de trabalho mencionadas acima pode piorar a situação da indústria cinematográfica, além de preocupações com a integridade artística (como “ressurreição”

não consensual de atores mortos⁸), perturbação da experiência social do cinema e preocupações com os limites da tecnologia (MURPHY et al, 2023)⁹. Com a tendência dos estúdios de minimizarem riscos, a demanda deles por *deepfakes* de atores idosos e falecidos pode ter resultados negativos.

A dicotomia arte-como-produto/arte-como-arte se mostra mais relevante na questão da autoria. Como vimos, *Edmond de Belamy* usou um código, cujo autor não foi creditado. Redes neurais precisam de bases de dados enormes para gerar resultados aceitáveis e muitas delas se apropriam de obras que não estão em domínio público. Num exemplo mais extremo, um usuário de IA tirou uma cópia de uma pintura enquanto seu autor fazia um *stream* (vários artistas usam canais para transmitir seu trabalho, de forma a se conectarem com sua audiência) e ainda se arrogou o título de autor real da obra (Ge, 2022). Mas várias plataformas de artistas estão usando arte produzida por seus usuários para treinar suas IAs sem consentimento ou com consentimento duvidoso (Junqueira, 2022). Usuários do site Artstation organizaram um protesto fazendo uploads de imagens contra arte generativa, custando ao site acessos (Yalalov, 2023). Como Sanchez (2023) observou, nomes de artistas são os que mais aparecem nos *prompts*. Porém, esses nomes não são normalmente de artistas clássicos, mas tendem a ser de nichos culturais, como o artista Greg Rutowski, bastante requisitado por sua habilidade em desenhos do gênero de fantasia, cujo nome foi usado 400 mil vezes para gerar imagens no seu estilo sem seu consentimento (Hutchinson; John, 2023). Num mercado altamente competitivo, onde a necessidade de se diferenciar não é somente uma necessidade financeira, mas também está ligada à identidade do artista¹⁰, o potencial

⁸ O filme *The Flash*, de 2023, apresenta várias aparições de atores que interpretaram o Super-Homem em encarnações anteriores, geradas por efeitos gráficos. Um dos mais controversos foi da versão interpretada por George Reeves, na década de 1950. Apesar de ter sucesso como o personagem Super-Homem, foi impossível ele se desvencilhar da imagem do personagem, o que contribuiu para seu suicídio em 1959. Muitos consideraram um desrespeito a Reeves (AYALA, 2023).

⁹ O filme *O Congresso Futurista* (2012) imaginou um futuro no qual artistas vendem suas imagens para serem utilizadas indefinidamente por estúdios em novos filmes. O filme retrata isso num ambiente no qual a maior parte da população desistiu do mundo real em troca de um mundo virtual, que começou com a digitalização de atores. Na greve de 2023, atores se uniram à greve porque foram oferecidos pagamentos baixos para venderem suas imagens como “réplicas digitais” aos estúdios de forma semelhante ao filme (Buckley, 2023).

¹⁰ Aqui entra o problema de *tracing*, que causa muita controvérsia na comunidade artística, pois trilha uma linha tênue entre referência e plágio (Desmistificando..., 2016). O uso da IA fará com que essa linha fique cada vez mais problemática.

reprodutor da IA faz com que a técnica seja dispensável (Mccomack, 2022). Dessa forma, não são apenas os incentivos econômicos que são danificados (o artista não pode mais ser recompensado por sua arte porque a IA simplesmente a reproduz em escala maior a um custo menor), mas também seus incentivos pessoais (não há incentivo para o artista buscar e explorar inovações, pois a IA pode banalizar o processo de descoberta). Memo Akten, artista generativo, pergunta: “se a máquina cria tudo, então onde está a assinatura dos artistas?” – repare que ele usou o plural, incluindo “pesquisadores que desenvolveram o algoritmo, os programadores que o implementaram, as pessoas que circularam online, as pessoas que geraram os dados para o treinar, os artistas que o apropriaram” (Caramiaux; Alaoui, 2022, p. 16). Podemos adicionar mais uma pergunta: quem está lucrando com isso?

Embora possa se argumentar que é da responsabilidade do usuário estabelecer limites éticos quanto ao uso da IA, Grba (2023) mostra que o mercado de arte digital, especialmente envolvendo *non-fungible tokens* (NFTs), promove incentivos a comportamentos oportunistas, perversos e até mesmo preconceituosos. Tais preocupações são comumente ignoradas por boa parte da literatura, que se foca na inovação e na possibilidade de arte não antropocêntrica, onde as preocupações dos artistas quanto à autoria são indeferidas e relativizadas – especialmente quando a maioria dos artistas não são superestrelas e não têm acesso a amplos times legais para se defenderem. Sem considerar esses problemas, as artes generativas falharão como instrumento de democratização, podendo ter o efeito oposto, junto com a multiplicação de espetáculos tecnológicos sem vida.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fazer arte boa é difícil. Qualquer pessoa que diga o contrário não está dizendo a verdade. Assim, fazer arte generativa boa também é difícil. Audry (2021) e Caramiaux e Alaoui (2022) enfatizam que os artistas generativos tentam fazer algo com IA que não é possível ou de forma diferente dos métodos tradicionais. Eles entendem que arte não é neutra, nem mesmo a arte generativa. Eles também não aceitam a ideia defendida por

certos interesses de que a tecnologia é neutra, leva automaticamente ao bem maior e que deve ser adotada o mais rápido possível (GRBA, 2022). Longe disso, eles se distanciam da cultura corporativa e otimizadora, buscando escapar de valores como “precisão, produtividade e performance” para explorar as possibilidades da técnica generativa (Caramiaux; Alaoui, 2022, p. 13)¹¹.

Porém, esses valores ainda influenciam muitas decisões corporativas que entram em choque com aquilo que os artistas almejam. Na sua luta eterna contra a doença dos custos, produtores das indústrias culturais certamente verão a IA como uma ferramenta a ser usada, por causa do seu potencial de redução dos custos. Devido aos diferentes objetivos – criação de arte vs. maximização de lucros – haverá conflitos.

Embora a economia não possa definir o que é “arte”, ela pode analisar os processos humanos por trás dela, incluindo sua visceralidade. Assim como não é correto antropomorfizar a máquina, não é correto maquinizar o ser humano, e isso também vale para o campo artístico. A ideia de uma arte não antropocêntrica ainda está longe de ser realizada. O discurso que promove o não antropocentrismo da arte generativa tende a minimizar as relações humanas por trás dela. Suas promessas de democratização serão vazias se não considerarem isso.

Porém, a arte generativa faz novas questões não só sobre a natureza da arte, seus custos e sua autoria, mas também da nossa relação com o consumo – podemos consumir arte *como* arte ou ela é *apenas* um serviço, não diferente de um almoço num restaurante? A natureza da satisfação é a mesma? Retornando às palavras de Allen na introdução, se “os humanos perderam”, eles não perderam para as IAs, mas para interesses *visceralmente* humanos por trás delas. Por isso, entender melhor a arte e como criar parcerias com as ferramentas de IA enquanto se respeitam os limites deve ser o objetivo de novas pesquisas. Apesar do termo “desemprego tecnológico” ser negativo, Keynes (1930) acreditava que a Grande Depressão, vigente quando o ensaio foi publicado, iria

¹¹ Deve se observar que os apoiadores acríticos da arte generativa não são artistas, mas filósofos e pesquisadores com formação em ciências da computação ou engenharia.

passar; novas tecnologias iriam melhorar o mundo e tornar as artes mais acessíveis. Com um uso mais consciente, a IA pode ajudar a cumprir esse objetivo.

REFERÊNCIAS

ADLER, M. Stardom and talent. *In: GINSBURGH, V. A.; THROSBY, D. (eds.). Handbook of the economics of arts and culture*. Amsterdam: North Holland, 2006, p. 895-907.

ALBUQUERQUE, E. M. Revoluções tecnológicas e *general purpose technologies*: mudança técnica, dinâmica e transformações do capitalismo. *In: RAPINI, M. S. et al (eds.).*

Economia da ciência, tecnologia e inovação: fundamentos teóricos e a economia global. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 2021, p. 53-83.

ANATRASIRICHAI, N.; BULL, D. Artificial intelligence in the creative industries: a review. **Artificial Intelligence Review**, n. 55, p. 589-656, 2022. DOI: 10.1007/s10462-021-10039-7.

ARBIZA G., M. A critique of contemporary artificial intelligence art: who is Edmond de Belamy. **AusArt: Journal for Research in Art**, v. 8, n. 1, p. 49-64, 2020. DOI: 10.1387/ausart.21490.

AYALA, N. The Flash's controversial black & white Superman cameo: who was George Reeves? **ScreenRant.com**, 18 jun. 2023. Disponível em: <https://screenrant.com/the-flash-movie-george-reeves-superman/> Acesso em: 5 ago. 2023.

AUDRY, S. **Art in the age of machine learning**. Cambridge: MIT Press, 2021.

AUDRY, S.; IPPOLITO, J. Can artificial intelligence make art without artists? Ask the viewer. **Arts**, v. 8, n. 35, 2019. DOI: 10.3390/arts8010035.

BACKHOUSE, R. E. Economics. *In: BACKHOUSE, R. E.; FONTAINE, P. (eds.). The history of social sciences since 1945*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009, p. 38-70.

BALLIETI, S. The human quest for discovering mathematical beauty in arts. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 117, n. 44, p. 27073-27075, 2020.

BARALE, A. "Who inspires who?" aesthetics in front of AI art. **Philosophical Inquiries**, v. 9, n. 2, p. 195-220, 2021. DOI: 10.4454/philing.v9i2.367

BAUMOL, W. J. The arts in the "new economy". *In: GINSBURGH, V. A.; THROSBY, D. (eds.). Handbook of the economics of arts and culture*. Amsterdam: North Holland, 2006, p. 339-358.

BAUMOL, W. J. **The cost disease**: why computers get cheaper and health care doesn't. New Haven: Yale University Press, 2012.

BAUMOL, W. J.; BOWEN, W. G. **Performing arts**: the economic dilemma. New York: Twentieth Century Fund, 1966.

BELLAICHE, L. *et al.* Humans versus AI: whether and why we prefer human-created compared to AI-created artwork. **Cognitive Research: Principles and Implications**, v. 8, n. 42, p. 1-22, 2023. DOI: 10.1186/s41235-023-00499-6.

BESHAROV, G. The outbreak of the cost disease: Baumol and Bowen's founding of cultural economics. **History of Political Economy**, v. 37, n. 3, p. 412-430, 2005. DOI: 10.1215/00182702-37-3-412.

BOIANOVSKY, M.; HOOVER, K. D. In the Kingdom of Solovia: the rise of growth economics at MIT, 1956-1970. **History of Political Economy**, v. 46, supp., p. 198-228, 2014. DOI: 10.1215/00182702-2716172.

BUCKLEY, S. Striking actors say rejected 'AI proposal' would let studios use their likeness without fair pay. **Engadget.net**, 13 jul. 2023. Disponível em: <https://www.engadget.com/striking-actors-say-rejected-ai-proposal-would-let-studios-use-their-likeness-without-fair-pay-000025878.html>. Acesso em: 5 ago. 2023.

CARAMIAUX, B.; ALAOU, S. F. "Explorers of unknown planets": practices and politics of artificial intelligence in visual arts. **Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction**, v. 6, n. CSCW2, article 477, 2022. DOI: 10.1145/3555578.

CARRASCO B., M. Artistic beauty in the face of artificial intelligence art. *In*: JOVANOVIĆ, I. V.; STUPNIK, V. M. (eds.). **Social and technological aspects of art challenges of the 'new normal'**. Rijeka: University of Rijeka, 2022, p. 93-112.

CASTELLANO, G.; LELLA, E.; VESSIO, G. Visual link retrieval and knowledge discovery in painting datasets. **Multimedia Tools and Applications**, n. 80, p. 6599-6616, 2021. DOI: 10.1007/s11042-020-09995-z.

CETINIC, E.; SHE, J. Understanding and creating art with AI: review and outlook. **ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications**, v. 18, n. 2, article 66, 2022. DOI: 10.1145/3475799.

CHALMERS, D. J. The Singularity: a philosophical analysis. **Journal of Consciousness Studies**, v. 17, n. 9/10, p. 7-65, 2010.

DESMISTIFICANDO: a polêmica por trás de NGNL. **Biblioteca Brasileira de Mangás**, 15 set. 2016. Disponível em: <https://blogbbm.com/2016/09/15/desmistificando-a-polemica-por-tras-de-ngnl/>. Acesso em: 5 ago. 2023.

EAGLETON, T. **Marxismo e crítica literária**. São Paulo: Ed. Unesp, [1976] 2011.

EIKHOF, D. R.; HAUNSCHILD, A. For art's sake! Artistic and economic production logics in creative production. **Journal of Organizational Behavior**, v. 28, p. 523-538, 2007. DOI: 10.1002/job.462.

ESCOFFIER, N.; MCKELVEY, B. The wisdom of crowds in the movie industry: towards new solutions to reduce uncertainties. **International Journal of Arts Management**, v. 17, n. 2, p. 52-63, 2015.

FREY, B. S. **Economics of art and culture**. Berlin: Springer, 2019.

GE, J. When AI stole and finished your drawing then calls you a thief. **Superpixel**, 14 out. 2022. Disponível em: <https://www.superpixel.com/article/243730/when-ai-stole-finished-your-drawing-then-calls-you-thief>. Acesso em: 5 ago. 2023.

GOMBRICH, E. H. **La historia del arte**. Ciudad de Mexico: Editorial Diana, [1950] 1989.

GRBA, D. Deep else: a critical framework of AI. **Digital**, n. 2, p. 1-32, 2022. DOI: 10.3390/digital2010001.

GRBA, D. Faux semblants: a critical outlook on the commercialization of digital art. **Digital**, n. 3, p. 67-80, 2023. DOI: 10.3390/digital3010005.

HENRIQUE, J. S.; MACHADO, A. F.; ANTIGO, M.F. Work satisfaction and job permanence in artistic careers: the case of musicians in Belo Horizonte, Brazil. **Journal of Cultural Economics**, 2022. Forthcoming. DOI: 10.1007/s10824-022-09467-2

HERTZMANN, A. Can computers create art? **Arts**, v. 7, n. 18, 2018. DOI: 10.3390/arts7020018.

HOW to make an AI cover song with any artist's voice. **MusicRadar**, 4 mai. 2023. Disponível em: <https://www.musicradar.com/how-to/ai-vocal-covers>. Acesso em: 5 ago. 2023.

HUTCHINSON, C.; JOHN, P. 'Minha obra foi copiada por IA mais do que a de Picasso'. **BBC Brasil**, 20 jul. 2023. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cqq42vdygqxo>. Acesso em: 5 ago. 2023.

INTELIGÊNCIA artificial da IBM criou 'trailer perfeito' para filme. **Olhar Digital**, 1 set. 2016. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2016/09/01/pro/inteligencia-artificial-da-ibm-criou-trailer-perfeito-para-filme/>. Acesso em: 5 ago. 2023.

INTERNATIONAL ALLIANCE OF THEATRICAL STAGE EMPLOYEES. **2022 VFX workers survey**. 1 mar. 2023. Disponível em: <https://vfxunion.org/2022-survey-results/>. Acesso em: 5 ago. 2023.

JUNQUEIRA, D. DeviantArt rouba arte de usuários para criar ferramenta de IA, mas volta atrás. **Olhar Digital**, 14 nov. 2023. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2022/11/14/reviews/apos-queixa-de-usuarios-deviantart-altera-sistema-de-arte-criada-por-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 5 ago. 2023.

KAHNEMAN, D. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2011.

KALPOKAS, I. Work of art in the age of its AI reproduction. **Philosophy and Social Criticism**, 2023. Forthcoming. DOI: 10.1177/01914537231184490.

KATANICH, D. The world's first AI art gallery opens in Amsterdam. **Euronews**, 21 mar. 2023. Disponível em: <https://www.euronews.com/culture/2023/03/21/the-worlds-first-ai-art-gallery-opens-in-amsterdam>. Acesso em: 5 ago. 2023.

KEYNES, J. M. Economic possibilities for our grandchildren. 1930. In: KEYNES, J. M. **Essays in persuasion**. New York: Norton, [1931] 1963, p. 358-375. Disponível em: https://archive.org/details/essaysinpersuasi0000john_s8g6. Acesso em: 5 ago. 2023.

KRÄMER, S. The artificiality of the human mind: a reflection on natural and artificial intelligence. In: NAGL-DOCEKAL, H.; ZACHARASIEWICZ, W. (eds.). **Artificial intelligence and human enhancement**: affirmative and critical approaches in the humanities. Berlin: De Gruyter, 2022, p. 17-32. DOI: 10.1515/9783110770216-003.

LANDGREBE, J.; SMITH, B. **Why machines will never rule the world**: artificial intelligence without fear. New York: Routledge, 2022.

LOCH, V. C. **A obra de arte na era da inteligência artificial**. 2021. Dissertação (Programa de Pós Graduação em Estudos da Linguagem) – Departamento Acadêmico de Linguagem e Comunicação. Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2021.

MAZZONE, M.; ELGAMMAL, A. Art, creativity, and the potential of artificial intelligence. **Arts**, v. 8, n. 26, 2019. DOI: 10.3390/arts8010026.

MCCORMACK, J. The value of AI art. In: CARVALHAIS, M. *et al* (eds.) **The Book of X: 10 Years of Computation, Communication, Aesthetics and X**. Porto: i2ADS-Research Institute in Art, Design and Society, 2022, p. 181-192.

MCMAHON, J. Is Hollywood a risky business? A political economic analysis of risk and creativity. **New Political Economy**, v. 24, n. 4, p. 487-509, 2019. DOI: 10.1080/13563467.2018.1460338.

MCMAHON, J. Why Scorsese is right about corporate power. **Class, Race and Corporate Power**, v. 10, n. 1, 2022. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/48658237?seq=3>. Acesso em: 8 ago. 2023.

MENGER, P.-M. Artistic labor markets and careers. **Annual Review of Sociology**, v. 25, p. 541-574, 1999.

MENGER, P.-M. Artistic labor markets: contingent work, excess supply and occupational risk management. In: GINSBURGH, V. A.; THROSBY, D. (eds.). **Handbook of the economics of arts and culture**. Amsterdam: North Holland, 2006, p. 766-811.

METCALFE, J. *et al.* Systemic oversimplification limits the potential for human-AI partnership. **IEEE Access**, v. 9, p. 70242-70260, 2021. DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3078298.

MOURA, F. T.; CASTRUCCI, C.; HINDLEY, C. Artificial intelligence creates art? An experimental investigation of value and creativity perceptions. **Journal of Creative Behavior**, 2023. Forthcoming. DOI: 10.1002/jocb.600.

MORI, M. The uncanny valley. **IEEE Robotics & Automation Magazine**, v. 19, n. 2, p. 98-100, [1970] 2012.

MURPHY, G. *et al.* Face/Off: changing the face of movies with deepfakes. **PLoS One**, v. 18, n. 7, e0287503, 2023. DOI: 10.1371/journal.pone.0287503.

NATALE, S.; HENRICKSON, L. The Lovelace effect: perceptions of creativity in machines. **New Media & Society**, 2022. Forthcoming. DOI: 10.1177/14614448221077278.

OLIVEIRA, R. M.; CARVALHO, D. A perspectiva na arte do renascimento. **Educação Gráfica**, v. 18, n. 1, p. 169-182, 2014.

PINHEIRO, A. M.; TIGRE, P. B. Inovação em serviços. In: RAPINI, M. S. *et al* (eds.). **Economia da ciência, tecnologia e inovação: fundamentos teóricos e a economia global**. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 2021, p. 245-264.

RAGOT, M.; MARTIN, N.; COJEAN, S. AI-generated vs. Human artworks: a perception bias towards artificial intelligence. **CHI EA '20: Extended Abstracts of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems**, 2020. DOI: 10.1145/3334480.3382892.

RAMOS, M. M. Fotografia e arte: demarcando fronteiras. **Contemporânea**, v. 12, n. 1, p. 129-142, 2009. DOI:10.12957/contemporanea.2009.359.

ROSCOE, J. AI-generated books of nonsense are all over Amazon's bestseller lists. **Vice**, 28 jun. 2023. Disponível em: <https://www.vice.com/en/article/v7b774/ai-generated-books-of-nonsense-are-all-over-amazons-bestseller-lists>. Acesso em: 5 ago. 2023.

SALADINO, A. The visual effects crisis. **The Royal Ocean Film Society**, 30 set. 2022. Disponível em: <https://www.andrewsaladino.work/visual-effects-crisis>. 1 vídeo (20:17 min). Acesso em 5 ago. 2023.

SANCHEZ, T. Examining the text-to-image community of practice: why and how do people prompt generative AIs? **C&C '23: Proceedings of the 15th Conference on Creativity and Cognition**, jun. 2023, p. 43–61. DOI: 10.1145/3591196.3593051

SCHOBBER, R. Passing the Turing test? AI generated poetry and posthuman creativity. *In*: NAGL-DOCEKAL, H.; ZACHARASIEWICZ, W. (eds.). **Artificial intelligence and human enhancement: affirmative and critical approaches in the humanities**. Berlin: De Gruyter, 2022, p. 151-166. DOI: 10.1515/9783110770216-009.

SHAH, S. The writers strike is taking a stand against AI. **Time**, 4 mai. 2023. Disponível em: <https://time.com/6277158/writers-strike-ai-wga-screenwriting/>. Acesso em: 5 ago. 2023.

TEIXEIRA, F. O.; MISSIO, F. J. Nível de intensidade tecnológica e lei de Thirlwall multissetorial no Brasil (1998-2014). **Análise Econômica**, v. 39, n. 78, p. 145-175, 2021.

THROSBY, D.; ZEDNIK, A. Multiple job-holding and artistic careers: some empirical evidence. **Cultural Trends**, v. 20, n. 1, p. 9-24, 2011. DOI: 10.1080/09548963.2011.540809.

TOKUMITSU, M. **Do what you love: and other lies about success & happiness**. New York: Simon & Schuster, 2015.

TUBADJI, A.; HUANG, H.; WEBBER, D. J. Cultural proximity bias in AI-acceptability: the importance of being human. **Technological Forecasting & Social Change**, n. 173, 2021. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121100.

YINGYING L.; YIXIAO Z. A review on the economics of artificial intelligence. **Journal of Economic Surveys**, v. 35, n. 4, p. 1045-1072, 2021. DOI: 10.1111/joes.12422.

WORLD ECONOMIC FORUM. **Creative disruption: the impact of emerging technologies on the creative economy**. White paper. Geneva: World Economic Forum, 2018. Disponível em: <https://www.weforum.org/whitepapers/creative-disruption-the-impact-of-emerging-technologies-on-the-creative-economy>. Acesso em: 5 ago. 2023.

VALLANCE, C. 'Arte está morta': o polêmico boom de imagens geradas por inteligência artificial. **BBCNews Brasil**, 18 set. 2022. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-62949698>. Acesso em: 5 ago. 2023.

YALALOV, D. Artstation loses traffic after cracking down on anti-AI protests. **MetaversePost**, 3 jan. 2023.