

Violências do Artificial

Os contornos discursivos da inteligência artificial generativa e seus regimes de visualidade

Helena Triches Rodrigues

Orientador
Prof. Dr. Marcos N. Beccari

Co-orientadora
Sofia Witzler

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

2025

22° 50' 38.724" S 48° 25' 38.395" O



Universidade Federal do Paraná

Helena Triches Rodrigues

**Violências
do
Artificial**

Os contornos discursivos da
inteligência artificial generativa
e seus regimes de visualidade.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Design Gráfico, Setor de
Artes, Comunicação e Design, da Universidade
Federal do Paraná, como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel no curso de Design
Gráfico.

Orientador: Prof. Dr. Marcos N. Beccari
Coorientadora: Sofia Witzler

Curitiba
2025

TERMO DE APROVAÇÃO

Helena Triches Rodrigues

Violências do Artificial

Os contornos discursivos da inteligência artificial generativa e seus regimes de visualidade.

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Design Gráfico, do Setor de Artes, Comunicação e Design da Universidade Federal do Paraná, pela banca composta pelos seguintes professores:

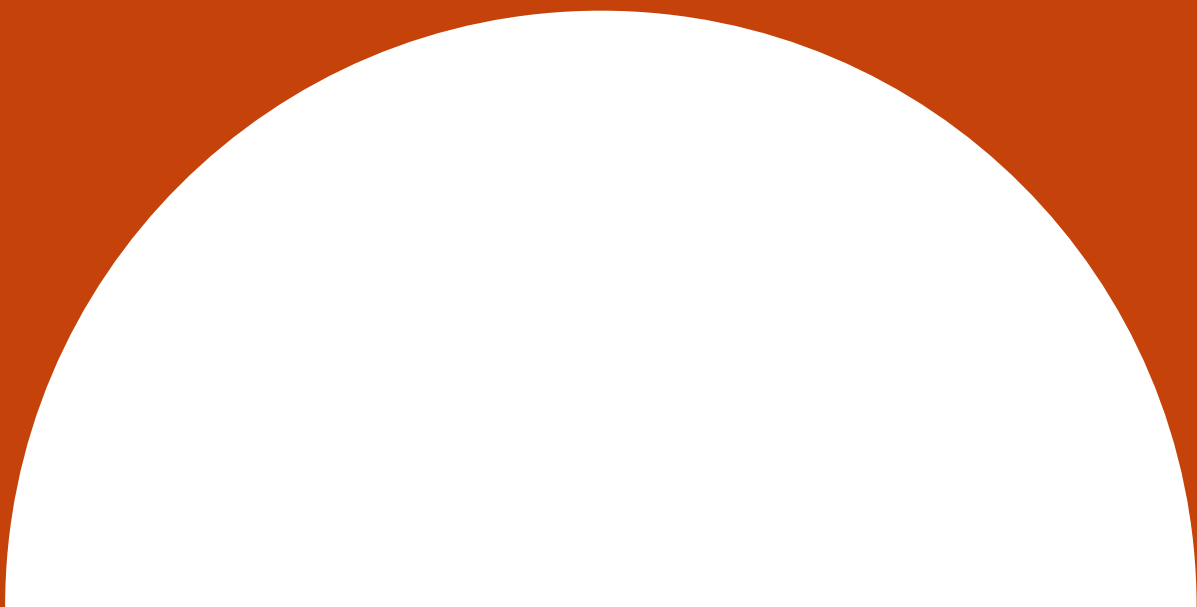
Prof. Dr. Marcos Namba Beccari
Orientador | Departamento de Design UFPR

Sofia Witzler
Co-orientadora

Prof. Marcel Pauluk
Relator | Departamento de Design UFPR

Dr. Bolívar Escobar
Parecerista

Curitiba, 10 de novembro de 2025.



AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Universidade Federal do Paraná e ao curso de Design Gráfico pela formação crítica e pelo espaço de pesquisa. Ao meu orientador, Prof.º Marcos Beccari, pelas aulas inquietantes, pela escuta atenta, pelas orientações e pela paciência ao lidar com ideias ainda frágeis e picos de entusiasmo. À coorientadora Sofia Witzler, por indicar caminhos e apresentar novas perspectivas ao longo desta trajetória.

Agradeço também a banca, professores e colegas que fizeram parte significativa da minha breve passagem pelo oitavo andar. Aos meus candangos, pelas sinucas, noites de trabalho, dias de salsa, trocas, piras e conversas sobre nosso futuro.

Ao meu pai, que, mesmo a 990,9 km de distância, foi parte essencial do refinamento deste trabalho. Minha referência, ele me ensinou a apreciar a pesquisa, a filosofia e o som das teclas nas madrugadas de afinco.

Agradeço imensamente à minha mãe, pela sabedoria, amizade e suporte constante — com risadas leves, abraços e ouvidos atentos a todas as crises, surtos e alegrias deste ano. Sua presença me elucida e torna o respirar da vida mais fácil. Ao resto da família, em especial Joana D’Arc e Luiza, pelo amor, pelas piadas e pelas boas memórias.

Por fim, à minha rainha, minha avó Antônia, que foi, mas deixou toda a sua força.

RESUMO

Violências do Artificial é um Trabalho de Conclusão de Curso que analisa, por meio de uma abordagem exploratória e bibliográfica, o regime de visualidade que sustenta a inteligência artificial (IA) e as violências que são produzidas e invisibilizadas por esse aparato tecnológico. A pesquisa busca identificar as narrativas que estruturam o discurso dominante sobre a IA, analisar as estratégias discursivas que contribuem para a consolidação de um novo regime visual e evidenciar as dinâmicas de poder presentes nessas construções em vínculo, também, com seu impacto ao Design. A fundamentação teórica articula uma compreensão geral do funcionamento da IA com perspectivas críticas sobre suas infraestruturas materiais e sociais, com destaque para as contribuições de Kate Crawford, além de autores como Jonathan Crary, Daniel B. Portugal, Giselle Beiguelman e Nicholas Mirzoeff que, alinhados à uma abordagem foucaultiana, dialogam sobre visualidade e poder. Como resultado, o estudo identifica uma narrativa hegemônica que legitima a expansão da IA ao enfatizar seus benefícios enquanto encobre impactos sociais, ambientais e humanos. Molda, dessa maneira, as realidades possíveis e recorta, narrativamente, determinados modos de existência em detrimento de outros.

PALAVRAS-CHAVE

Inteligência artificial generativa; regimes de visualidade; violência; narrativa hegemônica.

ABSTRACT

Violences of the Artificial is an undergraduate thesis that analyzes, through an exploratory and bibliographic approach, the regime of visibility that sustains artificial intelligence (AI) and the forms of violence produced and rendered invisible by this technological apparatus. The research seeks to identify the narratives that structure the dominant discourse on AI, analyze the discursive strategies that contribute to the consolidation of a new visual regime, and highlight the dynamics of power present in these constructions, also considering their impact on Design. The theoretical framework articulates a general understanding of how AI operates with critical perspectives on its material and social infrastructures, with particular emphasis on the contributions of Kate Crawford, as well as authors such as Jonathan Crary, Daniel B. Portugal, Giselle Beiguelman, and Nicholas Mirzoeff, who—aligned with a Foucauldian approach—engage in discussions on visibility and power. As a result, the study identifies a hegemonic narrative that legitimizes the expansion of AI by emphasizing its benefits while obscuring its social, environmental, and human impacts. In doing so, it shapes the range of possible realities and narratively privileges certain modes of existence over others.

KEYWORDS

Generative artificial intelligence; regimes of visibility; violence; hegemonic narrative.

Lista de figuras

- p. 18* Figura 01 – Percurso do trabalho
- p. 22* Figura 02 – Teste de Turing
- p. 26* Figura 03 – Precisão *deep learning*
- p. 29* Figura 04 – GANs
- p. 31* Figura 05 – Silver Peak: Lago de lítio
- p. 36* Figura 06 – Imagens do NIST Special Database 32
- p. 50* Figura 07 – Estereoscópio
- p. 58* Figura 08 – Manchetes da CNNpop sobre a *trend*

SUMÁRIO

01. INTRODUÇÃO

p. 12

Inteligência artificial p. 20

*Simulação da neutralidade
técnológica*

p. 21

IA como registro de poder p. 30

IA é extração de recursos naturais

p. 30

IA é economia de dados

p. 35

IA é precariado fantasma

p. 41

Regimes de visualidade p. 47

Um aparato teórico

p.48

Eugenia Maquinica do olhar

p.51

Os fins como curtina de fumaça p. 57

p. 56

Ensaio de Retomada p. 62

E o Design? p. 69

03. DESENVOLVIMENTO

04. CONCLUSÃO p. 72

REFERÊNCIAS

p. 76

02.
FUNDAMENTAÇÃO
TEÓRICA p. 19



01. INTRODUÇÃO

Alucinação pode ser definida como “interpretação anormal das experiências ideativas como percepções reais” (MICHAELIS, 2025, verbete *alucinação*). Este é um termo que está sendo constantemente usado para indicar momentos em que a Inteligência Artificial (IA) generativa, em chatbots, fornece respostas desviantes do contexto da interação. Como denunciado por Naomi Klein (2023), tal definição pode ser melhor aplicada aos seus criadores, pois, através das inúmeras soluções de problemas globais associadas à tecnologia, a IA tem como impacto sistêmico a intensificação dos problemas que prometeu enfrentar.

A IA generativa acabará com a pobreza, dizem-nos. Curará todas as doenças. Resolverá as mudanças climáticas. Tornará os nossos empregos mais significativos e estimulantes. Libertará vidas de lazer e contemplação, ajudando-nos a recuperar a humanidade que perdemos para a mecanização capitalista tardia. Acabará com a solidão. Tornará os nossos governos racionais e responsivos. Receio que estas sejam as verdadeiras alucinações da IA, e todos nós as ouvimos sem parar desde o lançamento do Chat GPT no final do ano passado. (Kelin, 2023, para. 5, tradução nossa)

Talvez seja pela força discursiva desse tipo de alucinação que atualmente apresenta-se grande dificuldade reflexiva ao lidar com casos de uso, ‘coautoria’, criação, produção artística e atuação em vínculo com essa tecnologia. Confusão demonstrada após o prêmio jabuti ser dado — e depois retirado — à uma releitura ilustrada de Frankenstein feita com o *software* de geração de imagem Mid Journey. Enquanto a Câmara Brasileira do Livro, organizadora da premiação jabuti, demonstrava-se despreparada para lidar com o caso e, em defesa ao trabalho humano, preferiu desqualificar a obra (Kaufman, 2023), sendo indicado por um dos jurados a criação da categoria ‘ilustração com auxílio de IA’ na próxima edição (Moura, 2023).

Vicente Pessôa, ilustrador da obra, ironizou o episódio afirmando: “Se eles inventarem uma categoria de ilustração com IA, eu sugiro que eles nomeiem o prêmio de Frankenstein, para lembrar do que aconteceu esse ano.” Em continuidade, o ilustrador defende o uso da tecnologia como recurso de trabalho. Conforme reportagem intitulada “Livro ilustrado por IA é retirado da lista do Prêmio Jabuti” (Moura, 2023), Pessôa afirma:

Eu estou utilizando praticamente todos os dias, é um outro Photoshop em várias etapas do processo de formação de imagem. Quem não usar vai ficar para trás, não tem como. É uma ferramenta boa, se estiver na mão boa. Ela está aí, as pessoas vão utilizar. (Pessoa apud Moura, 2023).

Independente de se definir uma (des)qualificação de um projeto editorial ilustrado com IA, algo que pode ser observado é a facilidade discursiva presente na aceitação da ferramenta, em contraste com os argumentos no direito à receiosidade. Isso porque solucionar problemas e facilitar o trabalho parece ser algo que não admite brechas para a relutância. O lema é este: “Acreditamos que nossa pesquisa um dia resultará na inteligência artificial geral, um sistema que poderia resolver problemas no nível humano. Nossa missão é criar uma AGI segura e benéfica” (OpenAI, 2025). A busca por soluções é familiar a nós, designers.

Herbert Simon, em 1969, publicou a primeira edição de seu livro intitulado “*The Sciences of the Artificial*” (As Ciências do Artificial), no qual define uma nova categoria da Ciência. As então chamadas ciências do artificial, diferente das ciências naturais, não estudam fenômenos, objetos e questões da natureza. Elas direcionam seus esforços à identificação de formas de ampliar as possibilidades de caminhos futuros, partindo de uma sociedade já mais artificial do que natural. Dentre suas áreas de conhecimento, estão incluídas Economia, Administração, Engenharia, Medicina, Psicologia e Design, que têm em comum a projeção. Elas “não se preocupam com o necessário, mas com o contingente; não com o modo como as coisas são, mas com o modo como poderiam ser” (Simon, 1996, p. 7).

A validação do trabalho de projetar, dentro do modelo científico, está nesse ato metodológico de valorizar os artifícios da sociedade, verificando problemas e encontrando formas de contorná-los na busca por realidades melhores. “O design, como a ciência, é uma ferramenta tanto para a compreensão quanto para a ação.” (Simon, 1996, p. 164).

A esse respeito, é identificado outra forma de encarar os artifícios e produtos criados ao nosso benefício. Tomasz Hollanek (2020), a partir da obra *The shape of things*, de Vilém Flusser, aponta que tudo aquilo que é criado pelo homem restringe-se a um certo tipo de malandragem. Da tecnologia, à arte e à cultura, o

homem conforta-se atrás de artifícios, sendo “uma forma de auto-engano que nos faz acreditar que podemos libertar-nos das restrições naturais através da produção de um mundo de artifícios” (Hollanek, 2020, p. 2073).

Assim, o Design, como atividade de projetar soluções para circunstâncias da natureza, encaminha-nos a um processo cíclico de superar obstáculos com novos obstáculos, o autor destrincha:

[...] o novo design depende do design anterior; um novo objeto se aglutina a partir de uma agregação de soluções antigas. A cultura é um amálgama de tais objetos que, ironicamente, tornam-se obstáculos porque se destinam a permitir a nossa eficiência cognitiva. Uma ferramenta torna-se um obstáculo porque os resultados da nossa resolução de problemas e do nosso trabalho já estão armazenados nela; uma ferramenta nunca deve ser vista como uma ferramenta, pois a sua utilização deve ser intuitiva – deve permanecer imperceptível; qualquer nova ferramenta destinada a avançar o processo é feita com ferramentas existentes e, portanto, as camadas emergentes de design no Antropoceno tornam mais difícil distinguir entre ferramenta e tecido. (Hollanek, 2020, p. 2074)

A partir dessa noção, podemos verificar uma semelhança entre a narrativa presente na Inteligência Artificial e nas Ciências do Artificial: a solução de problemas por meio do acúmulo de soluções e problemas anteriores. Em discordância com a busca tradicional da transparência tecnológica, Hollanek (2020, p. 2076) defende que, para obter-se certo tipo de compreensão das estruturas tecnológicas, é necessário recorrer a metodologias críticas que contemplem sua potência no processo de destrinchar os artifícios e “revelar como camadas ocultas e imateriais de design refletem estruturas sociais e econômicas — e como as relações de poder que essas estruturas geram se tornam fontes de injustiça, opressão e exploração.” As violências circunscritas na composição desses objetos podem funcionar como pontos materiais que indicam as configurações da narrativa e das sobreposições de obstáculos; violências que podem estar na estrutura para além da engenharia de *softwares*, da programação, das interfaces e das imagens geradas.

Nesse sentido, consolida-se a existência de diversas formas de violência presentes no invólucro da IA. Para compreender este conceito, recorro aos descritivos de Slavoj Žižek (2014) presentes em sua obra intitulada *Violência: seis reflexões laterais*. De modo simplificado, como foco restrito na classificação das

violências — sem, contudo, considerar os enlaces revolucionários a elas vinculados —, seleciona-se o seguinte trecho, presente no início da introdução da sua obra, que define brevemente as categorias:

violência subjetiva é somente a parte mais visível de um triunvirato que inclui também dois tipos objetivos de violência. Em primeiro lugar, há uma **violência “simbólica”** encarnada na linguagem e em suas formas, [...] essa violência não está em ação apenas nos casos evidentes — e largamente estudados — de provocação e de relações de dominação social que nossas formas de discurso habituais reproduzem: há uma forma ainda mais fundamental de violência que pertence à linguagem enquanto tal, à imposição de um certo universo de sentido. Em segundo lugar, há aquilo a que eu chamo **violência “sistêmica”**, que consiste nas consequências muitas vezes catastróficas do funcionamento regular de nossos sistemas econômico e político. (Žižek, 2014, seção *Introdução – O manto sangrento do tirano*, para. 3)

Zizek aponta que a violência subjetiva é aquela que se destaca, pois é percebida em contraste com o considerado ponto de ‘normalidade’, estados pacífico de não violência. Em contrapartida, e de grande relevância a este trabalho, está a violência objetiva, definida como: “aquela inerente a esse estado ‘normal’ de coisas. A violência objetiva é uma violência invisível, uma vez que é precisamente ela que sustenta a normalidade do nível zero contra a qual percebemos algo como subjetivamente violento.” (Žižek, 2014, para. 4).

Assim, é por meio da identificação de sinais de violência simbólica e sistêmica — invisibilizadas por um sistema artificial de normalidade — que será possível dismantlar a IA e sua potência discursiva. A violência, neste recorte, converge para a alucinação denunciada por Naomi Klein (2023) e, portanto, justifica-se o título *Violências do Artificial* deste Trabalho de Conclusão de Curso, pois: “o objetivo final da crítica é descobrir e desafiar o(s) sistema(s) que os objetos de design geram; a revelação é concebida como a condição necessária para a resistência.” (Hollanek, 2020).

É nesse emaranhado de alucinações, forças discursivas, soluções, artifícios, obstáculos, invisibilizações e violências que se encontra uma brecha para levantar o seguinte problema:

De que modo as narrativas que sustentam a inteligência artificial são arranjadas para conquistar o espaço discursivo e estabelecer-se no imaginário coletivo, enquanto, na mesma medida, encobrem as violências que lhe dão forma?

Com isso, o foco deste trabalho esteve na complexidade discursiva da tecnologia, não apenas pelos limites diretos de seu conceito e funcionamento, mas principalmente pela sobreposição de soluções e, ao mesmo tempo, violências que configuram o recorte daquilo que concebemos, vemos e aceitamos ao abordar o tema. Para responder a essa problemática, foram formulados os seguintes objetivos:

Objetivo Geral:

Analisar como as narrativas que estruturam a inteligência artificial se organizam para conquistar legitimidade no espaço discursivo e consolidar-se no imaginário coletivo, com o intuito de desvelar as dinâmicas de poder e violências que a atravessam.

Objetivos específicos:

1. **Identificar** as principais narrativas que estruturam o discurso sobre a inteligência artificial.
2. **Analisar as estratégias discursivas** utilizadas nessas narrativas para a consolidação de um novo regime visual.
3. **Investigar as dinâmicas de poder e violência** presentes nas narrativas, evidenciando como certas práticas, decisões ou concepções acerca da IA são naturalizadas ou encobertas.
4. **Relacionar os achados à construção social e cultural da inteligência artificial**, refletindo sobre as contradições presentes em seu invólucro e sobre o impacto de sua potência discursiva ao Design Gráfico.

O presente trabalho teve seu percurso teórico-metodológico pautado em uma pesquisa de caráter bibliográfico e exploratório. A fundamentação teórica apresentou, como ponto de partida, a compreensão geral e simplificada do funcionamento da inteligência artificial (subcapítulo intitulado *Simulação da Neutralidade Tecnológica*) e, em sequência, como estratégia de contraste, a descrição das violências intrínsecas à ferramenta, tendo como fonte norteadora Kate

Crawford (no subcapítulo *IA como registro de poder*, dividido entre as sessões *IA é: extração de recursos naturais, economia de dados e precariado fantasma*).

Como aparato teórico e posicionamento interpretativo do campo discursivo, foram elencados autores como Jonathan Crary, Daniel B. Portugal e Nicholas Mirzoeff que, alinhados à abordagem foucaultiana, convergem com a tradição teórica de Giselle Beiguelman, norteadora do último subcapítulo da fundamentação: *Eugenia Maquínica do Olhar*.

No percurso traçado entre esses autores, foi a partir dos conceitos-chave e das exemplificações levantadas que a perspectiva crítica deste trabalho se desenvolveu: uma busca por pontos discursivos que se relacionam entre si e expressam uma forma hegemônica de invisibilizar aspectos da IA que passam despercebidos pela grande mídia, pelos entusiastas da tecnologia e por aqueles que tentam conciliar progresso e impactos.

Com isso, o desenvolvimento foi dividido em três partes: a primeira, para propor uma síntese acerca do arranjo discursivo; a segunda, retomando os descritivos da fundamentação, com o objetivo de reforçar, de modo ensaístico, a síntese do trabalho; e a terceira, para refletir, com base no que foi adquirido, sobre o impacto da IA — principalmente a generativa — no Design Gráfico.



FUNDAMENTAÇÃO
TEÓRICA

02

Inteligência artificial (IA) pode ser compreendida de inúmeras formas, e o uso desse termo está cada vez mais presente em nosso cotidiano. Caso o objetivo deste TCC fosse apenas falar sobre o que é IA, como funciona e qual sua importância para o Design, certamente seriam elencadas apenas autores clássicos como Alan Turing, John McCarthy, Peter Norvig e Stuart Russell¹. No entanto, para dar continuidade ao presente trabalho e encaminhar da melhor forma seus objetivos, é a partir da perspectiva proposta por Kate Crawford (2021, p. 8, tradução minha) que se contempla a noção de inteligência artificial como um registro de poder:

Ao conectar a IA a essas estruturas e sistemas sociais mais amplos, podemos escapar da ideia de que a inteligência artificial é um domínio puramente técnico. Em um nível fundamental, a IA é formada por práticas técnicas e sociais, instituições e infraestruturas, política e cultura. A razão computacional e o trabalho incorporado estão profundamente interligados: os sistemas de IA tanto refletem quanto produzem relações sociais e entendimentos do mundo.

Há, então, um recorte de interesse naquilo que será aprofundado sobre a IA. Sobrepõem-se, assim, aspectos técnicos e discursivos, encarados como inerentes um ao outro. Para destrinchá-los, serão descritas, a seguir, primeiramente, as definições relacionadas ao funcionamento da IA como tecnologia e ferramenta — de forma simplificada — e, posteriormente, serão apresentados os elementos que justificam seu enquadramento como registro do poder hegemônico e instrumento indissociável de violências.

¹ Para aprofundamento nas abordagens clássicas da inteligência artificial, ver: NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart J. *Inteligência artificial*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 988 p.

2.1.1 Simulação da neutralidade tecnológica

Para esclarecer a narrativa presente no próprio ambiente em que a IA é desenvolvida, será apresentada, aqui, a estruturação de sua tradição técnica a partir de autores da ciência da computação. Não cabe a este trabalho evidenciar aspectos matemáticos da programação, seus sistemas lógicos destrinchados em funções, nem os problemas utilizados como base dos algoritmos. No entanto, para construir o eixo principal deste TCC, exige-se a compreensão de termos e jargões próprios do campo de estudo da IA, bem como de seus procedimentos e das construções históricas que definiram o alastramento dessa tecnologia em sistemas de geração de imagens.

Peter Norvig e Stuart Russell (2013), referências-chave quando se trata de IA, apresentam quatro abordagens para definir aquilo que seria Inteligência Artificial e seu campo de estudo. Estas abordagens diferenciam-se pela combinação entre as noções de pensamento, ação, humano e racional. São elas: pensar como um humano, pensar racionalmente, agir como um humano e, por fim, agir racionalmente. Para os autores, a última definição é mais útil, pois, ao encarar a IA como agente racional, permite-se uma abordagem mais abrangente, distanciando-se do comportamento humano biológico, potencialmente limitante. Como comparação, Norvig e Russell (2013) destacam que apenas quando os irmãos Wright se afastaram da tentativa de imitar o voo dos pássaros e passaram a estudar a dinâmica do vento que foi possível compreender a aerodinâmica. Além disso, afirmam: “O padrão de racionalidade é matematicamente bem definido e completamente geral, podendo ser ‘desempacotado’ para gerar modelos de agente que comprovadamente irão atingi-lo” (Norvig; Russell, 2013).

Aqui, a racionalidade é definida como a capacidade de pensar ou agir corretamente, de acordo com um objetivo previamente estabelecido. A qualidade de um agente só pode ser identificada por meio do percurso das ações que realiza. Assim, um agente racional é aquele que, a cada ação, maximiza a possibilidade de atingir o cenário ideal definido pela tarefa. É com base no estado final do ambiente — e não no estado do agente — que se pode avaliar a assertividade e o desempenho das ações.²

² Os trechos grifados serão retomados posteriormente no trabalho.

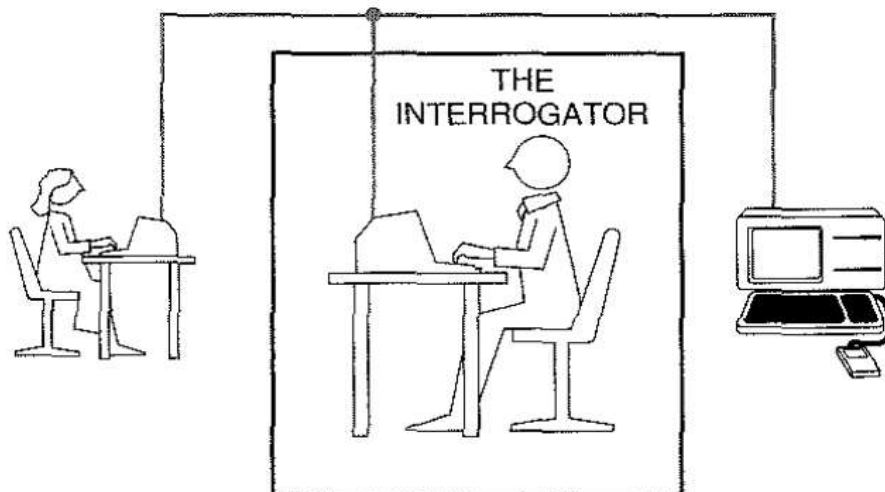
Além disso, para que um agente racional seja também considerado inteligente, ele deve apresentar outras duas características apontadas por Norvig e Russell (2013) e sintetizadas por Ruy Flávio de Oliveira (2018, p. 54), que destaca:

Autonomia – O agente inteligente é capaz de tomar decisões quanto às ações a tomar sem necessidade de ação externa do programador.

Aprendizado – O agente inteligente é capaz de acumular conhecimento que seja útil em determinar suas ações, tornando-as cada vez mais eficientes, segundo a medida de desempenho adotada.

Fundamentado nessas noções, materializa-se o objetivo de busca e desenvolvimento da área de pesquisa sobre IA. A título de exemplo, George F. Luger (2005) apresenta o famoso Teste de Turing (figura 02), elaborado em 1950 por Alan Turing, considerado pai da computação. O teste define uma forma de avaliar se um computador pode ser considerado inteligente. Nele, um intermediador humano estabelece contato anônimo com dois agentes – um humano e um computador. A partir da interação e das respostas fornecidas por ambos a perguntas genéricas, o intermediador é desafiado a identificar qual deles é o humano. Caso o intermediador não detecte diferenças significativas de resultados entre os agentes, o computador terá passado no teste.

Figura 02 - Teste de Turing.



Fonte: Luger, 2005

Para que essa conquista seja possível, Norvig e Russell (2013, sem página) listam alguns aspectos que o computador deve apresentar de forma consolidada. São eles:

Processamento de linguagem natural para permitir que ele se comunique com sucesso em um idioma natural;

Representação de conhecimento para armazenar o que sabe ou ouve;

Raciocínio automatizado para usar as informações armazenadas com a finalidade de responder a perguntas e tirar novas conclusões;

Aprendizado de máquina para se adaptar a novas circunstâncias e para detectar e extrapolar padrões.

Um exemplo de software de IA presente no cotidiano que atuaria de forma aproximada aos requisitos citados, são os atuais chatbots generativos — em destaque, o ChatGPT (ferramenta desenvolvida e ofertada pela OpenAI) — que simula, de maneira próxima, o processo de conversação humana e demonstra avanços no tempo de processamento para a geração de respostas.

Outro exemplo relevante é o uso da IA para aperfeiçoar o comportamento de personagens não jogáveis (*Non-Player Character* - NPC) em jogos de videogame. Técnicas de programação como “Árvores de Comportamento, Máquinas de Estado Finito, *Pathfinding* e Redes Neurais” (Premoli *et al.*, 2024) vêm sendo utilizadas para dinamizar suas rotas de movimento em resposta ao jogador, ampliando a gama de possibilidades e a efetividade desses personagens em momentos de confronto. Além dos quatro tópicos indicados pelos autores, ao aplicar o chamado “teste de Turing total”, incluem-se a visão computacional e a robótica. Neste modelo de testagem, a interação entre o agente e o avaliador ocorre por meio de uma interface visual — como uma videochamada — exigindo do agente habilidades de identificação e manipulação de objetos, bem como a realização de movimentos (Norvig; Russell, 2013).

Mesmo que a intenção inicial seja aproximar-se ao máximo do comportamento humano, é por meio do enfoque matemático-computacional do raciocínio que a tecnologia se promove. Para tanto, as proposições de Turing são úteis ao estabelecer subcampos de pesquisa que tornaram-se essenciais quando o assunto é a busca por automação e aprendizado algorítmico generalizado.

O uso de agentes de IA é determinado pela necessidade de soluções variadas, a partir das demandas impostas pelo ambiente. Portanto, problemas nos quais não é possível programar um algoritmo como solução exata exige que o programador trabalhe com dados suficientes sobre o ambiente, os quais auxiliam no treinamento de algoritmos de aprendizagem (Ludermir, 2021, p. 86). Algoritmos, por sua vez, são

sequências finitas de comandos escritos por meio de códigos, com o objetivo de alcançar determinado resultado (Sichman, 2021).

Diante do exposto, essa abordagem define o computador (sistema de IA) como o agente a ser projetado para buscar, de forma racionalizada, a solução dos problemas objetivados e/ou propostos, sejam estes complexos ou não-complexos. Para projetar um algoritmo inserido nessa lógica, o desenvolvedor utiliza como ponto de partida diversos aspectos, entre os quais se destacam: o ambiente da tarefa, o problema (e a natureza do sistema, se aberto ou fechado), os recursos disponíveis, a abrangência e as especialidades envolvidas. Levantadas tais informações, cabe selecionar o agente mais adequado, com base no tipo de função³, sua percepção e na sequência de execução das ações que este apresenta ou é capaz de realizar (Norvig; Russell, 2013).

Um dos conceitos mais conhecidos e aplicados nos algoritmos de IA é o aprendizado de máquina (*machine learning*). Presente entre os requisitos para que um computador seja considerado inteligente no Teste de Turing, é determinado que o agente tenha a capacidade de desenvolver hipóteses a partir dos dados disponíveis e utilizar o retorno do ambiente às suas ações para ajustar seu comportamento. A cada resposta, certa ou errada, o agente redireciona suas próximas movimentações, melhorando seu desempenho (Ludermir, 2021). Teresa B. Ludermir, professora titular do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco e diretora da Rede Nordeste de Inteligência Artificial (lane), apresenta, em seu artigo⁴, três tipos de aprendizado de máquina:

- Supervisionado;
- Não supervisionado;
- Por reforço.

Ainda referenciando a autora, o aprendizado supervisionado é aquele em que, para o algoritmo atuar, ele necessita de exemplos já respondidos corretamente; portanto, os dados devem vir rotulados em categorias. Um exemplo disso é a classificação de imagens e a diferenciação de conteúdos diversos. O objetivo é dispor de um grande volume de dados categorizados previamente para que o algoritmo consiga replicar essa categorização em outros dados.

³ É apontado alguns modelos de função implementadas pelos agentes “tais como sistemas de produção, agentes reativos, planejadores condicionais em tempo real, redes neurais e sistemas de teoria de decisão”. (Norvig; Russell, 2013)

⁴ LUDERMIR, Teresa B. *Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências*. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 35, n. 101, p. 85–100, 2021.

No aprendizado não supervisionado, ao contrário do supervisionado, o algoritmo, com base nos exemplos fornecidos, deve agrupar os dados a partir da hipótese de atributos possíveis, que serão contextualizados conforme o ambiente proposto. Uma representação desse processo é a segmentação dos tipos de clientes de um e-commerce, baseada nas semelhanças e diferenças entre as atividades de compra.

Por último, no aprendizado por reforço, Ludermir (2021) aponta que “o algoritmo não recebe a resposta correta, mas recebe um sinal de reforço, de recompensa ou punição.” Neste tipo de aprendizado de máquina, o algoritmo é exposto a um ambiente onde, a cada ação, ele recebe um *feedback*; através de tentativas e erros, descobre os melhores caminhos, maximizando seu desempenho. Esse modelo é utilizado em ambientes com limites bem definidos, como no caso do jogo de xadrez.

Assim, cada tipo de aprendizagem é aplicado de acordo com as necessidades do problema a ser resolvido. Nesse contexto, vinculado ao desempenho e à automação das funções do programa, são concebidos três tipos de IA:

- Focada – Fraca;
- Generalizada – Forte;
- Superinteligente.

Norvig e Russell (2013, sem página) definem as duas primeiras categorias como:

[...] a asserção de que as máquinas talvez possam agir de maneira inteligente (ou, quem sabe, agir como se fossem inteligentes) é chamada hipótese de IA fraca pelos filósofos, e a asserção de que as máquinas que o fazem estão realmente pensando (em vez de simularem o pensamento) é chamada hipótese de IA forte.

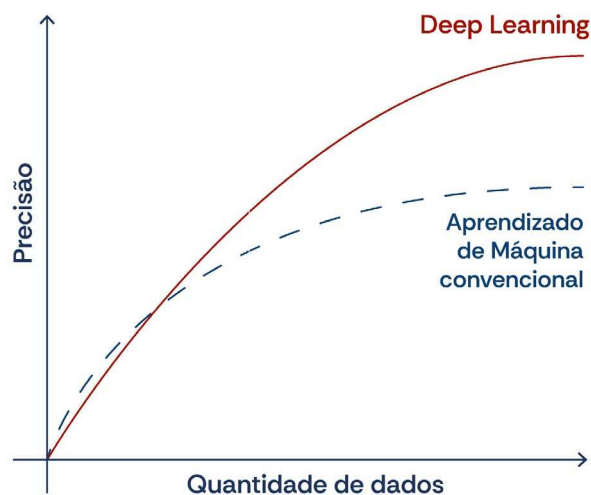
Ludermir (2021) compreende que a IA fraca (denominada pela autora também como IA focada) é aquela em que o programa consegue solucionar apenas situações na área em que foi especializado e nutrido com seus dados. Nessa lógica, a IA forte (generalizada) é aquela que desempenha funções com qualidade próxima à humana, caso a tarefa fosse realizada por ele. Atualmente, de acordo com a autora, os sistemas de visão computacional enquadram-se nessa categoria. Por fim, a IA superinteligente seria aquela que supera as capacidades humanas de resolução de problemas — e, em 2021 (ano de publicação do artigo), Ludermir considerava que ainda não existia nenhum sistema de IA nessa categoria.

Na busca por um desenvolvimento mais aprofundado de sistemas de IA, implementou-se o uso de redes neurais artificiais, atualmente uma das técnicas mais utilizadas no campo do aprendizado de máquina. Charu C. Aggarwal (2018, p. 2, tradução nossa), analisa que essa técnica simula o aprendizado biológico humano⁵ e destaca:

Uma rede neural artificial calcula uma função das entradas propagando os valores computados dos neurônios de entrada até os neurônios de saída, utilizando os pesos como parâmetros intermediários. O aprendizado ocorre por meio da modificação dos pesos que conectam os neurônios. Assim como os organismos biológicos precisam de estímulos externos para aprender, o estímulo externo nas redes neurais artificiais é fornecido pelos dados de treinamento, que contêm exemplos de pares de entrada e saída da função a ser aprendida.

Com o aprimoramento das capacidades computacionais e com o aumento exponencial da disponibilidade de dados, tornou-se possível construir extensas redes neurais. Devido à complexidade desses sistemas esse tipo de estrutura passou a ser denominada *deep learning* (aprendizado profundo). No gráfico a seguir, é ilustrada a precisão desse tipo de algoritmo em comparação com sistemas básicos de aprendizado de máquina.

Figura 03 – precisão *deep learning*



Fonte: adaptado de Aggarwal, 2018

⁵ Na prática matemática atual a semelhança é vaga, sendo utilizada apenas para facilitar a abstração do conceito.

Nas chamadas redes neurais profundas, o objetivo é solucionar problemas de maior complexidade, o que exige uma quantidade maior de redes *Perceptron* (redes neurais simples)⁶. Pela impossibilidade de ativar todas as redes simultaneamente, elas são separadas e organizadas em camadas MLP (Multi-Layer Perceptrons). A depender da tarefa a ser realizada, o caminho seletivo das conexões é percorrido sem a necessidade de ativar todos os *perceptrons*.

Em um prisma histórico da IA, cada tipo de técnica e função teve seu próprio processo de desenvolvimento e aplicação. É o caso das redes neurais, cujos precursores foram Warren McCulloch e Walter Pitts (1943), ao formularem o modelo de neurônios artificiais inspirado no processo humano de ativação neural por estímulos. Esta proposição, como indicam Norvig e Russell (2013), é considerada o primeiro trabalho científico reconhecido como pertencente ao campo da IA.

Mesmo sendo associadas ao estudo de IA antes mesmo do nascimento da área, em 1956, e retomadas de maneira simplificada na década de 1960, o modelo de redes neurais só foi intensificado como subcampo de pesquisa a partir da década de 1980 (Norvig e Russell, 2013), consolidando-se de maneira “onipresente” a partir de 2012, ao ser aplicado em um sistema de reconhecimento de objetos que venceu a competição *ImageNet* (Kaufman, 2022).

O *ImageNet Challenge* é uma competição voltada ao campo de pesquisa de visão computacional, área que cresce exponencialmente desde o início do século XXI, com o advento da internet de forma globalizada e sua produção volumosa de dados. A percepção máquina exige múltiplas camadas de redes neurais. “Em um reconhecimento de imagem, por exemplo, a primeira camada procura bordas ou cantos; as camadas intermediárias interpretam as características básicas para procurar formas ou componentes gerais; e as últimas camadas envolvem interpretações completas” (Kaufman; Santaella, 2020, p. 5). Deve-se lembrar que cada neurônio artificial que compõe tais redes necessita de um volume significativo de dados de treinamento para ser eficaz e contribuir para o desempenho do sistema. A visão computacional em IA está presente em diversas ferramentas incorporadas ao cotidiano, entre elas: reconhecimento facial, biometria, câmeras de vigilância, máquinas de inspeção e produções cinematográficas com intervenção digital.

⁶ Para aprofundamento ver: AGGARWAL, C.C. *Neural Networks and Deep Learning*. New York: Springer, 2018, p. 5-7.

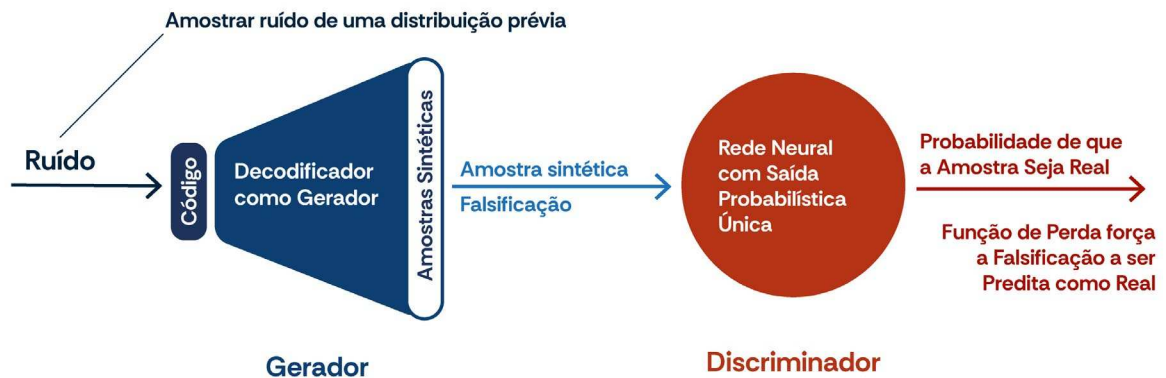
Por fim, entre as ferramentas em destaque nos últimos anos— e sendo, finalmente, o foco do presente trabalho — , está o modelo generativo de IA. Conforme enunciado por Charu C. Aggarwal (2018), esse modelo consiste na utilização de aprendizado de máquina vinculado a redes neurais profundas para, a partir da categorização massiva de dados transformados em código, gerar novos dados por meio da repetição ordenada de padrões. O autor apresenta esse modelo submetido a uma das formas mais eficientes de aprimoramento de algoritmos: as *Generative Adversarial Networks* (redes generativas adversárias – GANs). As GANs são constituídas pela atividade simultânea de duas redes neurais: uma generativa e outra discriminatória. Ambas buscam superar a rede adversária em um processo cíclico de treinamento. Aggarwal (2018, p. 438–439, tradução nossa) explica este processo de forma didática:

O primeiro é um modelo generativo que produz exemplos sintéticos de objetos semelhantes a um repositório real de exemplos. O objetivo é criar objetos sintéticos tão realistas que se torne impossível, mesmo para um observador treinado, distinguir se um determinado objeto pertence ao conjunto de dados original ou se foi gerado sinteticamente. Por exemplo, se tivermos um repositório de imagens de carros, a rede generativa usará o modelo generativo para criar exemplos sintéticos de imagens de carros. Como resultado, teremos agora tanto exemplos reais quanto falsos de imagens de carros.

A segunda rede é uma rede discriminativa que foi treinada em um conjunto de dados rotulados com a informação de se as imagens são sintéticas ou reais. O modelo discriminativo recebe como entrada exemplos reais do conjunto base ou objetos sintéticos criados pela rede geradora e tenta discernir se os objetos são reais ou falsos. Em certo sentido, podemos ver a rede geradora como um “falsificador” tentando produzir notas falsas, e a rede discriminativa como a “polícia” tentando capturar o falsificador. Portanto, as duas redes são adversárias, e o treinamento faz com que ambas melhorem até que se atinja um equilíbrio entre elas.

Esse processo é ilustrado graficamente pelo autor da seguinte maneira:

Figura 04 – GANs



Retropropagar todo o caminho da saída para o Gerador para Calcular os Gradientes (ATUALIZAR APENAS O GERADOR)

Fonte: adaptado de Aggarwal, 2018

O equilíbrio apontado pelo autor é atingido quando a rede generativa é atualizada a tal ponto que a rede discriminativa deixa de identificar um contraste entre a amostra sintetizada (falsa) e as amostras originais (reais).

Constitui-se, assim, o escopo técnico introdutório deste trabalho, propositalmente desvinculado da abordagem crítica. Nessa seção, foram definidos alguns aspectos que compõem as principais vertentes de pesquisa no campo de IA, destacando-se sua complexidade, as possíveis classificações de desempenho e uma breve explicação sobre a correlação entre aprendizado de máquina, redes neurais, *deep learning*, visão computacional e GANs. Para dar continuidade ao objeto de estudo deste TCC, é importante pontuar que, independentemente do sistema de aprendizagem utilizado — seja qual for a técnica ou o *software* —, todos dependem, primeiramente, de um suporte material: o *hardware*.

Sua necessidade de estrutura física pode ser o ponto inicial para extrair o tema do imaginário cibernético, que o distancia do mundo real. Em consonância, Crawford (2021, p. 8, tradução nossa) defende que: “a IA não é artificial nem inteligente. Em vez disso, a inteligência artificial é tanto corporificada quanto material, feita de recursos naturais, combustível, trabalho humano, infraestrutura, logística, histórias e classificações.”



2.2.

IA como registro
de poder

Nesta seção, foram mapeados, a partir de alguns casos, os processos que viabilizam a Inteligência Artificial (IA). Estabelece-se, portanto, um contraste discursivo entre a forma como essa tecnologia é comumente apresentada pelas ciências exatas e a abordagem aqui adotada, que tem como base norteadora o livro *Atlas of IA*, de Crawford (2021). A autora esclarece aspectos técnicos da IA mas, indo além disso, contextualiza-a em acontecimentos, rastros de materialidade e disputas que compõem sua configuração social. Conforme enunciado anteriormente, esses aspectos são encarados como duas faces de uma mesma moeda, mutuamente implicadas.

2.2.1. IA é extração de Recursos Naturais

Inicia-se esta seção abordando a dimensão mais material no escopo da IA: sua estrutura física — uma caixa composta por metais como cobre, ouro, prata, lítio e silício — que, para funcionar, exige grande consumo de energia. O desenvolvimento dos *hardwares* só é possível devido a uma logística complexa de extração, destruição, exploração, precificação e descarte. A magnitude de seu impacto ambiental ainda é difícil de mensurar com precisão, mas alguns de seus danos já se manifestam na superfície terrestre.

Crawford (2021), na tentativa de evidenciar as estruturas de extração de alguns dos recursos presentes na produção dos supercomputadores, apresenta a única mina de lítio ativa em território estadunidense, Silver Peak. Disputada pelos magnatas da tecnologia, essa mina é responsável pela extração de um dos minerais mais

importantes para a composição de baterias recarregáveis, utilizadas em *laptops*, fontes de energia para *backup* de *data centers*, *smartphones* e carros elétricos. Como afirma Crawford (2021, p. 30, tradução nossa): “Elas sustentam a internet e todas as plataformas de comércio que operam nela, do setor bancário ao varejo e às negociações do mercado de ações”.

Nas imagens abaixo, é possível dimensionar minimamente a extensão dos lagos de lítio de Silver Peak — não renováveis e parte integrante de tecnologias destinadas à obsolescência. No entanto, sua vastidão torna-se quase insignificante diante da lógica de extração contínua e intensificada que rege esse modelo.

Figura 05 – Silver Peak: Lago de lítio



Fonte: Google Maps, 2025

A lógica que sustenta a economia dos minérios se estrutura a partir de uma inversão de valores: os minérios preciosos extraídos são supervalorizados, enquanto o processo de mineração ocasiona prejuízos irreversíveis ainda não precificados. Crawford (2021, p. 26, tradução nossa), referenciando Georgius Agricola, discorre sobre esse cenário:

Em 1555, Georgius Agricola, conhecido como o pai da mineralogia, observou que “é claro para todos que há mais prejuízo na mineração do que o valor dos metais que ela produz.” Em outras palavras, quem lucra com a mineração o faz apenas porque os custos devem ser suportados por outros — os que vivem e os que ainda não nasceram. É fácil atribuir um preço a metais preciosos, mas

qual é o valor exato de uma área selvagem, de um riacho limpo, do ar respirável, da saúde das comunidades locais? Nunca foi estimado e, assim, surgiu um cálculo simples: extrair tudo o mais rápido possível.

A lista de danos é extensa e espalha-se pelo globo terrestre. Localizadas preferencialmente no Sul Global⁷ — e distantes da visão de quem se beneficia de seus resultados. As atividades de mineração estão diretamente ligadas a conflitos geopolíticos. A República Democrática do Congo (RDC) é um exemplo emblemático: sendo um dos maiores fornecedores de cobalto do mundo, o país enfrentou um histórico de intervenções políticas do Norte Global, que prejudicaram e desestabilizaram sua economia e a segurança de sua população (Instituto Tricontinental de Pesquisa Social, 2024).

No dossiê *“Os congolese lutam por sua própria riqueza”*, o Instituto Tricontinental de Pesquisa Social (2024) descreve a brutalidade presente na conjuntura sistêmica da mineração. O texto aborda desde manipulações governamentais envolvendo EUA, países europeus e a China, até a ausência de benefícios ao país, passando ainda pela violência extrema presente nas minas. É apontado que o discurso do progresso tecnológico está manchado pelo extermínio de mais de meio milhão de congolese:

Sejam funcionários diretos de corporações ou mineradores “artesaniais”, eles trabalham em minas a céu aberto e em poços perigosos que têm pelo menos 15 metros de profundidade e estão altamente sujeitos a desmoronamentos, deslizamentos de terra e à perda repentina de oxigênio causada pelo fogo que os trabalhadores usam para aquecer o minério. (Instituto Tricontinental de Pesquisa Social, 2024, p. 22)

7 O Sul Global pode ser melhor compreendido a partir da composição econômica definida por Yanis Varoufakis (2025), o tecno-feudalismo. Em uma dinâmica globalizada e organizada por plataformas digitais, quem domina os atuais meios de produção são as grandes corporações de tecnologia. Seus proprietários, nesse sistema, não são mais os capitalistas clássicos, mas sim senhorios digitais, governantes de seus feudos globais e virtuais. Nesse contexto, o território mundial se reorganiza em uma nova Guerra Fria entre as *Big Techs* dos Estados Unidos e da China, que disputam espaços econômicos e vínculos governamentais. O Sul Global — “países deficitários na Ásia, na África e na América Latina, com economias frágeis” (Varoufakis, 2025, sem página) — constitui parte histórica da formação desse novo enquadramento. Endividados, esses países integram a malha estratégica de poder hegemônico dessas duas potências. Embora o Sul e o Norte Globais ainda mantenham uma separação geopolítica demarcada, suas disparidades podem se manifestar dentro de um mesmo continente, país ou cidade, numa sobreposição local da globalização. Como observa Varoufakis: “Na China, os trabalhadores sofriam com uma exploração desvairada associada ao sobreinvestimento — era como se partes do Norte Global, cevadas pelos investimentos excessivos, estivessem migrando para os centros urbanos chineses, onde trabalhadores locais lutavam para sobreviver com salários e benefícios sociais do Sul Global.” (Varoufakis, 2025, sem página)

O Instituto (2024) indica ainda que esses trabalhadores recebem o equivalente de 1 a 2 dólares por dia, sem suporte ou ferramentas. O esforço braçal de alto risco estende-se à desmedida exploração infantil, que, sem remuneração, recebe no máximo comida e um canto para dormir. A agressividade desses locais é escancarada no depoimento apresentado no dossiê, extraído do texto de James Gordon, *Cobalt: The Dark Side of a Clean Future* (2019). Esta brutalidade faz parte das memórias vividas:

Como disse Yanick Kalumbu Tshiwengu, que começou a trabalhar nas minas aos 11 anos de idade: “Era um inferno vivo. Vimos coisas que nenhuma criança deveria ver. Havia uma cultura de estupro e violência. As meninas frequentemente eram vítimas de estupro, o que, como crianças, não tínhamos poder para evitar. Às vezes, vidas eram perdidas por alguns francos”. (Instituto Tricontinental de Pesquisa Social, 2024, p. 24)

A violência continua quando o cobalto é extraído e levado à superfície. Nela, o minério passa por um processo de limpeza e tratamento, realizados normalmente por mulheres e crianças. Em meio à água suja, esses congolezes são afetados por diversas doenças respiratórias causadas pelo pó do cobalto. Além disso, há registros de crianças nascidas com deficiência ou deformidades, pois suas mães foram expostas a toxinas durante a gestação (Instituto Tricontinental de Pesquisa Social, 2024).

A justificativa para essa violência, do ponto de vista do Norte Global, é simples: reduzir ao máximo os custos de extração de um dos principais minérios utilizados na produção de tecnologias atuais. Assim como o lítio, o cobalto é uma das principais matérias-primas presentes nas baterias recarregáveis. O Instituto indica que sua valorização está relacionada ao fato de que, quanto maior sua quantidade em relação ao lítio, menores são as chances de explosões ou incêndios nos equipamentos.

Mesmo que o cobalto não esteja presente em circuitos computacionais, ele é essencial para o treinamento de máquina. Modelos complexos de IA exigem grande capacidade computacional, demandando muita energia elétrica. Nesse contexto, baterias contendo cobalto são usadas como fontes de *backup* de energia em *data centers*, garantindo a estabilidade do sistema em caso de falhas de energia. Dessa forma, o cobalto participa indiretamente da infraestrutura cibernética, permitindo o funcionamento contínuo de grandes modelos de IA, como é o caso de redes neurais profundas utilizadas para a geração de imagens.

O caso do cobalto, infelizmente, explicita o procedimento majoritário para a obtenção de qualquer minério em escala industrial, variando em sua localidade e na nacionalidade a ser explorada. O *hardware* só existe a partir desses recursos, e a IA, por sua vez, só é possível a partir da existência do *hardware*. O impacto ambiental se estende também ao consumo de energia exigido pelos *data centers*, e este consumo “já se aproxima de 2% do total global e, segundo projeções da Agência Internacional de Energia, pode atingir entre 3% e 4% até o final da década” (Santos, 2024). Mas a constante busca por alto desempenho maquinário, e os objetivos cada vez maiores almejados pelos pesquisadores e empresários do ramo, fazem com que o gasto energético seja ofuscado pelos desbravadores de horizontes tecnológicos.

Em paralelo, retornando ao que Crawford (2021) aponta, os *data centers* pertencentes às *big techs* do Vale do Silício estão entre os maiores consumidores de eletricidade do mundo — e, em grande parte, utilizam fontes não renováveis. Não obstante, e frequentemente resgatado em debates ambientais sobre IA, esses mesmos *data centers* apresentam um consumo exorbitante de água para resfriar seus servidores. E, “assim como o trabalho sujo do setor de mineração estava distante das empresas e dos moradores urbanos que mais lucravam com ele, a maioria dos *data centers* também está distante dos grandes centros populacionais” (Crawford, 2021, p. 45, tradução nossa).

Voltado a isso, é interessante pontuar que, entre os locais utilizados para abrigar *data centers*, está o Brasil, escolhido por apresentar, em sua maioria, uma matriz energética provinda de fontes renováveis e com baixo índice de desastres ambientais. O país representa 40% do mercado de *data centers* da América Latina (Furtado; Cunha, 2024). Essa presença significativa, por sua vez, pode intensificar os problemas de escassez hídrica e energética que já afetam a vida cotidiana de milhares de brasileiros. Os benefícios dessa crescente empreitada brasileira no mercado, portanto, não se destinam à população ou à economia nacional. Sua expansão — em última instância, assim como na extração de matéria-prima —, é em prol do progresso tecnológico lucrativo apenas a um grupo restrito de pessoas localizadas no Hemisfério Norte do planeta.

2.2.2. IA é economia de dados

As principais técnicas de IA utilizadas hoje em dia, incluindo aquelas presentes em *softwares* generativos, são pautadas no aprendizado de máquina. Antes mesmo de serem aplicados, esses sistemas exigem uma quantidade massiva de dados de treinamento para que os algoritmos possam executar suas funções com eficácia. Esse conglomerado de dados, coletado ao longo de décadas e direcionado ao processamento rápido e numeroso, é chamado de *Big Data*. O interessante desse cenário é que esse enorme volume de dados — extraídos de registros estatais, plataformas já descontinuadas, mídias sociais, arquivos privados, produções televisivas, composições artísticas, visuais e literárias, além de *backups* pessoais — ainda não é suficiente para que se mantenha o constante movimento de sofisticação algorítmica.

Tal limitação é anexada à estrutura lógica fundamental da Inteligência Artificial, idealizada desde meados do século XX, quando algoritmos de IA eram efetivos apenas como “jogadores de xadrez”. Crawford (2021) descreve a construção narrativa para que, hoje, esses limites não sejam questionados e funcionem como *commodities* da nova estrutura econômica. A autora utiliza um trecho do livro *A História da Inteligência Artificial*, de Nils Nilsson, para ilustrar o discurso presente no ramo:

O grande volume de dados brutos exige técnicas eficientes de ‘mineração de dados’ para classificar, quantificar e extrair informações úteis. Os métodos de aprendizado de máquina estão desempenhando um papel cada vez mais importante na análise de dados porque conseguem lidar com quantidades massivas de informação. Na verdade, quanto mais dados, melhor. (Nilsson *apud* Crawford, 2021, p. 111-113, tradução nossa)

Nessa estrutura, há o berço de uma nova urgência: a composição de uma necessidade. Destaco aqui o termo “mineração de dados”, formulado originalmente no inglês *data mining*, que tem como referência o trabalho de extração e refinamento de minérios, matéria-prima que, nessa terminologia, é substituída pela atual preciosidade. Essa redução dos conteúdos colecionados pelo *Big Data* à ideia de minério — objeto utilitário a ser extraído, lapidado, derretido, modelado, usufruído, aproveitado — esvazia qualquer subjetividade histórica, cultural ou informacional que sustente sua singularidade e significado narrativo. Reduzir sua importância por meio da quantificação permitiu que tudo pudesse ser considerado um proveitoso material destinado a suprir a necessidade humana e de seus aparatos tecnológicos. Crawford

(2021) pontua que “dado” funciona como uma palavra asséptica, pois, assim como no uso do minério cobalto, centralizá-la é ignorar todos os conflitos nela engendrados.

Para exemplificar esse conflito, a autora faz o caminho inverso da lógica de esvaziamento. Ao iniciar o capítulo *Data* de seu livro (uma das principais fontes para esta seção), ela constrói uma narrativa discursiva que evoca, de forma implícita, a problemática. Por meio de descrições sensíveis de fotografias de uma mesma mulher, busca potencializar seu significado e gerar uma perspectiva humanizada da situação. Ao apresentar essas imagens, edifica-se a contextualização da violência: são fotos de fichas criminais que, mais do que uma catalogação governamental, fazem parte do banco de imagens de fichamento chamado *NIST Special Database 32 – Multiple Encounter Dataset*, o qual é usado por pesquisadores para a testagem de softwares de reconhecimento facial. O *National Institute of Standards and Technology* (NIST) é um laboratório de ciências físicas dos EUA, cujo objetivo é tornar sistemas interoperáveis por meio da padronização, incluindo, assim, o desenvolvimento de IA.

Figura 06 – Imagens do NIST Special Database 32–Multiple Encounter Dataset (MEDS). National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce.



Fonte: Crawford, 2021

A subversão da imagem fica clara. A autora aponta que, mesmo com sinais de violência e o agravamento de um estado de vulnerabilidade ao longo das fotografias, ao serem colocadas em um aspecto estritamente funcional ao aprendizado de máquina, tudo aquilo que poderia representar histórias, subjetividades e contextos sociais é revertido a uma palavra: dados. Para desenvolvedores, estes são dados/imagens com boa iluminação, alta resolução e, o melhor de tudo, em grande quantidade. Para além do que Crawford (2021) constrói nesta abertura de capítulo, cabe pontuar que o indivíduo aqui humanizado foi uma mulher branca, provavelmente estadunidense, que, em contexto social e estatístico, não faz parte da grande porcentagem dos mais afetados pelo sistema criminal e, em consequência, daqueles que estão sujeitos a ter suas imagens expostas e transgredidas como material de treinamento.

Somada à lógica apresentada por Nills Nilsson, ao dizer “quanto mais dados, melhor”, temos o direcionamento discursivo da área, pois não importa o que as imagens representam, mas sim sua quantidade. “Tudo é tratado como dado a ser processado por funções, material a ser ingerido para melhorar o desempenho técnico” (Crawford, 2021, p. 93, tradução nossa). Extingue-se, assim, o significado presente nas fotos, textos e conteúdos datificados e, na permanência deste processo sem restrições impostas, normaliza-se a extração e seu uso desenfreado.

A autora conclui que, entre pesquisadores de tecnologia, não importa o que está sendo utilizado — se são fotos de pessoas fragilizadas no banco de dados do NIST ou qualquer outra situação de peso ético —, ao encará-lo em massa, por meio do poder, sua carga de importância é neutralizada. Assim, “os significados pessoais, sociais e políticos [das imagens] são concebidos como neutralizados” (Crawford, 2021, p. 93, tradução nossa). Aqui há duas faces de uma mesma moeda, ao mesmo tempo que os dados são tidos como neutros por estarem agrupados em grandes massas e perderem seu aspecto subjetivo, os resultados algorítmicos replicam justamente aquilo anteriormente ignorado: as narrativas que trazem consigo perspectivas e existências, categorias e estereótipos. Não há como inferir neutralidade em seus resultados.

Essa ausência de neutralidade também pode ser esclarecida por meio da necessidade de categorização das imagens. Voltemos ao concurso anual de visão computacional *ImageNet Challenge*, citado rapidamente na seção 1.1 da fundamentação teórica. A competição tinha como proposta reunir os

desenvolvedores de modelos algorítmicos de visão computacional da época, para identificarem os conjuntos de paradigmas, percursos lógicos e *softwares* que apresentavam a melhor performance. Com acesso a mais de 1,5 milhão de imagens organizadas em mil categorias, a disputa era composta por duas tarefas: a classificação de imagens e a identificação de objetos (Denton *et al.*, 2021). Criado em 2010, o concurso tinha como base o conjunto de dados *ImageNet*, formulado por uma equipe de pesquisadores das universidades de Stanford e de Princeton. Seu principal diferencial — e, também motivo de sucesso — estava na vinculação da categorização com o *WordNet*.

A estrutura categórica do conjunto de dados [do *ImageNet*] é derivada do *WordNet*, um vasto banco de dados de palavras em inglês organizado em uma hierarquia baseada em relações semânticas, desenvolvido pelo psicólogo cognitivo George A. Miller na década de 1980. As palavras-chave de cada conceito foram utilizadas para vasculhar motores de busca da web em busca de imagens associadas a esses conceitos. (Denton *et al.*, 2021, p. 5, tradução nossa)

Logo, as imagens são separadas e classificadas a partir de conceitos textuais. Além de limitar a subjetividade imagética às barreiras da linguagem, Denton *et al.* (2021) indicam mais uma camada crítica a respeito dessa relação entre o *ImageNet* e o *WordNet*: a linguagem hierarquizada foi elaborada com base em palavras em inglês, pautadas em formas bem específicas de visualizar e nomear as coisas — “Nosso imaginário precisa ser traduzido para a língua oficial do *Silicon Valley* (e o sistema de valores anglo-americano)” (Foscolo; Nacif, 2024, p. 81). E, analisam:

Ao deixar de levar em conta as particularidades dessa perspectiva — particularidades que refletem, em grande parte, um olhar branco, ocidental e masculino —, e ao empregar uma retórica naturalizante no discurso científico popular, a natureza subjetiva da formação de significado e a presença de atos de interpretação irrefletida são ofuscadas e ocultadas. Nesse sentido, entendemos o *ImageNet*, assim como a infinidade de conjuntos de dados de imagens que o seguiram, como uma instauração técnica do “truque de Deus” descrito por Haraway em 1988 — a visão que “vê tudo de lugar nenhum” (1988, 581). (Denton *et al.*, 2021, p. 9, tradução nossa)

Ao referenciar Donna Haraway, os autores expandem ainda mais o trabalho minucioso de identificar os vieses presentes no *ImageNet* e, em paralelo, no *Big Data*. Haraway (1995, ed. traduzida), em *Saberes Localizados*, defende que as ciências

ocidentais, de modo geral, têm como estrutura lógica uma forma equivocada de olhar a verdade científica; uma verdade que pretende definir o mundo com objetividade antes mesmo de determinar sua posição e existência nele. Um olhar visto de cima, superior e, portanto, tão visível e normativo que se torna consolidado e invisível. Um conhecimento que instaura a narrativa dominante — um instrumento de poder.

Este olhar significa as posições não marcadas de Homem e Branco, uma das várias tonalidades desagradáveis que a palavra objetividade tem para os ouvidos feministas nas sociedades científicas e tecnológicas, pós-industriais, militarizadas, racistas e dominadas pelos homens, isto é, aqui, na barriga do monstro, nos Estados Unidos no final dos anos 80. (Haraway, 1995, p. 18)

Estes que Haraway menciona são os mesmos que definiram as categorias, extraíram as imagens da internet, exploraram o Sul Global, estabeleceram as estruturas lógicas da IA e são o 1% da população que detém dois terços da riqueza do mundo (Lucena, 2023)⁸. Para este trabalho, é importante ressaltar que Crawford (2021) e Denton *et al.* (2021) revelam os subtextos presentes nos dados e na mineração de dados que, por consequência, dão abertura à estratificação e à acumulação destes no atual cenário econômico global. Deivison Faustino (sociólogo contemporâneo e teórico fanoniano) e o historiador Walter Lippold apresentam o conceito de *acumulação primitiva de dados* em seu livro *Colonialismo Digital*⁹. Em vínculo com a forma de funcionamento dos *softwares* de IA generativos, e sua dependência do *big data*, uma das principais contribuições de Faustino e Lippold (2023) a este trabalho é a formulação a respeito do extrativismo e da expropriação dos dados.

Acumulação primitiva de dados é, de acordo com os autores, a subversão da vida ao universo digital objetivada à finalidade mercantil da principal matéria-prima do colonialismo contemporâneo: os dados. Trata-se da manifestação utilitária do capitalismo sobre a totalidade da experiência humana: “estamos diante de uma verdadeira expropriação extrativista de elementos que antes escapavam ao domínio

8 Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/mundo/dois-tercos-da-riqueza-do-mundo-sao-a-cumulados-por-1-da-populacao-mundial-diz-oxfam/>

9 No livro é expresso Colonialismo Digital como o mais novo aprimoramento das ferramentas subjetivas de exploração e estruturação capitalista. Os autores compreendem que, equivalente ao modelo do colonialismo clássico — possibilitado pelo imperialismo, extrativismo e racismo —, a sua versão digital depende dos mesmos pilares, só que agora, em vez de países europeus, os novos monopólios hegemônicos são comandados por *Big Techs* e seu discurso civilizatório está pautado na filantropia de disponibilizar tecnologia aos chamados “povos *offline*”. (Faustino; Lippold, 2023)

do capital: o ócio, a criatividade, a cognição e a subjetividade” (Faustino; Lippold, 2023). Pautada em uma abordagem marxista, a acumulação do capital é, atualmente, a acumulação de dados e, em relação ao que foi apontado anteriormente — de que tudo pode ser considerado dado —, o enriquecimento daqueles que manipulam esse setor torna-se exponencialmente estratosférico.

Calcada em uma abordagem foucaultiana, Beiguelman (2021), ao descrever os processos de naturalização da nova forma de vigilância, vincula a estrutura social mergulhada no digital à datificação da vida. De forma semelhante a Faustino e Lippold (2023), demonstra-se como essa constante busca por dados é pautada na automatizada estratificação capitalista mediada pela lógica algorítmica. Os dados, por sua vez, são analisados para que seja possível prever as ações dos usuários em rede.

Beiguelman (2021, p. 71-72) destrincha a importância dos dados no capitalismo ao explicar o funcionamento dos algoritmos preditivos no mercado de anúncios:

Um complexo e sofisticado sistema de inteligência artificial é mobilizado, a fim de que seja possível via oferecimento de recursos de tradução, serviços de armazenamento, comando de voz, mapas e buscas de imagens – inferir, presumir e deduzir o potencial de consumo, endereçando os produtos de forma personalizada aos usuários, de modo a remunerar seus verdadeiros clientes: os anunciantes. Esse processo remete ao que os pesquisadores Nick Couldry e Ulises Mejias denominaram datacolonialismo, no qual a acumulação de capital é decorrente do extrativismo de dados, e não da produção.

Mediante as novas formas que o capitalismo encontrou para ampliar seu império mercantil; aos vieses invisibilizados pela lógica discursiva da neutralidade presente no setor tecnológico, na ciência e no *Big Data*; aos moldes narrativos em constante retomada de conceitos “assépticos”; e ao esvaziamento da subjetividade por meio da estratificação, nos é permitido vislumbrar a magnitude dos dados e o modo como a IA, com sua interface fria, viabiliza a agressão colonialista sem indicar seu remetente, pois “a violência social ganha aí contornos datificados nos pressupostos de sua arquitetura” (Beiguelman, 2021, p. 131).

2.2.3. IA é precariado fantasma

Dentro do sistema capitalista atual, que dispõe de mecanismos tecnológicos invisibilizantes, cabe desenvolver brevemente algumas das estruturas trabalhistas contemporâneas que viabilizam o que Crawford (2021) denominou “IA de Potemkin”. Neste tópico, será descrito, portanto, o trabalho humano terceirizado que permanece em segundo plano — distante da mídia, das regulamentações trabalhistas e da folha de pagamento das corporações detentoras da IA — cuja falta de visibilidade tem como função manter a fantasia mágica de uma IA autônoma e tecnologicamente abstrata.

Para compreender essa conjuntura, voltemos a 1770. Em Viena, inaugura-se uma nova atração voltada à elite, inventada pelo húngaro Wolfgang von Kempelen: um autômato de vestes orientais e com a aparência estereotipada de um turco, magicamente capaz de vencer qualquer humano em uma partida de xadrez. O então chamado *Turco Mecânico* encantou seus espectadores e adversários, pois validava o temor compartilhado da superação das máquinas sobre a capacidade lógica humana. Entretanto, não era divulgado ao público que, dentro daquela estrutura deslumbrante, havia um eficaz enxadrista que controlava os movimentos da marionete, dando vida e maestria às suas ações (Crawford, 2021; Foscolo e Nacif, 2024).

Esse caso foi a inspiração para a nomenclatura de uma das plataformas de Jeff Bezos: a Amazon Mechanical Turk (*MTurk*). Esta é composta por uma multidão de trabalhadores designados a realizar microtarefas necessárias ao funcionamento dos sistemas de IA — tarefas que, caso fossem realizadas por um computador, seriam mais onerosas às *Big Techs*. Nesse sentido, “em muitas situações, os humanos simplesmente custam mais barato” (Rocha, 2019). A relação entre a atração de 1770 e os serviços discursivos prestados pelo *MTurk* é efetivamente expressa por Foscolo e Nacif (2024, p. 87–88):

Assim como o turco mecânico não era de fato um autômato, a plataforma da Amazon produz a ilusão de inteligência artificial com o que o próprio Bezos denominou “inteligência artificial artificial”: trabalhadores humanos são, por um lado, inseridos no *loop* dos processos das IAs (daí o termo HITL – *human in the loop*) – em que realizam um montante colossal de atividades simples, discretas e repetitivas; por outro, permanecem, como o operador humano do turco enxadrista, ocultos e à serviço da ilusão de que as IAs são autônomas e, de fato, inteligentes.

Os autores prosseguem seu argumento indicando que esse modo de trabalho não é novidade. Na realidade, ele se assemelha a modelos antigos de linhas de produção. Ditados pelo tempo da máquina, os operários de uma fábrica fordista eram direcionados a realizar tarefas mecânicas e repetitivas; estas, tão pontuais dentro da complexidade industrial, que, ao se depararem com o produto final, tornava-se difícil identificar sua contribuição e, portanto, o valor de seu trabalho. O resultado desse distanciamento é a alienação da classe trabalhadora e a manutenção da conjuntura exploratória. Em complemento, no fordismo, o aprimoramento do maquinário não significava a melhora nas condições de trabalho dentro da fábrica, mas sim o contrário, pois “os trabalhadores, assim, não somente tornam-se apêndices da maquinaria, mas passam a concorrer com os custos e o tempo de produção ditados por ela” (Foscolo; Nacif, 2024, p. 89). Pode-se perceber, diante do exposto, que o microtrabalho é — assim como o método de produção criado por Henry Ford — uma ocupação alienante, vinculada ao barateamento da mão de obra e à precarização, inversamente proporcional à eficiência da máquina. A força de trabalho humana torna-se apêndice, tapa-buraco, da IA.

No prisma factual, a conexão intrínseca (e contemporânea) entre esse formato de trabalho e a logística presente na automação inicia-se juntamente com o sucesso do *ImageNet*. Como foi dito anteriormente, a proposta desse banco de dados era classificar imagens a partir de conceitos estabelecidos pelo *WordNet*. Esse processo de categorização e rotulagem era uma das principais dificuldades para a concretização do projeto ambicioso de Fei-Fei-Li¹⁰, e foi nessa lacuna que a idealizadora do *ImageNet* contemplou a terceirização do problema ao proletariado. Conforme apontam Denton *et al.*: “Li descreve as novas possibilidades oferecidas pelos trabalhadores do MTurk como uma ‘bênção divina’ ‘*Godsend*’ ” (Fei-Fei, 2019 *apud* Denton *et al.*, 2021, p. 8, tradução nossa). A solução, então, foi destinar a função de rotulagem a essa massa de trabalhadores, sem que o valor de sua importância “divina” fosse remunerado e/ou divulgado.

É nesse contexto que Beiguelman (2021, p. 133) pontua que esses “teletrabalhadores que prestam serviços em plataformas como Amazon Mechanical Turk” compõem o que ela chama de “preariado global”. O termo *preariado* é definido por Ruy Braga (2012) como o estado em que a precarização do proletariado torna-se

10 Principal referência no processo de criação do *ImageNet*. (Denton *et al.*, 2021)

permanente e regularizada. A autora ainda o qualifica como *global* porque esse tipo de acordo de trabalho espalha-se demográfica e geopoliticamente pelo globo, mantendo a dinâmica de poder entre hemisférios políticos (Foscolo; Nacif, 2024).

Em acréscimo, esse proletariado — por meio da plataformização e da vinculação empregatícia informal — é fragmentado espacial e digitalmente, corroborando com o aprimoramento da alienação, da precariedade e da invisibilidade da categoria (Moreschi; Pereira; Cozman, 2020). A atividade descrita neste tópico é denominada por Gray e Suri (2019) como “trabalho fantasma”. Sobrepõem-se, nesse sentido, algumas características que demarcam uma “nova” forma de organização do trabalho.

É importante pontuar que o sistema precursor de microtrabalho oferecido pela Amazon atualmente soma-se a uma variedade de empresas que atuam nesse mercado, como Appen, Lionbridge, MightyAI, Pactera, Clixsense, Clickworker, iSoftStone e Streetbees (Foscolo; Nacif, 2024). Não importa qual plataforma será utilizada, a remuneração pelas horas trabalhadas na rotulação de dados será ínfima, sendo uma quantia menor do que o salário mínimo regulamentado no local onde se aloca o *turker*¹¹ (Crawford, 2021). Determinada pelo valor da mão de obra atribuída a certos grupos — a depender do país, cidade, região e segregação —, novamente, o contraste entre os hemisférios geopolíticos pode ser facilmente identificado. Esta questão é reforçada por Beiguelman (2021, p. 133):

Em 2020, a MTurk contava com cerca de 500 mil trabalhadores nessas verdadeiras galés do mundo digital. Enquanto o salário mínimo por hora nos Estados Unidos é de cerca de 7,25 dólares, os *turkers* recebem em geral cerca de dois dólares por hora trabalhada e são induzidos a uma carga horária abusiva na tentativa de compor a renda mensal. No caso dos *turkers* brasileiros, a situação se agrava, pois a Amazon não faz depósitos em contas estrangeiras e os trabalhadores são remunerados com *gift cards* que só valem para compras na própria Amazon estadunidense.

No Brasil, formas de pagamento prejudiciais também são encontradas em outras plataformas, como expõem Grohmann e Araújo (2021), ao levantarem uma série de relatos de funcionários terceirizados da Appen e da Lionbridge, a partir de entrevistas ou de coletas realizadas em grupos do Facebook e WhatsApp. O estudo mostra que há certo consenso entre os trabalhadores brasileiros sobre a instabilidade presente

¹¹ *Turker*: apelido dado aos trabalhadores da plataforma MTurk.

nas plataformas, além da complexidade e onerosidade dos processos de pagamento. Isso faz com que esses trabalhadores virtuais busquem auxílio entre si para identificar os melhores caminhos para a remuneração. Alguns relatos apresentados no artigo de Grohmann e Araújo (2021, p. 17) demonstram essa movimentação:

[Diana] na Appen, você é pago por meio de outra plataforma chamada Payoneer, que cobra três dólares por saque. Se não tenho contas a pagar, junto uma grande quantia de dinheiro e diminuo o número de saques. Na Lionbridge, posso economizar usando a plataforma Husky [...]. Os bancos brasileiros tradicionais cobram altos impostos para receber dinheiro estrangeiro. Esta plataforma cobra apenas 3,5% do valor que você receberá. Então, para mim, isso é bom porque os bancos podem cobrar até 25 dólares, uma quantia significativa considerando o valor do meu salário.

A má remuneração é ainda reforçada pela incerteza de que o total de horas trabalhadas será, de fato, contabilizado no momento do pagamento. Isso se dá porque a contagem e o controle das horas trabalhadas são responsabilidades do próprio indivíduo, e, nessa situação, é comum que as plataformas o acusem de ser fraudulento e/ou desonesto. Uma mulher comenta sobre isso em um grupo do Facebook:

[Pessoa anônima] Parece bobo, mas faço de tudo para cumprir a cota de cinco a sete dias úteis por semana. E, por alguma razão, o sistema louco parece estar implicando comigo. Não é exagero dizer que recebo pelo menos dois [avisos do sistema] por mês, e NUNCA são verdadeiros. É duro ser acusada o tempo todo. (Grohmann e Araújo, 2021, p. 15).

Isso demonstra que a automatização das estruturas trabalhistas não é generalizada: há uma ausência de algoritmos de monitoramento quando o assunto é remunerar o proletariado. Ao mesmo tempo, é justamente essa ausência que permite a eficiência estrutural e discursiva do algoritmo. Esses trabalhadores do “chão de fábrica” da IA corporificam aquilo que Crawford (2021) considera ao definir IA como trabalho humano. Em certos casos, além das atividades repetitivas inseridas no aprimoramento dos dados, as pessoas são, em sua completude, os enxadristas do Turco Mecânico contemporâneo.

Referenciada em uma investigação feita pela jornalista Ellen Huet e publicada na *Bloomberg*, a autora descreve o caso da agente de IA Amy, destinada a ser uma assistente pessoal: ela opera questões organizacionais do cotidiano ao realizar,

autonomamente, o agendamento de reuniões. O que, a princípio, seria realizado através de um cruzamento de dados e revertido a um e-mail com linguagem natural era, na verdade, resultado do trabalho fantasma, pois “‘Amy’ estava sendo cuidadosamente verificada e reescrita por uma equipe de trabalhadores contratados, fazendo longos turnos.” (Crawford, 2021, p. 65, tradução nossa)

Logo, Amy era uma fachada enganosa. Sua qualidade dependia diretamente da precarização invisibilizada de um grupo de pessoas. Por esse motivo, e pela repetição dessa formatação invisibilizadora, Crawford (2021) solidifica o termo “IA de Potemkin”, em referência às “*Potemkin villages*” — atualmente consideradas uma lenda —, vilas elaboradas pelo russo Grigory Alexandrovich Potemkin, compostas apenas por fachadas, com o objetivo de impressionar sua suposta amante, a Imperatriz Catarina II da Rússia, e esconder a realidade indesejada (Murtoff, 2024). No cenário atual da IA, a partir das questões apresentadas até aqui, é aceitável considerar que há realidades que permanecem abafadas por trás dos serviços de automação, das interfaces, dos chatbots e das imagens geradas.

Essa presença massiva de trabalhadores em atividades como “classificação de anúncios, correção de respostas de assistentes virtuais, correção de informações de mapas, produção de dados pessoais, análise de páginas do Facebook, categorização de imagens, respostas a pesquisas, transcrição, tradução, legendagem e gravação de áudio ou vídeo” (Grohmann; Araújo, 2021, p. 11) confirma a ausência de neutralidade no *Big Data*, pois todas essas interferências na qualidade dos dados de treinamento passam por critérios e percepções humanas. “Os *turkers* [...] refletem nas classificações todos os seus preconceitos e as condições abusivas de trabalho a que são submetidos” (Beiguelman, 2021, p. 133).

Por fim, é através da extração agressiva de recursos naturais e da amplitude de um precariado fantasma que se sustentam a acumulação e a expansão da economia de dados. Isso demonstra a extensa conjuntura de fatores que viabilizam a IA, para além do progresso tecnológico e da expertise de alguns pesquisadores das ciências exatas. Na magnitude do *modus operandi* dos sistemas de IA e de seus agentes, limitar-se ao que foi apresentado na seção “Simulação da neutralidade tecnológica” seria ignorar — e até mesmo reforçar — as múltiplas formas de violência implicadas na automatização superficial da vida humana. Verificar discursivamente esse conjunto de aspectos é um percurso necessário para contemplar a IA como um novo

aparelho de visualização e compreender sua influência sobre os modos dominantes imagéticos, presentes também no resultado generativo de imagem. No próximo capítulo, recorro aos autores da teoria da visualidade, como Jonathan Crary e Daniel B. Portugal, para orientar a análise e a vinculação dos conteúdos discutidos até aqui.



2.3. Regimes de Visualidade

Para fundamentar a IA no campo discursivo imagético contemporâneo — e sua potência como estrutura enxertada nos percursos de produção dos nossos horizontes narrativos observáveis (embora não únicos na superfície existente) —, recorro a filósofos que, a partir dos pressupostos da visualidade, compreendem as tecnologias e os aparelhos de visualização como partes resultantes de uma arquitetura social.

Assim, neste capítulo, demonstrarei como Portugal (2011), a partir de Crary, propõe um modo de analisar a historicidade da visão e dos artefatos que nela interferem, sem cair em determinismo tecnológico ou indiferença. Em seguida, será contemplada a construção desse modo de análise nos pressupostos de Beiguelman (2021), que indica como a IA nos direciona a um processo de eugenia maquínica do olhar. Por último, serão estabelecidas as conexões necessárias para identificar os subsídios crítico-teóricos que fundamentam o desenvolvimento deste TCC.

2.3.1 Um aparato teórico

Sustenta-se aqui uma forma particular de analisar uma realidade discursiva. A partir da crítica a um realismo entendido como inerente à existência humana evolucionista, Daniel B. Portugal (2011), no artigo *O realismo entre as tecnologias da imagem e os regimes de visualidade*, apresenta um contraponto argumentativo às limitações interpretativas de Gombrich sobre a arte, a realidade e a percepção humana: “Por que diferentes idades e diferentes países representaram o mundo visível de maneira tão distinta?” (Gombrich *apud* Portugal, 2011, p. 35). O furo reflexivo do que é levantado vem em seguida, com a importância dada a aspectos desvinculados de contexto: “As pinturas [e fotografias] que hoje consideramos fiéis à realidade parecerão tão pouco convincentes para futuras gerações como a pintura egípcia para nós?”

Na necessidade de contornar o que Gombrich buscava questionar, Portugal (2011) defende um primeiro substrato de sua crítica: o olhar é construído, apreendido a partir de experiências e regras socioculturais; tais regras são entendidas como regimes de visualidade. E, segundo, não devemos encarar os aparelhos técnicos de cada época como imposições assertivas sobre o que está sendo representado; esperar que a tecnologia amplie a qualidade do real é sucumbir ao determinismo tecnológico¹². Essa é a abertura para contemplar a profundidade interpretativa que se exige ao tentar analisar qualquer expressão e registro representativo de uma dada realidade.

Então, para compreender as representações da realidade — assim como na tentativa de Gombrich —, devemos ter em mente que esta é pontual: localizada no espaço e no tempo, construída e específica, contornada pelas formas de percepção. Aquilo que se pode enxergar não necessariamente será percebido pelo observador, pois “a visão é um atributo biológico. Mas o olhar é cultural.” (Beiguelman, 2023, sem página). Nesse sentido, há uma busca pelo estudo da cultura visual que, para alguns

¹² De acordo com David Edgerton (1999), o determinismo tecnológico é um estudo voltado à sociedade, e não à tecnologia. Ao problematizá-lo, o foco deve estar na atribuição de sentido e no destaque conferido à inovação tecnológica. O determinismo tecnológico é comumente definido como “a ideia intuitivamente convincente de que a inovação tecnológica é uma importante força motriz da história contemporânea, ou a crença de que o progresso social é impulsionado pela inovação tecnológica, que, por sua vez, segue um curso ‘inevitável’” (Edgerton, 1999, p. 13). No entanto, algo frequentemente ignorado é que a inovação faz parte de uma dinâmica específica do modo contemporâneo de formação tecnológica. O autor ressalta que o determinismo tecnológico difere da inovação, pois não está centrado na mudança em si, mas no impacto das tecnologias em uso. Para este trabalho, é importante retirar da tecnologia o papel soberano de definir e resumir toda a composição social de uma época. Ao mesmo tempo, é necessário encarar com seriedade os impactos e desdobramentos de sua presença.

autores, será calcado na perspectiva arqueogenealógica foucaultiana (Beccari, 2020). Esse é o modo encontrado para conceber os regimes de visualidade através de registros discursivos paralelos — pertencentes à mesma superfície narrativa —, presentes não só na imagem como mídia, mas também situados nos aparelhos ópticos, nas organizações governamentais, nos estudos científicos, nos preceitos filosóficos e nos modos de reagir do observador.

Visualidade, por sua vez, é apresentada por Beiguelman (2023, sem página) como “modos de ver, que implicam suas formas de fabricação social.” Ela realoca, então, o posicionamento lógico: “Se a visão é uma atribuição biológica e a visualidade um fato social, o olhar é a interação de ambos, e que define o que é ou não visível no espaço comum.” A esse respeito, a visualidade pode ser considerada um fato social na mesma instância que o poder. Beccari (2020) vai indicar que, assim como o poder não existe na percepção de Foucault e, portanto, não pode ser definido por si mesmo, mas por práticas, regimes, disputas e registros, a visualidade é intangível em si. Assim sendo, a visualidade é identificada em/por relações de forças. O autor ainda complementa que o regime, nessa instância, configura-se como “organização hegemônica do visível que, de diferentes maneiras a cada época, trata de coagir, recortar as experiências possíveis e converter os olhares em perspectivas morais” (Beccari, 2020, p. 52).

Neste prisma, nos descritivos de Portugal, é identificado o uso de aparatos ópticos e das conjunturas midiáticas como registros de uma forma dominante de visualização. Jonathan Crary (2012, p. 17), em *Técnicas do observador*, demonstra essa forma de verificar o que ele descreve como “natureza da visualidade” do século XVIII (pela câmara escura) e do início do século XIX (por meio de alguns aparelhos ópticos), destacando a importância das tecnologias de visualização como “lugares de saber e de poder que operam diretamente no corpo do indivíduo”. Ele justifica essa escolha — quase metodológica — de estudar a visualidade ao apontar esses aparelhos como a síntese de um complexo enquadramento político: “tais dispositivos ópticos, de maneira significativa, são pontos de interseção nos quais os discursos filosóficos, científicos e estéticos imbricam-se a técnicas mecânicas, exigências institucionais e forças socioeconômicas” (Crary, 2012, p. 17).

Para demonstrar brevemente esse percurso lógico, apresento aqui apenas um dos aparatos descrito por Portugal (2011). O estereoscópio, popularizado

por volta de 1820, tinha como proposta a divisão do olhar: cada olho dispunha de uma imagem, e, a partir de uma leve distorção, transmitia-se a sensação de tridimensionalidade. Esse engano, pautado em mecanismos biológicos da visão, demonstra uma nova forma de encarar o observador e seu olhar: “o corpo, agora, considerado em suas particularidades: dois olhos separados por uma distância mais ou menos homogênea e, cognitivamente, uma forma mais ou menos comum de agrupar os estímulos dos dois olhos em uma única imagem coerente” (Portugal, 2011, p. 49). O olhar corporificado sugere uma virada na percepção do observador do século XIX. Crary (2012, p. 28) aponta que há um “desenraizamento da visão”, uma separação entre a sensação e a razão, se “evidencia de maneira singular essa ruptura entre o que é palpável e o que é visível.”

Figura 07 - Estereoscópio



Fonte: Portugal, 2011

Este caminho arqueogenealógico exemplificado acima — como aparato teórico — é o que solidifica o percurso interpretativo da IA como um possível ponto de interseção e materialização técnico-mecânica dos “discursos estéticos, filosóficos e científicos”, em função dos modelos dominantes de visualização e das potências socioeconômicas que lhes são inerentes. Com o advento das atuais tecnologias da visualização, observa-se uma reconfiguração das relações entre os agentes da visão. Nesse cenário, Crary (2012, p. 12) alerta que “cada vez mais a visualidade situar-se-á em um terreno cibernético e eletromagnético em que elementos abstratos, linguísticos e visuais coincidem, circulam, são consumidos e trocados em escala global”, e complementa que é preciso “evitar mistificá-la com explicações tecnológicas”¹³. Evidencia-se, assim, a importância de uma análise discursiva da IA e de seu contexto, buscando identificar seu impacto como novo mecanismo de

¹³ Como feito de forma intencional no tópico 2.1.1. da fundamentação teórica para ilustrar rapidamente esse abstracionismo.

articulação de determinado regime de visualidade. Como direcionamento construtivo, Portugal (2011, p. 43) contribui para o esclarecimento desta abordagem:

Assim, não devemos cometer o erro de tratar o cinema ou a fotografia – ou, de resto, qualquer nova mídia – como uma invenção sem precedentes que, aparecendo como que por geração espontânea, vem determinar (numa visão determinista) novos regimes sensoriais e simbólicos.[...]

Por outro lado, não convém cometer o erro oposto e não considerar novidade alguma. As novas mídias não apenas possuem suas especificidades técnicas como também ganharão um status específico na prática e no imaginário social.

3.2. Eugenia Máquinica do olhar

A partir desse encaminhamento teórico, identifica-se, em *Políticas das Imagens*, no ensaio *Eugenia Máquinica*, a forma como Giselle Beiguelman (2021) interpreta a IA e a visão computacional como aparatos da narrativa hegemônica, por meio da automatização de violências estruturais que agora apresentam formatações datificadas. Para indicar essa corporificação de violências historicamente consolidadas no real, a autora apresenta casos de racismo algorítmico, nos quais funcionalidades de visão computacional em *softwares* de IA ampliaram o alcance da violência racializada e patriarcal que, historicamente, sustentou o privilégio daqueles que detêm os mecanismos da nova economia global.

Para aprofundar o entendimento de racismo algorítmico, torna-se interessante utilizar a obra de Tarcízio Silva, *Racismo algorítmico, inteligência artificial e discriminação nas redes digitais*. O autor define racismo algorítmico como: “o modo pelo qual a disposição de tecnologias e imaginários sociotécnicos em um mundo moldado pela supremacia branca realiza a ordenação algorítmica racializada de classificação social, recursos e violência em detrimento de grupos minorizados” (Silva, 2022, p. 67).

Como acréscimo, pode-se identificar, no texto de Giselle Beiguelman (2021), exemplificações de algumas das microagressões descritas por Silva (2022). São elas: microinvalidações, tanto pela falha na identificação facial de rostos negros — como no caso de Joy Buolamwini¹⁴ —, quanto nos episódios em que, no Google Cloud

¹⁴ “Buolamwini queria criar um espelho que colocasse outros rostos na sua face. Mas o software de reconhecimento facial não conseguia detectar o seu. Até que ela decidiu colocar uma máscara branca. Isso se tornou o estopim de uma investigação ativista que pôs a artista no lugar de centralidade nos movimentos de pressão por uma legislação nos Estados Unidos contra o preconceito nos

Vision, imagens de mulheres negras são rotuladas com a tag “peruca”. Outra forma de agressão exemplificada são os microinsultos presentes nos resultados de busca, com a recorrência de imagens hipersexualizadas após pesquisas com o termo “garotas negras”, ou em aplicativos de “embelezamento” de selfies que aplicam filtros de branqueamento às imagens trabalhadas.

Silva utiliza a definição de microagressões proposta por Derald Wing Sue, entendidas como “ofensas verbais, comportamentais e ambientais comuns, sejam intencionais ou não intencionais, que comunicam desrespeito e insultos hostis, depreciativos ou negativos” (Sue *apud* Silva, 2022, p. 27). O autor complementa que essas práticas se estendem por toda a estrutura computacional e “manifestam hierarquias racistas que controlam representações, entre o sutil e o explícito, de forma extensiva” (Silva, 2022, p. 15).

Em complemento, referenciado por Deivison Faustino e Walter Lippold (2023), Tarcízio Silva aponta cinco pilares¹⁵ do racismo algorítmico, dos quais dois — observáveis pela visualidade — podem ser vinculados aos casos descritos por Beiguelman (2021). O primeiro é o da humanidade diferencial, que é “o modo como o racismo acaba promovendo o grupo hegemônico em detrimento de minorias, consolidando uma espécie de distribuição racial do sistema tecnológico” (Faustino; Lippold, 2023, sem página). Esse aspecto é evidente, por exemplo, no caso da escolha do próximo *James Bond* — em que a IA promoveu a branquitude em detrimento da possibilidade de a primeira atriz negra assumir o papel —, fenômeno também reconhecido por Beiguelman (2021, p. 131) ao afirmar: “Eles [os algoritmos] podem, por isso, influenciar a admissão de uma pessoa em um emprego e o valor do seu seguro de vida; também podem ser usados para métricas de adequação a um sistema de governo para a liberação de crédito social, como ocorre na China.” O segundo pilar é o paradoxo entre invisibilidade e hipervisibilidade, no qual “o racismo pode se manifestar, de um lado, no não reconhecimento correto dos traços de mulheres negras nos aplicativos e reconhecimento lúdico ou funcional e, do outro lado, na hipervisibilidade negra nas formas de dominação e controle” (Faustino; Lippold, 2023, sem página). É justamente nesse pilar que se insere a falha na identificação facial — uma forma datificada da exclusão e do controle racializado.

algoritmos”(Beiguelman, 2021, p. 132).

15 Para aprofundamento dos cinco pilares, ver capítulo 9: *Racismo algorítmico ou racialização digital?* Na obra: FAUSTINO, D.; LIPPOLD, W. *Colonialismo digital: por uma crítica hacker-fanoniana*. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2023.

A partir da elucidação breve da reprodutibilidade que potencializa as agressões da hegemonia, é importante destacar a definição de visão computacional indicada por Beiguelman (2021, p. 126), compreendida como “métodos de processamento de informações contidas nas imagens digitais que são interpretadas por um *software*.” Com essa descrição, a autora, em um ensaio para a revista *Zum*, descreve de que forma essa *não-visão* do computador molda o nosso horizonte visível. A interpretação feita pelos *softwares* de IA influencia diretamente nossa percepção da realidade, pois “os sistemas de visão computacional funcionam como filtros e lentes do nosso cotidiano, implicando relações de poder e de saber”(2023, sem página). Eles, longe de serem analistas contextuais de significado e subjetividade, operam sobre a imagem como “uma matriz de pontos e blocos na qual uma IA pode identificar padrões, como arestas, formas, texturas, curvas e cores.”

O importante é compreender o caminho que nos é direcionado ao considerar que a lógica de interpretação maquínica parte da busca por padrões preestabelecidos, pautados nos limites expostos no tópico sobre economia de dados — longe de serem neutros — e que têm como alicerce vieses e perspectivas pautadas no “sistema de valores anglo-americano” (Foscolo; Nacif, 2024, p. 81). Como resultado da influência desse modelo de ferramenta na atualidade, dispomos do que Beiguelman (2021) nomeia como “eugenia maquínica do olhar”, na qual a IA, por meio da visão computacional, influencia de forma automatizada, não humana, nossa forma de olhar o mundo. Ao trabalhar através de padrões numéricos e classificações, os algoritmos de geração e distribuição uniformizam aquilo que nossa visão capta — o que e como olhamos — e, assim, moldam a subjetivação do campo imagético sócio-visual.

Paralelo à noção de que as imagens transformadas em dados perdem seu sentido subjetivo por não serem contextualizadas e por não serem vistas pelo computador (pois computadores não enxergam), a uniformização daquilo que pode ser visto é efeito relacional à forma como o algoritmo é alimentado: na potencialidade discursiva do conceito de mineração de dados, na falta de qualidade desses dados, na autorreprodução cíclica de conteúdo em IA e na presença generalizada da visão computacional na realidade possível.

Em síntese, temos um mundo visível limitado a dados acumulados pelo Big Data, analisados pelo aprendizado de máquina e modelados pelos softwares de edição, corretores de imagem, filtros e definições de IA embutidas na lente, além da geração de *deepfakes*. Diferentemente das mídias de visualização anteriores (como

a fotografia e o cinema), é preciso ter em mente que agora o poder de manipulação do imaginário ocorre pelo controle monopolizado da mídia, do registro, da rotulação, da tecnologia e da geração — um processo algorítmico de padronização excludente dos modos de ver, enxergar e imaginar a realidade. Isso fica nítido quando Beiguelman (2021, p. 139) destaca o que há de realmente novo nessa configuração político-imagética:

Imagens digitais não são versões de imagens químicas feitas com novos materiais. São imagens computacionais e vale insistir: carregam informações que vão das coordenadas geográficas de onde foram capturadas até a identidade de quem as fez, seu equipamento e como e quando foram compartilhadas. A reboque, a imagem se converte no pressuposto de qualquer sistema inteligente de vigilância. É verdade que essa é uma trajetória que remete à invenção da fotografia, mas, como ressaltou o pesquisador Jake Goldenfein, nenhuma empresa fotográfica foi uma das maiores corporações do mundo.

Neste gancho relacional, quando Portugal (2011) destaca que novas mídias trazem consigo outras formas de organizar o imaginário social, no contexto da IA o terreno discursivo inverte-se por completo, pois há aqui a abstração do humano no registro imagético. Enquanto o estereoscópio firmava a existência corporificada de um observador definido pela relação humano-mente e, na imagem digital pela fotografia, uma troca olho-máquina, Beiguelman vai indicar que a IA subverte essa lógica, compondo a dinâmica máquina-olho — e, como já indicado repetidas vezes, uma máquina em posse de poucos, mas observada e incorporada globalmente.

Com a potencialidade de tal conceito, voltemos ao trato da visualidade. Pode-se considerar construtivo apresentar uma outra forma de compreendê-la. Deslocado daquilo que Portugal e Crary propõem, Mirzoeff (2016) entende a visualidade como o próprio regime que se dispõe à autoridade e ao olhar hegemônico — uma prática discursiva contensiva, disciplinar, visual, estética, imaginária, classificatória e segregacionista daqueles que nela estão inseridos. Ele sugere que a visualidade surge da necessidade discursiva de manter uma dinâmica de poder em que a fundação da autoridade se apoia em si mesma e, portanto, dispõe de uma “falta de clareza relativa a quem ou o que autoriza a autoridade” (Mirzoeff, 2016, p. 747). Nesse contexto, a visualidade, nos contornos do imaginário, controla por meio de figuração estética quem ocupa a posição de poder. Mirzoeff reivindica, como ponto de conflito, o direito de olhar — olhar que já existe no complexo da visualidade, mas que é constantemente policiado pela própria imaginação e, em resposta à autoridade, dá origem à contravisualidade.

De forma sintetizada — e talvez até simplista do que propõe Mirzoeff —, após a Guerra Fria, no domínio imperialista estadunidense, ergue-se uma persistente fachada discursiva em torno da guerra. Ao dispor de aparatos tecno-militares de visualização, estabelece-se a intensa luta contra o terrorismo, edificada na contrainsurgência. O objetivo da nação tornou-se combater os modos de existência e as respostas conflitantes à autoridade instaurada pela então vitória e posição de poder dos Estados Unidos. Longe de buscar soluções para o fim da insurgência, a contrainsurgência atual é dirigida a nações, populações, continentes e hemisférios. Sua amplitude, na guerra através do imperialismo global, pauta-se em necropolíticas. Paremos aqui quanto à profundidade de tal obra. O que é útil a este trabalho é organizar a relação contemporânea entre visualidade e tecnologia, entre violências e modelos hegemônicos de visualização, entre imagens e disputas de verdades. Esse salto nos permite dizer que a IA, pela eugenia maquina do olhar, sustenta a autoridade insustentável e define, de forma automatizada, a estética. Na visualidade apresentada por Mirzoeff, há um registro de poder que determina: quem tem o direito de olhar e de ser visto; quais são as realidades possíveis; até onde se pode observar; e, o que pode ser tomado por verdade.

O que cabe reparar neste conglomerado de informações e conceitos é a semelhança de preceitos e valores que podem ser assimilados para identificar as congruências ou as contradições presentes no terreno de disputa narrativa da IA generativa. Entre a lógica de funcionamento da IA, as intenções de seus desenvolvedores, o progresso tecnológico, as necessidades e formas de obtenção de matéria-prima, o consumo de energia, a formatação mitológica da mineração de dados, seus vieses, sua economia extrativista, a subversão da vida, a precarização do proletariado, os trabalhos fantasmas, os modelos que a sustentam, as falácias e as partes posicionadas no (in)visível.



O.6
DESENVOLVIMENTO



3.1.

Os fins como cortina de fumaça

Início o desenvolvimento sugerindo uma possível síntese. Como material de discussão, utilizam-se dois casos — um midiático e o outro acadêmico — que apresentam uma busca pela conciliação entre os diversos impactos gerados pela IA e o seu progresso. Trata-se de uma posição equilibrada, geralmente sustentada pela esperança de que, um dia, a tecnologia alcance tal nível de qualidade que todos os problemas serão resolvidos e o sofrimento que a acompanha deixará de existir. Com isso, objetiva-se evidenciar aqui a premissa presente no invólucro narrativo da IA de que os fins justificam os meios¹⁶.

Avançando nessa direção, no mês de abril de 2025, a internet foi tomada por uma uniformização estética através da *trend*¹⁷ do estilo Ghibli. Após a atualização em geração de imagem do ChatGPT para a sua versão GPT-4o, usuários de mídias sociais passaram a enviar suas fotos ao Chat e — com *prompts* do tipo: “A partir dessa foto, crie uma arte digital com as características das animações do Studio Ghibli” (Martins, 2025) — inseriram-se de forma participativa no mar de imagens produzidas por esse modelo de linguagem.

Esse caso explicita a potência presente no conceito de eugenia maquínica do olhar, no qual, através da automatização da produção imagética e a necessidade

16 Frase atribuída a ideia proposta por Nicolau Maquiavel em sua obra *O Príncipe* (1532), onde é defendido que o sucesso e a permanência do poder valida os atos necessários para isso.

17 *Trend* significa tendência, em um âmbito digital, seu sentido tem relação ao que está na moda, tem alta reprodutibilidade, conteúdo que é compartilhado e comentado de maneira exorbitante em um curto período de tempo.

de integração social, os horizontes digitais torna-se uniformizados. Traços orientais moldados e higienizados ao Ocidente: o trabalho de Hayao Miyazaki, que denuncia constantemente a guerra¹⁸, a cisão entre humano e natureza¹⁹ e a violência encenada pela fantasia²⁰, é asfixiado e passa a representar um “estilo Ghibli” de ilustração que serve, a grosso modo, para deixar nossa memória (fotos de família, momentos e locais) com a estética ‘fofinha’ de uma animação japonesa que ficou famosa na internet.

O sucesso trouxe consigo as polêmicas envolvendo a geração de imagens, nas quais sites de notícias, blogs de tecnologia e perfis midiáticos precisaram dissertar sobre o assunto após terem indicado o “caminho das pedras” da Inteligência Artificial generativa a seus públicos (figura 7). O que foi apresentado como pontos negativos e positivos desse modelo de produção visual é interessante aqui, pois sintetiza o que comumente é abordado ao se refletir sobre o tema.

Figura 08 – Manchetes da CNNpop sobre a *trend*



Fonte: CNN Brasil

18 Ver: O menino e a Garça, Vidas ao Vento, Nausicaã do Vale do Vento e Castelo Animado.

19 Demonstrado de forma explícita na narrativa de Princesa Mononoke (1997) onde o enfrentamento narrativo é justamente o conflito entre Lady Eboshi com sua produção bélica industrial e os espíritos da natureza. Há na trama efeitos contrastantes com outros modos de existência humana que demonstram locais de ação possível, representados por San e Ashitaka, a negação do humano e a simbiose do humano com a natureza, respectivamente.

20 Ver os artigos *War Memory, War Responsibility, and Anti-War Pacifism in Director Miyazaki's The Wind Rises* (Akimoto, 2014), disponível em: https://www.storage.soka.ac.jp/4117/1334/1591/20170513_055728.pdf. *Confronting Coming of Age and War in Hayao Miyazaki's Howl's Moving Castle* (Ejaz, 2022), disponível em: <https://iafor.org/archives/journals/iafor-journal-of-literature-and-librarianship/10.22492.ijl.11.1.01.pdf>. *Purveyed Ambivalence: Analysis of Varied Aesthetics and Themes of War and Technology in Hayao Miyazaki's Nausicaã of the Valley of the Wind and The Wind Rises* (Hue, 2023), disponível em: <https://www.nicholls.edu/cheniere/2023/10/26/purveyed-ambivalence-analysis-of-varied-aesthetics-and-themes-of-war-and-technology-in-hayao-miyazakis-nausicaa-of-the-valley-of-the-wind-and-the-wind-rises/>

Para tanto, entre os contras da IA generativa, os mais citados neste caso referem-se a direitos autorais — em referência à apropriação da arte de Hayao Miyazaki —, à falta de capacidade computacional em fluxos altíssimos de geração de imagem, à ausência de qualidade nos dados quando há necessidade de representar grupos minoritários e ao desemprego encadeado pela tecnologia próspera (Gustati, 2025; Kin & Zeitchik, 2025; Holland, 2025; Mejía & Patiño, 2025). Em contrapartida, esses aspectos problematizados vêm acompanhados de uma série de elogios e possíveis benefícios oriundos da tecnologia. É então que se estabelece estrategicamente a possibilidade de dois posicionamentos perante o tema: conciliatórios e radicais. O primeiro busca neutralizar, compondo um equilíbrio entre os benefícios e as limitações éticas da tecnologia; o segundo, adotado neste trabalho, reconhece que não há perspectiva neutra nem contribuição resolutamente ética ao tentar abster-se do enfrentamento agonístico²¹(Mouffe, 2013).

Para ilustrar o discurso presente tanto na mídia quanto nas ciências exatas, e que, como resultado, permanece no imaginário popular ao abordar os limites éticos da IA, utilizarei o posicionamento conciliatório de Teresa Bernarda Ludermir (2021), encontrado durante a pesquisa sobre IA, contemplada no tópico que simula a neutralidade tecnológica. A autora, após apresentar de forma acessível conceitos técnicos como aprendizado de máquina, redes neurais e *deep learning*, respalda-se em considerações sobre os prós e contras dos impactos da IA no cotidiano. Ludermir (2021, p. 90) inicia seu posicionamento da seguinte forma:

O uso da IA está mudando o cotidiano das pessoas e para um uso responsável dessas técnicas, fazem-se necessários estudos sobre impactos sociais e éticos da IA, assim como estudos sobre seus riscos, seus impactos, seus benefícios evitando receios infundados e problemas reais.

A IA pode gerar impactos bons e ruins. A IA pode evitar que o ser humano se exponha a tarefas perigosas, tarefas que já podem ser realizadas por máquinas. A IA pode eliminar a necessidade de tarefas automáticas serem executadas por humanos e, com isso, sobrar tempo para que os humanos lidem com tarefas mais instigantes e prazerosas.

21 “Neologismo cunhado a partir da palavra grega *ágon*, que designa o mútuo enfrentamento de forças numa relação de permanente reversibilidade.” (Beccari, 2020, p. 52)

Após a conjuntura de fatores apresentada anteriormente, as afirmações da autora tornam-se conflitantes. Destrinchemos. Ludermir demonstra-se, a princípio, atenta às problemáticas que envolvem o uso desenfreado da tecnologia em questão, confirmando assim a necessidade de encarar com seriedade tal cenário. Entretanto, ao posicionar-se ao centro, indica possíveis benefícios do desenvolvimento tecnológico, os quais, na realidade sistêmica atual, são soluções para “problemas reais” gerados pela própria lógica fabril da IA. Problemas já exemplificados, que contrastam diretamente com aquilo enunciado pela autora: extração de cobalto na RDC em nome da segurança humana; precarização e modelos de trabalho moldados ao estilo AMTurk em nome da otimização do trabalho e ampliação do ócio.

Por essa perspectiva, pode-se considerar que o ser humano está presente em duas esferas da realidade, nas quais modos de existência e de sobrevivência se contrastam dentro do mesmo setor, dependendo de locais privilegiados e das possibilidades tecnológicas. Ludermir (2021, p. 90–91) apresenta, em seguida, os pontos negativos da IA:

A IA também tem impactos negativos. Perda de vagas de trabalho é um desses impactos negativos. Vagas de empregos menos qualificados que aumentam as desigualdades sociais. Serão necessários planejamento e ações de governo para minimizar os impactos negativos da IA. Além das preocupações sociais, o uso de IA envolve inúmeras questões éticas e morais, entre elas: a possibilidade de uso de armas poderosas e automáticas, a invasão da nossa privacidade, a falta de transparência de como as nossas informações estão sendo utilizadas, a falta de explicações de como os sistemas de IA chegam as suas conclusões.

De forma breve, é factível identificar neste parágrafo algumas convergências com a criticidade deste trabalho. Destaco, entretanto, os modos de hierarquizar tais impactos, canalizando-os, em grande parte, para problemas individuais, mantendo falhas estruturais e alimentando o temor do imaginário cibernético abstrato. A construção narrativa permanece no substrato da interface, do resultado e do fim, recaindo, sem grandes desvios, sobre os pressupostos do determinismo tecnológico denunciados por Cray (2012). De maneira similar, estão os argumentos levantados pelas plataformas midiáticas que, ao apontarem dificuldades da tecnologia, gesticulam a ausência de crítica: reconhecem a existência de problemas, mas, como potencializadoras da narrativa dominante, abstêm-se da responsabilidade e do

enfrentamento. Esta linha afirmativa sustenta, assim, a estabilidade da lógica de estratificação na qual os fins justificam os meios.

Ainda de forma não resolvida, formula-se a seguinte hipótese: os meios — neste caso, os processos e consequências invisibilizados pela narrativa hegemônica e pelo regime de visualidade dominante — são ocultados. Em paralelo, os fins — os resultados visíveis, o ambiente gerado pela máquina inteligente, o progresso e a imagem — funcionam como cortina de fumaça e panos quentes. Metaforicamente, são cortina de fumaça porque funcionam como manobras de distração, desviando a atenção de algo importante, geralmente com o objetivo de confundir ou manipular a percepção do público; e panos quentes porque abafam e acalmam temporariamente as críticas, repercussões negativas e crises, sem enfrentar a raiz do problema. Os fins, portanto, assumem o papel de verdadeiras fachadas de Potemkin. Propõe-se aqui que esse sistema discursivo talvez não esteja presente só na superfície do diálogo sobre IA, mas possa ser identificado como eixo dominante no funcionamento, desenvolvimento e sucesso da tecnologia. É a sua constância concatenada que o torna um agente efetivo.



Ensaio de retomada

3.2

Para elucidar essa dinâmica discursiva, retoma-se aqui trechos escritos na fundamentação teórica que indicam a presença dessa dualidade visível-invisível (fins-meios). A proposição de que os fins funcionam como cortina de fumaça converge com algumas explicações conceituais, exemplos de violência e momentos de síntese descritos ao longo de todo o texto. Assim, a identificação de uma constância lógica nos arredores da IA foi — mesmo que de forma não intencional — um resultado do acúmulo de bagagem teórica composta pela exploração do tema. A estratégia de desenvolvimento teórico pela retomada da própria produção do documento é baseada no processo iterativo realizado por Maurício Perin (2020) em sua dissertação de mestrado. Os trechos grifados, parte da própria escrita da fundamentação teórica, cumprem papel fundamental na consolidação do que se busca defender e serão trabalhados por meio de proposições ensaísticas.

Logo no início da seção *Simulação da Neutralidade Tecnológica* — que se propõe a compreender os termos-chaves e processos de funcionamento da IA de forma simplificada — nos deparamos com a seguinte descrição, realizada a partir de Norvig e Russell (2013), da lógica de desenvolvimento e validação algorítmica:

Assim, um agente racional é aquele que, a cada ação, maximiza a possibilidade de atingir o cenário ideal definido pela tarefa. É com base no estado final do ambiente — e não no estado do agente — que se pode avaliar a assertividade e o desempenho das ações.

Esse trecho nos permite realizar algumas reflexões. Primeiro, compreendendo o agente racional como o algoritmo programado, é interessante notar que a avaliação

de sua efetividade e a decisão de permanência pautam-se quase que de forma exclusiva no resultado da ação, e não no caminho realizado. Será esse, talvez, o início de uma construção possível das tão citadas lacunas éticas vinculadas à imprevisibilidade? Não saber os percursos feitos pelo algoritmo no espaço latente²² da IA é efeito direto de uma ordem de valores. Em complemento, o cenário ideal (o fim) é estabelecido e valorizado a partir de quem detém a tecnologia; a existência futura idealizada e potencializada pela automatização corrobora também com a potencial inexistência e realidade enfraquecida.

O foco do algoritmo é resolver um problema, este pode ser: ganhar uma partida de xadrez, encontrar o percurso mais rápido para chegar no local desejado, identificar aqueles que têm maior tendência a comprar seu produto, ranquear os motoristas de aplicativo que apresentam maior desempenho, selecionar os cidadãos que merecem receber um auxílio, realizar de forma rápida a produção imagética em determinado estilo gráfico ou até verificar, através do reconhecimento facial, se determinado indivíduo representa uma ameaça à segurança da comunidade. O perigo está aí: as soluções de problemas escondem as subjetividades de cada situação, pois há uma generalização e antecipação do que poderia comprometer o cenário ideal.

Dando sequência, no capítulo da IA como registro de poder, dividido entre as sessões:

- IA é extração de recursos naturais;
- IA é economia de dados;
- IA é precariado fantasma.

Percebe-se nelas um aspecto central em latência (oculto, mas operante) que sustenta de forma sistêmica a permanência e o agravamento das violências denunciadas em cada parte. Em detalhes, esses aspectos latentes podem ser analisados sob a lógica de que os fins não apenas justificam, mas também inviabilizam os meios. No eixo mais bruto da estrutura de produção da tecnologia está o mercado de extração de minérios, onde se torna perceptível o cerne de sua economia:

A lógica que sustenta a economia dos minérios se estrutura a partir de uma inversão de valores: os minérios preciosos extraídos são supervalorizados, enquanto o processo de mineração ocasiona prejuízos irreversíveis ainda não precificados.

²² Presente no *Deep Learning* o espaço latente é uma representação comprimida e abstrata dos dados, uma mapa interno dos caminhos e variáveis possíveis que o modelo adquiriu durante o treinamento. (Saïre Pilco, 2022)

Diante desse cenário, considerando a materialização nos casos da República Democrática do Congo e da escassez hídrica no Brasil, potencializada pelo mercado de *datacenters*, pode-se propor a seguinte síntese:

a constante busca por alto desempenho maquínico, e os objetivos cada vez maiores almejados pelos pesquisadores e empresários do ramo, fazem com que o gasto energético seja ofuscado pelos desbravadores de horizontes tecnológicos.

Em reflexão, a brutalidade das violências presentes na lógica extrativista encontra como resposta a sobreposição de estratégias de invisibilização e hipervalorização. Quantos elementos discursivos encadeados foram necessários para camuflar o extermínio de milhares de Congolezes? Que elementos são esses? Quais deles remontam a séculos atrás e quais foram agregados recentemente à malha discursiva? Para quais realidades essa camuflagem é destinada? Perguntas como essas nos auxiliam a direcionar o olhar para além do que a própria IA pode nos responder. Fomenta-se aqui não apenas a busca por descobrir as violências e realidades indesejadas invisibilizadas pelos fins, mas também a exploração das relações de poder e das construções discursivas que moldam nosso horizonte visível.

Em IA é economia de dados, é possível identificar não uma, mas várias composições do discurso que, sobrepostas, nutrem a atual corrida do mercado global e possibilitam a capitalização de todas as instâncias do cotidiano. O parágrafo final da seção sintetiza esse esquema.

Mediante as novas formas que o capitalismo encontrou para ampliar seu império mercantil; aos vieses invisibilizados pela lógica discursiva da neutralidade presente no setor tecnológico, na ciência e no *Big Data*; aos moldes narrativos em constante retomada de conceitos 'assépticos'; e ao esvaziamento da subjetividade por meio da estratificação, nos é permitido vislumbrar a magnitude dos dados e o modo como a IA, com sua interface fria, viabiliza a agressão colonialista sem indicar seu remetente, pois "a violência social ganha aí contornos datificados nos pressupostos de sua arquitetura" (Beiguelman, 2021, p. 131).

Para facilitar a compreensão deste trecho será realizada uma análise fragmentada em tópicos:

- "Mediante as novas formas que o capitalismo encontrou para ampliar seu império mercantil": aqui se indica que há, nos preceitos capitalistas,

um aperfeiçoamento das estratégias de expansão, controle, vigilância e subjetivação. Obviamente, seria inviável apontar todos os meandros da complexa trajetória de sua amplificação; entretanto, reconhecer que há mutações vinculadas à tecnologia em questão permite localizar criticamente a IA e compreender de onde partem seu sucesso e financiamento.

- “Aos vieses invisibilizados pela lógica discursiva da neutralidade presente no setor tecnológico, na ciência e no *Big Data*”: a construção de fachadas neutras é uma das características do discurso que perpassa o invólucro do *Big Data*, do setor tecnológico e da ciência, denunciada por Haraway (1995). Ao instaurar a objetividade como princípio, a presença de vieses é amputada do imaginário.
- “Aos moldes narrativos em constante retomada de conceitos ‘assépticos’”: conceitos assépticos são justamente palavras que trazem consigo uma limpeza de significado; termos que alimentam o imaginário cibernético. Conceitos como dados, mineração de dados, *big data*, aprendizado de máquina, visão computacional, *deep learning*, redes neurais, *prompt* e até mesmo Inteligência Artificial. Tais palavras propiciam o afastamento entre a realidade material e a tecnológica-digital e, aos poucos, essas terminologias começam a fazer parte do cotidiano, sendo incorporadas à nossa bagagem. Estando familiarizados ou não com esses termos, a lógica de distanciamento permanece, dificultando extrair dos processos tecnológicos seus contornos.
- “Ao esvaziamento da subjetividade por meio da estratificação”: ao categorizar e significar o que é visível através do tratamento de dados e da classificação algorítmica, o regime de visualidade hegemônico é integralizado em estratos. Das palavras dicionarizadas do WordNet ao funcionamento em escala a partir do ImageNet, a riqueza informacional da imagem passa a enfrentar as barreiras linguísticas e culturais da língua inglesa, as quais dificultam a fuga da padronização e da uniformização do que vemos, geramos e criamos. É nesse enquadramento que ocorre o esvaziamento do subjetivo, do singular. Antes de chegar aos nossos olhos, aquilo que vemos passa por um filtro majoritariamente anglo-americano.
- “Nos é permitido vislumbrar a magnitude dos dados e o modo como a IA, com sua interface fria, viabiliza a agressão colonialista sem indicar seu remetente,

pois 'a violência social ganha aí contornos datificados nos pressupostos de sua arquitetura.' (Beiguelman, 2021, p. 131).": mediante o descrito nos tópicos anteriores, a IA, como interface, possui um invólucro imagético cibernético, neutro e objetivo, que, por meio de disputas discursivas, desvincula de sua própria imagem as violências sociais nela anexadas e protege os beneficiários desse regime de poder.

Portanto, podem ser destacados alguns fragmentos da malha discursiva que estruturam o regime de visualidade hegemônico:

- valorização dos dados na economia atual;
- expansão daquilo que pode ser aproveitado pelo capitalismo;
- neutralidade como tapete que esconde princípios, valores e vieses presentes na Ciência, no setor tecnológico, no Big Data e, dessa forma, na Inteligência Artificial;
- termos que potencializam a mistificação cibernética e camuflam a materialidade da tecnologia;
- horizonte visível organizado em estratos e categorias definidas majoritariamente pela cultura anglo-americanana.

Há neste sistema econômico aquilo que é valorizado, aquilo que é escondido e os aparatos que compõem essa separação. Dentro dessa organização, há uma massa de trabalhadores que compõem a linha de funcionamento da IA. Como exposto no próprio título o *'Precariado Fantasma'* é justamente uma categoria do proletariado invisibilizada pela narrativa construída em torno de uma ferramenta completamente autônoma, com algoritmos capazes de suprir todas as funções exigidas para obter seus resultados na qualidade almejada. Sua falta de reconhecimento permite a amplificação das frentes de precarização, necessárias para o funcionamento economicamente viável dos *softwares* de IA. Por uma certa simplicidade presente nessa última afirmação, talvez seja proveitoso refletir sobre a viabilidade econômica da IA: o que a torna viável? Perante toda a magnitude e complexidade de sua estrutura, na extensão de um sistema setorizado por todo o globo, como as dinâmicas trabalhistas e ambientais estão sendo administradas? A invisibilização de certas realidades tem, de fato, uma contribuição na administração dos eixos

trabalhistas, sociais, ambientais e, assim, éticos deste setor? Sem o objetivo de respondê-las diretamente, o que busco é reafirmar sua profundidade. Torna-se difícil ignorar suas manobras.

Por esse motivo, e pela repetição dessa formatação invisibilizadora, Crawford (2021) solidifica o termo “IA de Potemkin”, em referência às “Potemkin villages” — atualmente consideradas uma lenda —, vilas elaboradas pelo russo Grigory Alexandrovich Potemkin, compostas apenas por fachadas, com o objetivo de impressionar sua suposta amante, a Imperatriz Catarina II da Rússia, e esconder a realidade indesejada (Murtoff, 2024). No cenário atual da IA, a partir das questões apresentadas até aqui, é aceitável considerar que há realidades que permanecem abafadas por trás dos serviços de automação, das interfaces, dos chatbots e das imagens geradas.

Nesta diversidade de formas em que o regime de visualidade presente se manifesta, obtém-se um conjunto de pistas discursivas que permite vislumbrar, mesmo que de forma fragmentada, uma superfície palpável para análise, comparação, discussão, apresentação e crítica. Como indicado em “*Um Aparato teórico*”, é através dessas relações de forças que se propicia o esboço dos contornos discursivos da IA.

Assim sendo, a visualidade é identificada em/por relações de forças. O autor ainda complementa que o regime, nessa instância, configura-se como “organização hegemônica do visível que, de diferentes maneiras a cada época, trata de coagir, recortar as experiências possíveis e converter os olhares em perspectivas morais” (Beccari, 2020, p. 52).

Quebra-se aqui uma possível falha interpretativa no que se objetiva refletir. A invisibilização e o recorte daquilo que vemos não são inéditos nem exclusivos do presente ou do algoritmo. Pelo contrário, a materialização da composição hegemônica atual está situada em um histórico de conceitos eugênicos, hipervalorizações e políticas do esquecimento. O conflito de existências, verdades e realidades é sempre o mesmo; contudo, os regimes são localizados, situados e possuem em algum aspecto de sua configuração algo singular, subjetivo ao resultado do embate de forças. Com isso, se fosse necessário simplificar, mesmo ao risco de equívoco, o conflito entre as realidades que se encontram nos meios e aquelas que se beneficiam dos fins representa existências inconciliáveis. A

justificativa dos fins pelos meios é justamente o registro do conflito e daquele que se autoproclama hegemônico. Desse modo, ao empenhar-se na compreensão do invólucro visual e imagético da IA, obtém-se acesso ao recorte realizado pela hegemonia que a detém, pois:

apontar esses aparelhos como a síntese de um complexo enquadramento político: "tais dispositivos ópticos, de maneira significativa, são pontos de interseção nos quais os discursos filosóficos, científicos e estéticos imbricam-se a técnicas mecânicas, exigências institucionais e forças socioeconômicas" (Crary, 2012, p. 17).

Interessante pensar que a IA não funciona apenas como um dispositivo óptico tradicional, pois nela é articulado diversas variações e funções algorítmicas, onde algumas delas passam longe de terem conexão com aquilo que consideraríamos relevante ao mundo visível, e outras — como aponta Beiguelman — compõem quase que por completo a atual malha visual.

Dispomos do que Beiguelman (2021) nomeia como "eugenia maquínica do olhar", na qual a IA, por meio da visão computacional, influencia de forma automatizada, não humana, nossa forma de olhar o mundo. Ao trabalhar através de padrões numéricos e classificações, os algoritmos de geração e distribuição uniformizam aquilo que nossa visão capta — o que e como olhamos — e, assim, moldam a subjetivação do campo imagético sócio-visual.

E, assim como os dispositivos ópticos são pontos de interação de diversas camadas da esfera política, a IA também possui esse atributo. Nesse sentido, o ato de atrelar o processo de eugenia maquínica do olhar proposto por Beiguelman às atribuições que Crary contempla no trecho selecionado demonstra-se um proveitoso caminho de reverberação. De que forma a uniformização estética, potencializada pelo algoritmo, evidencia o funcionamento das então técnicas mecânicas de sua estrutura? Os padrões de respostas das IAs generativas referenciam quais forças socioeconômicas? Como discursos filosóficos, científicos e estéticos estão sendo calcificados pelo algoritmo? A problematização ética que concilia o progresso e a violência perpassa quais exigências e valores institucionais? Essas perguntas servem como ferramenta argumentativa para encerrar esse ensaio, declarando de forma redundante, as possíveis minúcias e brechas do que proponho sem objetivamente estabelecer respostas claras ou soluções breves.



Nesta lógica argumentativa, voltemos ao caso do Studio Ghibli. Após a *trend* ser problematizada, muitos veículos de informação reproduziram a noção de que Hayao Miyazaki, ao se referir à IA como um “insulto à própria vida”²³, estava pautando-se apenas no roubo e no desperdício de seu minucioso trabalho como ilustrador (Holland, 2025). Aqui, busco, de forma enviesada, reinterpretar essa afirmação, pontuando que, assim como o proposto anteriormente, Miyazaki referia-se a toda a gama estrutural de violências que estão sendo mascaradas e invisibilizadas, neste caso, por meio de sua arte. A IA é um insulto à própria vida porque é um aparelho que automatiza o *modus operandi* do capitalismo, registrando, de alguma forma, seus regimes de poder e os embates contra a vida. Para tanto, o debate deve ir além dos direitos autorais e dos problemas individuais; levantar questões éticas exclusivamente nesse sentido ou focar apenas no resultado imagético é, de certa forma, abster-se e, ao mesmo tempo, reivindicar as tais cortinas de fumaça e panos quentes.

Levar à risca essa perspectiva é o que torna mais difícil inserir o Design Gráfico no debate. Um início possível é compreender o perfil do designer dentro da grande massa trabalhadora. Para isso, recorro a Ruben Pater e sua obra *Caps Lock* (2021), em específico o capítulo “Designer como trabalhador”. Dentre uma série de construções e distribuições históricas do trabalho, o designer possui certas peculiaridades que o localizam e podem nos ajudar a relacioná-lo com a Inteligência Artificial. Então, qual seria o perfil de um designer ideal? O próprio Departamento de Design Gráfico da UFPR responde a essa pergunta em seu site da Feira de Cursos

²³ Fala realizada em 2016 em uma entrevista onde apresentavam softwares de IA ao Miyazaki e que, portanto, antecede a *trend* ocorrida quase 10 anos depois.

Virtual²⁴. Ao verificar qual é o perfil da área, deparamo-nos com a seguinte descrição: “O designer gráfico no mercado de trabalho atual precisa ser um profissional dinâmico, articulado e criativo para propor soluções inovadoras, sistêmicas e críticas, interagindo com profissionais de outras áreas na elaboração e execução de pesquisas e projetos.” (UFPR, 2025)

Então é isso: só precisamos ser dinâmicos, articulados e criativos. Bom, talvez não. Na mesma tela, ao clicar na frase “sobre o curso”, abre-se uma caixa de informações que amplia um pouco essa lista: “[...], estas são algumas habilidades pertinentes a um designer gráfico: curiosidade; imaginação; criatividade; observação; empatia; convivência; reflexão; transformação; organização; experimentação e inovação.” Uma nuvem de palavras que representaria uma persona bem agradável, não acha? Pater (2021, p. 254, tradução nossa) vai dizer que sim, o autor o descreve: “A paixão é o que torna os designers os trabalhadores ideais nesta fase do capitalismo. Os designers são flexíveis, sempre disponíveis, se vestem bem, não fazem greve, não se sindicalizam e são inspirados sob demanda.”

Essas características, até então consideradas positivas, se afunilam e recaem a algo que, de acordo com o autor, potencializa a precarização da categoria. Resumindo o capítulo do livro, em consequência do posicionamento discursivo imposto ao designer, seu bem-estar passa a ser afetado pelas longas jornadas de trabalho, pela falta de remuneração, pela dificuldade de precificação, pela falta de valorização de funções mais corriqueiras realizadas pela grande parte dos trabalhadores, pela disputa e desmobilização, pela autopromoção e pela autovigilância. Nesse contexto, mesmo sendo um trabalho escrito antes das últimas grandes atualizações dos principais *softwares* de IA generativa, Pater (2021, p. 254. tradução minha) aponta um futuro em potencial que preocupa a qualidade e a permanência da nossa atuação:

Com o surgimento do design produzido algoritmicamente e das plataformas de emprego online para serviços de design, como o Fiverr, e uma classe crescente de designers, a questão não é se o design continuará sendo uma profissão viável em sociedades pós-industriais sob o capitalismo, mas por quanto tempo.

Para tal, se fosse necessário responder de forma breve à pergunta: O que a Inteligência Artificial Generativa oferece à atuação do designer gráfico? A resposta seria: mais precarização. Junto à presença dessa tecnologia, há, mais do que o

²⁴ Disponível em: <https://feiradecursos.ufpr.br/cursos/design-grafico-curitiba>

potencial de agilizar o nosso trabalho, um papel discursivo de banalizar e desvalorizar o processo de trabalho vinculado ao designer — já de difícil reconhecimento, pois, diferente dele, a IA é protegida pela aura mágica da tecnologia. A IA precariza nossa categoria por cercar nossas ações; isso ocorre não apenas pela própria ferramenta em si, mas também pela força discursiva presente em seu invólucro. A IA tornou-se uma influente chave argumentativa do capitalismo.

Tendo consciência da nossa maneira predominante de nos colocarmos no mercado e da forma como as relações de poder entre empregado e empregador, contratante e contratado, *freelancer* e cliente se estabelecem, ao inserir a IA — principalmente a generativa — nessa conta, o leque de possibilidades discursivas que tomam forma na hora de explorar o trabalhador ganham novos horizontes. Antes, como constrói Ruben Pater (2021), a lógica poderia até ser: *Você tem que produzir mais e cobrar menos por que você trabalha com o que ama!* Mas, atualmente o que me parece mais provável é: *Você tem que produzir muito mais e cobrar muito menos porque agora você pode usar a Inteligência Artificial!*

Para ilustrar essa dinâmica de precarização, lanço aqui algumas frases simples que uma persona/cliente poderia dizer a um designer no momento de requisitar ou determinar o valor de seu trabalho:

- “Preciso urgentemente desse material para amanhã de manhã, mas tudo bem, né?! Você agora consegue agilizar o processo com a Inteligência Artificial!”
- “Como te encaminhei as ideias prontas que tirei do ChatGPT e você não precisa se preocupar com essa parte, o valor fica mais barato, né?”
- “Legal a arte que você fez... mas estava mexendo na IA do Canva e, rapidinho, ela fez uma logo no estilo que eu gosto. Como é de graça, acho que vou usar aquela.”

Mesmo que essas frases de clientes hipotéticos tenham sido escritas especificamente para alimentar meu argumento, vamos imaginar uma possível troca: agora esse cliente está direcionando suas questões àquele querido designer de perfil ideal que acabou de terminar a graduação e precisa sobreviver. Será que ele terá recursos argumentativos para confrontar tais invalidações e sair ganhando? Bom, não dá para afirmar com completa certeza. Contudo, como alguém que está terminando o curso de Design Gráfico e sendo encaminhada ao mercado de trabalho, respondo: **eu não teria.**

04.

CONCLUSÃO

O presente trabalho se propôs a enfrentar o arranjo narrativo que sustenta a Inteligência Artificial, buscando analisar as estratégias discursivas que vêm facilitando a conquista de territórios de enfrentamento e disputa. Para isso, optou-se por uma abordagem exploratória e bibliográfica do tema, com o intuito de compreender a malha em que a IA está inserida, bem como as violências que a perpassam e são por ela potencializadas.

Com base na perspectiva crítico-discursiva presente entre os teóricos na Fundamentação, compôs-se a seleção e análise de dois casos que permitiram identificar, ainda que de forma recortada, sinais da narrativa hegemônica e suas configurações discursivas; aquelas que operam para a aceitabilidade e estabilidade da IA no imaginário popular. Esse processo constante e multifacetado de consolidação de um novo regime visual mostrou-se estrategicamente amparado na lógica segundo a qual os fins justificam os meios — justificativas que, pela sua potência narrativa, acabam por invisibilizar as violências concatenadas ao próprio aparato tecnológico: as violências do artifício humano, as violências do artificial.

Da brutalidade nas minas de cobalto à massa de trabalhadores fantasmas, precarizados e espalhados pelo globo terrestre, há uma série de realidades que, em uma primeira aproximação com as definições de Žižek (2014) apresentadas na introdução, poderiam ser categorizadas como violências objetivas — por estarem ocultas e integrarem a estrutura de funcionamento da IA e do capitalismo. Contudo, ao serem denunciadas, nosso horizonte visível se expande, permitindo que, de alguma forma, essas violências se revelem sinuosas, pois contrastam com um possível estado de não violência. A real violência objetiva seria, então, justamente a justificativa — a asfixia — vinculada ao processo crescente de eugenia maquínica do olhar. Trata-se de uma violência estrutural e simbólica, relacionada à linguagem e à organização do universo de sentido pela dominação de nossas formas discursivas de visualizar o mundo e suas realidades possíveis.

Ao obter indícios do arranjo narrativo, traçaram-se conexões entre os tópicos abordados na fundamentação teórica, de modo a reverberar e aprofundar criticamente as dinâmicas discursivas de invisibilização e valorização que reafirmam uma lógica sistêmica. Acumularam-se, assim, reflexões que aperfeiçoaram as sínteses do trabalho e ampliaram seu entendimento.

Apesar dos limites de uma abordagem exploratória, este trabalho oferece pistas significativas sobre as formas de legitimação discursiva da IA e seus mecanismos para viabilizar determinados modos de existência em detrimento de outros. Pesquisas futuras poderão aprofundar esses aspectos e examinar outras dimensões culturais e políticas dessa maquinaria narrativa em expansão.

Por fim, a partir dos conhecimentos adquiridos ao longo da realização do TCC, foi feita uma breve consideração acerca do impacto da IA no Design Gráfico, em especial sobre sua massa de trabalhadores. Assim, embora se possa considerar que os caminhos escolhidos para compor o repertório teórico e reflexivo tenham contribuído para a compreensão da malha discursiva que molda a IA e para o desvelamento das violências que a atravessam, o conhecimento adquirido ainda é, argumentativamente, irrisório para confrontar a precarização da nossa profissão, causada pelo atual regime de visualidade algoritmicamente modificado.



REFERÊNCIAS

AGGARWAL, Charu C. **Neural networks and deep learning: a textbook**. Cham: Springer International Publishing, 2018. ISBN 978-3-319-94462-3. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-94463-0>.

AKIMOTO, Daisuke. *War Memory, War Responsibility, and Anti-war Pacifism in Director Miyazaki's "The Wind Rises (Kaze Tachinu)"*. Soka University Peace Research Institute, [s.l.], 2014. Disponível em: https://wwwstorage.soka.ac.jp/4117/1334/1591/20170513_055728.pdf. Acesso em: 01 nov. 2025

BECCARI, Marcos. **Das coisas ao redor: discurso e visualidade a partir de Foucault**. São Paulo: Almedina, 2020.

BEIGUELMAN, Giselle. **Políticas da imagem: vigilância e resistência na dadosfera**. São Paulo: Ubu Editora, 2021.

BEIGUELMAN, Giselle. *Inteligência artificial e as novas políticas das imagens*. **Revista ZUM**, São Paulo, 5 abr. 2023. Disponível em: <https://revistazum.com.br/colunistas/inteligencia-artificial-e-as-novas-politicas-das-imagens/>. Acesso em: 21 mai. 2025.

BRAGA, R. **A política do precariado: do populismo à hegemonia lulista**. São Paulo: Boitempo; USP: Programa de Pós-Graduação em Sociologia, 2012.

CRAWFORD, Kate. **Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence**. New Haven; London: Yale University Press, 2021.

CRARY, Jonathan. **Técnicas do observador: visão e modernidade no século XIX**. Tradução de Vera Ribeiro. Coordenação editorial e preparação do original: César Benjamin. Direção da coleção: Tadeu Capistrano. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

DENTON, E., et al. *On the genealogy of machine learning datasets: A critical history of ImageNet*. **Big Data & Society**, 8@, 1–14, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/205395172111035955> Acesso em: 21 mai. 2025.

EDGERTON, David. *From Innovation to Use: Ten (Eclectic) Theses on the Historiography of Technology*. **History and Technology**, v. 16, n. 1, p. 1–26, 1999. Disponível em: <https://www.cin.ufpe.br/~cjpgf/TECNOLOGIA%20-%20material%20NAO-CLASSIFICADO/From%20innovation%20to%20use%20-%20ten%20eclectic%20theses%20on%20the%20historiography%20of%20technology%20EDGERTON.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2025.

EJAZ, Xinnia. *Confronting Coming of Age and War in Hayao Miyazaki's Howl's Moving Castle (2004)*. *IAFOR Journal of Literature & Librarianship*, v. 11, n. 1, 2022. Disponível em: <https://iafor.org/archives/journals/iafor-journal-of-literature-and-librarianship/10.22492.ijl.11.1.01.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2025.

FAUSTINO, D.; LIPPOLD, W. **Colonialismo digital: por uma crítica hacker-fanoniana**. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2023. 208 p. ISBN 9786557172254

FOSCOLO, G; NACIF, L. *Entre autômatos e fantasmas: inteligência artificial e crise do trabalho criativo*. **Revista do Programa de Pós-graduação em Artes da EBA/UFMG**. v. 14, n. 31, maio-ago. 2024 ISSN: 2238-2046. Disponível em: <https://doi.org/10.35699/2238-2046.2024.48375>. Acesso em: 21 mai. 2025.

FURTADO, Renato Guimarães; CUNHA, Simone Evangelista. *Inteligência artificial, data centers e colonialismo digital: impactos socioambientais e geopolíticos a partir do Sul Global*. **Revista Lugar Comum**, [s. l.], v. 1, n. 69, 2024. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/7272> . Acesso em: 21 maio 2025.

GRAY, M. L.; SURI, S.. **Ghost Work: How to Stop Silicon Valley From Building a New Global Underclass**. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2019.

GROHMANN, R. ARAÚJO, W. *O chão de fábrica (brasileiro) da inteligência artificial: a produção de dados e o papel da comunicação entre trabalhadores de Appen e Lionbridge*. **Palavra Clave**, 24³, e2438, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5294/pacla.2021.24.3.8>. Acesso em: 21 mai. 2025.

GUSTATI, G. D. *Ghibli AI trend sparks debate over copyright violations*. **Universitas Muhammadiyah Surakarta**, 2025. Disponível em: <https://www.ums.ac.id/en/news/global-pulse/ghibli-ai-trend-sparks-debate-over-copyright-violations>. Acesso em: 22 out. 2025.

HARAWAY, D. *Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial*. **Cadernos Pagu**, n. 5, p. 7-41, 1995. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/1773>. Acesso em: 17 mai. 2025.

HOLLAND, Oscar. *Entenda a polêmica envolvendo IA e o Studio Ghibli*. CNN Brasil, 28 mar. 2025. Atualizado em 01 abr. 2025. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/entenda-a-polemica-envolvendo-ia-e-o-studio-ghibli/>. Acesso em: 19 de out. 2025.

HOLLANEK, Tomasz. *AI transparency: a matter of reconciling design with critique*. *AI & Society*, [s.l.]: **Springer**, v. 38, p. 2071-2079, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00146-020-01110-y>.

HUE, Mark. *Purveyed Ambivalence: Analysis of Varied Aesthetics and Themes of War and Technology in Hayao Miyazaki's Nausicaä of the Valley of the Wind and The Wind Rises*. **Chênrière: The Nicholls Undergraduate Humanities Review**, Volume 7, 26 out. 2023. Disponível em: <https://www.nicholls.edu/chenierra/2023/10/26/purveyed-ambivalence-analysis-of-varied-aesthetics-and-themes-of-war-and-technology-in-hayao-miyazakis-nausicaa-of-the-valley-of-the-wind-and-the-wind-rises/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

INSTITUTO TRICONTINENTAL DE PESQUISA SOCIAL *et al.* **Os congoleses lutam por sua própria riqueza**. Dossiê nº 77. Instituto Tricontinental de Pesquisa Social; Centre Culturel Andrée Blouin; Centre for Research on the Congo-Kinshasa; Likambo Ya Mabele, jun. 2024. Disponível em: <https://thetricontinental.org/pt-pt/dossie-77-congoleses-lutam-por-sua-propria-riqueza/>. Acesso em: 21 maio 2025.

KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial: um guia para leigos e especialistas**. São Paulo: Edições Sesc São Paulo, 2022.

KAUFMAN, Dora; SANTAELLA, Lúcia. *O papel dos algoritmos de inteligência artificial nas redes sociais*. **Revista Famecos: mídia, cultura e tecnologia**, Porto Alegre, v. 27, n. 1, p. 1–10, jan.–abr. 2020. Disponível em: <https://revistafamecos.spucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/6817>. Acesso em: 5 maio 2025. DOI: 10.15448/1980-3729.2020.1.34969.

KAUFMAN, Dora. *A polêmica do Prêmio Jabuti: o uso de IA generativa desqualifica a obra artística?* **Época Negócios**, 23 nov. 2023. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/colunas/iagora/coluna/2023/11/a-polemica-do-premio-jabuti-o-uso-de-ia-generativa-desqualifica-a-obra-artistica.ghtml>. Acesso em: 19 out. 2025.

KIN, J.; ZEITCHIK, S. **Is the Studio Ghibli AI trend a bad sign?** CBC, 2025. Disponível em: <https://www.cbc.ca/arts/commotion/is-the-studio-ghibli-ai-trend-a-bad-sign-1.7499865>. Acesso em: 22 out. 2025.

KLEIN, Naomi. *AI machines aren't 'hallucinating'. But their makers are*. **The Guardian**, 8 maio 2023. Disponível em: <https://www.theguardian.com/commentisfree/2023/may/08/ai-machines-hallucinating-naomi-klein>. Acesso em: 19 out. 2025.

LUCENA, A. *Dois terços da riqueza do mundo são acumulados por 1% da população mundial, diz Oxfam*. **CartaCapital**, jan. 2023. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/mundo/dois-tercos-da-riqueza-do-mundo-sao-acumulados-por-1-da-populacao-mundial-diz-oxfam/>. Acesso em: 21 mai. 2025.

LUDERMIR, Teresa Bernarda. *Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências*. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 35, n. 101, p. 85–100, 2021. DOI: 10.1590/S0103-40142021.35101.007.

LUGER, George F. **Artificial intelligence: structures and strategies for complex problem solving**. 5th ed. Boston: Pearson Addison Wesley, 2005.

MAQUIAVEL, Nicolau. **O príncipe**. Tradução de Pietro Nassetti. São Paulo: Martin Claret, 2017.

MARTINS, Luiza M. *Prompt para gerar imagem do Studio Ghibli: como fazer a 'trend do anime'*. **TechTudo**, 27 mar. 2025. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2025/03/prompt-para-gerar-imagem-do-studio-ghibli-como-fazer-a-trend-do-anime-edsoftwares.ghtml>. Acesso em: 28 maio 2025.

MCCULLOCH, Warren S.; PITTS, Walter. *A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity*. **The Bulletin of Mathematical Biophysics**, v. 5, p. 115–133, 1943. DOI: 10.1007/BF02478259.

MELHORAMENTOS. **Michaelis: Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. São Paulo: Editora Melhoramentos Ltda., [s.d.]. Verbete *alucinação*. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?id=jax4>. Acesso em: 19 out. 2025.

MEJÍA, C.; PATIÑO, J. *La polémica por la creación de imágenes de Studio Ghibli con inteligencia artificial golpea a los ilustradores mexicanos*. **El País**, 2025. Disponível em: <https://elpais.com/mexico/2025-04-11/la-polemica-por-la-creacion-de-imagenes-de-studio-ghibli-con-inteligencia-artificial-golpea-a-los-ilustradores-mexicanos.html>. Acesso em: 22 out. 2025.

- MIRZOEFF, Nicholas. *O direito a olhar*. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v. 18, n. 4, p. 745–768, dez. 2016. DOI: 10.20396/etd.v18i4.8646472.
- MORESCHI, B; PEREIRA, G. COZMAN, F.G. *Trabalhadores brasileiros no Amazon Mechanical Turk: sonhos e realidades de trabalhadores fantasmas*. **Contracampo**, Niterói, v. 39, n. 1, p. 44–64, abr./jul. 2020.
- MOUFFE, Chantal. *Quais espaços públicos para práticas de arte crítica?* **Arte & Ensaio: revista do PPGAV/EBA/UFRJ**, Rio de Janeiro, n. 27, p. 181–199, dez. 2013. Tradução de Natália Quinderé. Revisão técnica de Guto Nóbrega.
- MOURA, Bruno de Freitas. **Livro ilustrado por IA é retirado da lista do Prêmio Jabuti**. Agência Brasil, 10 nov. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-11/livro-ilustrado-por-ia-e-retirado-da-lista-do-premio-jabuti>. Acesso em: 19 out. 2025.
- MURTOFF, J. Potemkin village. **Encyclopaedia Britannica**, 2024. Disponível em: <https://www.britannica.com/topic/Potemkin-village>. Acesso em: 21 mai. 2025.
- NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart. **Inteligência artificial**. 3. ed. rev. e ampl. Tradução de Ivo Korytowski. São Paulo: Elsevier, 2013.
- OLIVEIRA, Ruy Flávio de. **Inteligência artificial**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018. 224 p. ISBN 978-85-522-1141-9
- OPENAI. *Investigações*. [S.l.]: OpenAI, 2025. Disponível em: <https://openai.com/pt-BR/research>. Acesso em: 19 out. 2025.
- PATER, Ruben. **Caps Lock: how Capitalism took hold of graphic design, and how to escape from it**. Amsterdam: Valiz, 2021.
- PERIN, Maurício. **Escolha e simulação: um estudo discursivo em jogos digitais**. 2020. Dissertação (Mestrado em Design) — Universidade Federal do Paraná, Setor de Artes, Comunicação e Design, Curitiba, 2020. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/72389>. Acesso em: 06 out. 2025.
- PORTUGAL, Daniel B. *O realismo entre as tecnologias da imagem e os regimes de visualidade: fotografia, cinema e a “virada imagética” do século XIX*. **Discursos Fotográficos**, Londrina, v. 7, n. 11, p. 33–54, jul./dez. 2011.
- PREMOLI, Breno de Oliveira; SILVA, Victor Amaral. **Estudo sobre o comportamento de npcs e inimigos em jogos digitais utilizando a inteligência artificial**. Orientador: Adriane Cavichioli. 2024. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) – Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente, Presidente Prudente, SP, 2024.
- ROCHA, C. *O trabalho humano escondido atrás da inteligência artificial*. **Nexo Jornal**, 18 jun. 2019. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2019/06/18/O-trabalho-humano-escondido-atr%C3%A1s-da-intelig%C3%Aancia-artificial>. Acesso em: 21 mai. 2025.
- SAIRE PILCO, Darwin Danilo. *A latent space analysis in encoder-decoder models to improve the representation learning for semantic segmentation task on images = Uma análise do espaço latente em modelos encoder-decoder para melhorar o aprendizado de representação para a tarefa de segmentação semântica em*

imagens. Tese (Doutorado) – Instituto de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2022. 94 p. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/1260081>. Acesso em: 01 nov. 2025.

SANTOS, Elaine. *O apetite voraz por energia dos data centers*. **Jornal da USP**, São Paulo, 27 abr. 2023. Disponível em: <https://jornal.usp.br/articulas/elaine-santos/o-apetite-voraz-por-energia-dos-data-centers/>. Acesso em: 21 maio 2025.

SICHMAN, J. S. *Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos*. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 35, n. 101, p. 37-50, 2021. DOI:10.1590/s0103-4014.2021.35101.004.

SILVA, Tarcizio. **Racismo algorítmico**: inteligência artificial e discriminação nas redes digitais. São Paulo: Edições Sesc, 2022.

SIMON, Herbert A. **The sciences of the artificial**. 3. ed. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Design Gráfico – Curitiba**. [S. l.]: UFPR: Cursos e Profissões, [2025]. Disponível em: <https://feiradecursos.ufpr.br/cursos/design-grafico-curitiba>. Acesso em: 17 out. 2025.

VAROUFAKIS, Yanis. **Tecno-feudalismo** [livro eletrônico]. Tradução de Erika Nogueira Vieira. São Paulo: Planeta do Brasil, 2025. ePUB. Título original: *Technofeudalism: What Killed Capitalism*. ISBN 978-85-422-3384-1.

ŽIŽEK, Slavoj. **Violência: seis reflexões laterais**. Tradução de Miguel Serras Pereira. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2014. Recurso eletrônico. Tradução de: *Violence: Six Sideways Reflections*.

