



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

JULIANA CRISTINA MONTEIRO RIGHETTO

**A LINGUAGEM SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO TED
TALKS:
NARRATIVAS DE ESPECIALISTAS NO ASSUNTO ANALISADAS À
LUZ DA SOCIOLOGIA BOURDIEUSIANA**

LONDRINA
2025

JULIANA CRISTINA MONTEIRO RIGHETTO

**A LINGUAGEM SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO TED
TALKS:
NARRATIVAS DE ESPECIALISTAS NO ASSUNTO ANALISADAS À
LUZ DA SOCIOLOGIA BOURDIEUSIANA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Administração da Universidade Estadual de Londrina como requisito para a obtenção do Título de Mestre em Administração

Orientador: Prof. Dr. Paulo Marcelo Ferrarese Pegino

LONDRINA
2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Righetto, Juliana Cristina Monteiro.

A LINGUAGEM SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO TED TALKS :
NARRATIVAS DE ESPECIALISTAS NO ASSUNTO ANALISADAS À LUZ DA
SOCIOLOGIA BOURDIEUSIANA / Juliana Cristina Monteiro Righetto. -
Londrina, 2025.

160 f. : il.

Orientador: Paulo Marcelo Ferrarese Pegino.

Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Estadual de
Londrina, Centro de Estudos Sociais Aplicados, Programa de Pós-Graduação em
Administração, 2025.

Inclui bibliografia.

1. Inteligência Artificial - Tese. 2. Narrativas - Tese. 3. Poder Simbólico - Tese.
4. TED Talks - Tese. I. Pegino, Paulo Marcelo Ferrarese. II. Universidade Estadual
de Londrina. Centro de Estudos Sociais Aplicados. Programa de Pós-Graduação
em Administração. III. Título.

CDU 658

JULIANA CRISTINA MONTEIRO RIGHETTO

**A LINGUAGEM SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO TED TALKS:
NARRATIVAS DE ESPECIALISTAS NO ASSUNTO ANALISADAS À
LUZ DA SOCIOLOGIA BOURDIEUSIANA**

BANCA EXAMINADORA

PROF. DR. PAULO MARCELO FERRARESE PEGINO
ORIENTADOR
UEL-UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

PROF. DR. RICARDO LEBBOS FAVORETO
UEL-UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

PROFA. DRA. BEATRIZ LIMA ZANONI
UNIBRASIL

07 de fevereiro de 2025

RESUMO

RIGHETTO, Juliana. **A Linguagem sobre Inteligência Artificial no TED Talks:** Narrativas de especialistas no assunto analisadas à luz da sociologia bourdieusiana. 160 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Centro de Estudos Sociais Aplicados, Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2025

A inteligência artificial (IA) tem sido amplamente debatida e explorada em diferentes espaços discursivos, sendo o TED Talks um dos principais veículos para a disseminação de narrativas sobre essa tecnologia. Esta dissertação investiga as linguagens sobre IA construídas a partir das narrativas emitidas por especialistas no TED Talks, sob a perspectiva da sociologia bourdieusiana. A pesquisa analisa como os discursos sobre IA não apenas descrevem o fenômeno, mas também moldam percepções, consolidam hegemonias e reforçam relações de poder. A abordagem qualitativa adotada permite compreender os mecanismos simbólicos e discursivos envolvidos na construção dessas narrativas, evidenciando as disputas e hierarquias que estruturam o campo da IA. Os resultados indicam que os discursos analisados frequentemente oscilam entre um tecno-otimismo, que enfatiza o progresso e a inovação, e uma visão crítica, que alerta para desigualdades e impactos sociais negativos. Conclui-se que a linguagem sobre IA no TED Talks opera como um dispositivo de legitimação que influencia a recepção e a aceitação social da tecnologia.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Narrativas; TED Talks; Poder Simbólico; Pierre Bourdieu.

ABSTRACT

RIGHETTO, Juliana. **The Language of Artificial Intelligence in TED Talks:** Expert narratives analyzed in light of Bourdieusian sociology. 160 p. Dissertation Defense of the PostGraduate Program in Administration - State University of Londrina, Londrina, 2025.

Artificial intelligence (AI) has been widely discussed and explored in various discursive spaces, with TED Talks being one of the main platforms for disseminating narratives about this technology. This dissertation investigates the languages of AI constructed from expert narratives in TED Talks, analyzed through the lens of Bourdieu's sociology. The research examines how AI-related discourses not only describe the phenomenon but also shape perceptions, consolidate hegemonies, and reinforce power relations. The qualitative approach adopted enables an understanding of the symbolic and discursive mechanisms involved in constructing these narratives, highlighting the struggles and hierarchies that structure the AI field. The findings indicate that the analyzed discourses often fluctuate between techno-optimism, which emphasizes progress and innovation, and a critical perspective that warns of inequalities and negative social impacts. It is concluded that the language of AI in TED Talks functions as a legitimizing device that influences the social reception and acceptance of the technology.

Key words: Artificial Intelligence; Narratives; TED Talks; Symbolic Power; Pierre Bourdieu.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Linha do Tempo Metodológica

51

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 - Dados da Pizzaria	90
Imagem 2 - Loja de Camisetas	90
Imagem 3 - Gráfico do problema de cauda longa	91
Imagem 4 - Códigos de Programação	92
Imagem 5 - LandingLens	93
Imagem 6 - Democratização do acesso a IA	94
Imagem 7 - “AI está tão quente agora”	95
Imagem 8 - Logo Bloom	96
Imagem 9 - Gráfico dos consumos de CO2 pelas IAs	97
Imagem 10 - Gráfico dos consumos de CO2 pelas IAs	97
Imagem 11 - Code Carbon	98
Imagem 12 - Sasha Luccioni nos bancos de dados	99
Imagem 13 - Rosto de Luccioni com corpo sexualizado	100
Imagem 14 - Rosto de Luccioni com três braços	100
Imagem 15 - Obras de Karla Ortiz nos bancos de dados	101
Imagem 16 - Experimento Dra. Joy Buolamwini	102
Imagem 17 - Forensic Sketch AI-rtist	102
Imagem 18 - Cientistas nos bancos de dados	103
Imagem 19 - Advogados nos bancos de dados	103
Imagem 20 - CEOs nos bancos de dados	104
Imagem 21 - Citação Voltaire	105
Imagem 22 - Desafios que Choi	106
Imagem 23 - Conheça seu inimigo	107
Imagem 24 - Tempo de Secagem das Roupas	107
Imagem 25 - Medir 6 litros de água	108
Imagem 26 - Pneu furado na ponte	108
Imagem 27 - Escolha suas batalhas	109
Imagem 28 - Senso comum como a matéria escura da inteligência	110
Imagem 29 - Linguagem e as matérias Normal e Escura	110
Imagem 30 - Exercício de Nick Bostrom e a maximização dos Clips	111
Imagem 31 - Questões de 2017	112
Imagem 32 - Questões de 2023	112
Imagem 33 - Inove suas armas	114
Imagem 34 - Tipos de dados de treinamento de IA	114

Imagem 35 - Modelos de linguagem diferentes de modelos de conhecimento	115
Imagem 36 - LLM - Largos Modelos de Linguagem	116
Imagem 37 - Destilação e apresentação ao conhecimento simbólico e de senso comum	116
Imagem 38 - Mosaico de Senso Comum	117
Imagem 39 - Trilobites	119
Imagem 40 - Interação Humano-Máquina	119
Imagem 41 - IA Moderna	120
Imagem 42 - Início da ImageNet	121
Imagem 43 - Progresso da ImageNet	122
Imagem 44 - ImageNet Atualmente, segmentando vídeos	122
Imagem 45 - Estudos de Andrej Karpathy e Li	123
Imagem 46 - Vídeos realizados a partir de linguagem natural	124
Imagem 47 - Ver é para fazer	125
Imagem 48 - O gato e a Inteligência Espacial	126
Imagem 49 - Transformação de imagens 2D e linguagem natural em vídeos 3D - 1	126
Imagem 50 - Transformação de imagens 2D e linguagem natural em vídeos 3D - 2	127
Imagem 51 - Transformação de imagens 2D e linguagem natural em vídeos 3D - 3	127
Imagem 52 - Transformação de imagens 2D e linguagem natural em vídeos 3D - 4	128
Imagem 53 - Transformação de imagens 2D e linguagem natural em vídeos 3D - 5	128
Imagem 54 - Transformação de imagens 2D e linguagem natural em vídeos 3D - 6	129
Imagem 55 - Transformação de imagens 2D e linguagem natural em vídeos 3D - 7	129
Imagem 56 - Ciclo virtuoso de “ver, aprender e fazer”	130
Imagem 57 - Testes no mundo virtual 3D	131
Imagem 58 - Logo Behavior	131
Imagem 59 - Braço robótico para variáveis tarefas	132
Imagem 60 - Exemplos de cuidados com a saúde	133
Imagem 61 - IA para verificar limpeza das mãos, verificação de instrumentos e aviso de queda	133
Imagem 62 - Possível robô autônomo e cirurgias orientada por realidade aumentada	134
Imagem 63 - Possível robô para auxílio de pacientes com paralisia	134
Imagem 64 - O impressionante progresso da IA	135
Imagem 65 - inteligência espacial aumentará a humanidade	136
Imagem 66 - Hassabis jogando xadrez na infância	137
Imagem 67 - Hassabis explicando ao entrevistador o início do aprendizado de máquina	138
Imagem 68 - Hassabis em 2016, na Coreia do Sul, apresentando o AlphaGo	138
Imagem 69 - Sequência de aminoácidos e a proteína projetada	139

Imagem 70 - Mais proteínas projetadas pela AlphaFold	140
Imagem 71 - A árvore do conhecimento	141

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Vídeos Selecionados a partir de suas condições específicas de criação e de produção	53
Quadro 2 - Vídeos Selecionados e suas Premissas	54
Quadro 3 - Ações Pertinentes	57
Quadro 4 - Significados de Inteligência Artificial	63
Quadro 5 - Significantes de Inteligência Artificial	73
Quadro 6 - Signos da Inteligência Artificial	77
Quadro 7 - Significações da Inteligência Artificial	88
Quadro 8 - Símbolos da Inteligência Artificial	142
Quadro 09 - Simbólico da Inteligência Artificial	147
Quadro 10 - Falar e Dizer da Inteligência Artificial	151

SUMÁRIO

1 Introdução	13
1.1 Objetivos	19
1.2 Justificativa	20
2 Inteligência Artificial	23
3 A Linguagem à Luz da Sociologia Bourdieusiana	29
4 Reflexões	36
5 Procedimentos Metodológicos	48
6 Análise	58
6.1 Significado	58
6.2 Significante	63
6.3 Signo	73
6.4 Significação	77
6.5 Símbolo	89
6.6 Simbólico	142
6.7 Falar e Dizer	147
6.8 Doxa, Ortodoxia, Heterodoxia, Allodoxia e Doxosofia	152
7 Considerações Finais	160

1 INTRODUÇÃO

Espera-se algo novo, diferente, inédito e jamais visto da Inteligência Artificial (IA). Ela entrega promessas de respostas inesperadas, soluções inimagináveis, facilidades impensadas e atualizações infinitas. No cotidiano, cada um já normalizou, ainda que involuntariamente, sua domesticação para as determinações prescritas pela IA em assistentes virtuais de voz, Smartcards, drones, jogos computadorizados, entre outros (Von Krogh, 2018). Nas organizações, por sua vez, delegou-se à IA a responsabilidade de fazer melhor do que a inteligência natural em termos de eficiência, aprimoramento de processos, utilização de recursos e tomada de decisão, entre outros (Stahl *et al.*, 2023). Tanto na vida doméstica quanto na vida corporativa, muitas afirmações que misturam ansiedade, vontade, certeza, inquietação e indignação, reconhecem que o aprimoramento contínuo das IAs tem contribuído para a melhoria de tarefas que antes eram protagonizadas exclusivamente por humanos (Bullock, 2019).

A IA, no entanto, traz consigo paradoxos, adversidades e incoerências oriundas dos medos e das inseguranças típicas da vida doméstica e da vida corporativa, se é que elas podem ser separadas. Todo o bem agregado às inovações decorrentes do uso de tecnologias de IA possui o risco de provocar resultados negativos, ainda que esta não seja a intenção (Young *et al.*, 2021). No debate sobre os eventuais malefícios que a IA pode provocar, algumas possibilidades sobressaem: Kaplan e Haenlein (2020) comentam de maneira bem-humorada os dizeres populares a respeito de robôs que irão dominar o planeta e extinguir a raça humana; Leveringhaus (2018) alerta sobre maneiras pelas quais a IA e a robótica podem ser utilizadas para fins militares e bélicos; Atack, Margo e Rhode (2019) alertam sobre a obsolescência da mão-de-obra humana frente os avanços tecnológicos; Angwin e demais autores (2022) chamam atenção para erros e discriminações algorítmicas nas decisões de fiança e investigações criminais; Eubanks (2018) ressalta irregularidades em decisões de contratação; e,

O'Neil (2021) denuncia falhas nos serviços de designação de crianças para a adoção.

Ironicamente, os potenciais problemas da IA recebem menos atenção do que os seus benefícios, independentemente se já entregues ou se ainda apresentados no status de promessa. A relativização do nível de periculosidade da IA é consequência dos equívocos repetidamente reproduzidos em favor do tema, tais como: IA cria e aprende, de maneira autônoma; IA é neutra e objetiva; IA é eticamente e culturalmente sensível (Laurent, 2018). A multiplicação dessas afirmações inadequadas e imprecisas cooperam para a maximização dos bons atributos da IA e minimização de suas incompetências. Este desequilíbrio interpretativo, sobre o quanto é boa ou ruim, repercute na ausência de uma definição amplamente aceita, motivo pelo qual a expressão “inteligência artificial” tem sido utilizada com os mais diversos sentidos, no seu campo conceitual de origem e em outros (Wang, 2019).

Das múltiplas tentativas de atribuir definição à IA, aquela proferida por Frankish e Ramsey (2014) melhor se adequa ao propósito introdutório dessa dissertação: a IA é uma abordagem interdisciplinar interessada em compreender, modelar e replicar inteligência e processos cognitivos, e, para tanto, recorre a dispositivos computacionais e princípios matemáticos, lógicos, mecânicos e, até mesmo, biológicos. Porém, a pesquisa apresentada por meio desta dissertação não se interessa tanto pelo debate extenso das inúmeras definições de IA consolidadas por autores que possuem tradição de pesquisa no assunto. Isto não significa que esta pesquisa não reconheça a relevância dessas definições. Todavia, preferiu-se, pelo estudo desenvolvido, perseguir um objetivo de investigação que contemplasse a IA, independentemente de sua qualificação teórico-conceitual. Dos debates que circundam o tema, estabeleceu-se como o motivador deste estudo, aquele que destaca a abrangência, a amplitude e a intensidade com as quais a IA tem sido abordada e veiculada nos mais plurais domínios de diálogo. O apelo da IA enquanto tema de interesse a diferentes espaços discursivos é exemplificado em sequência,

a partir do relatório Panorama das Mudanças na Pesquisa no Brasil (Clarivate, 2024), o Global AI Index e o Índice Latino-Americano de Inteligência Artificial.

O relatório “Panorama das Mudanças na Pesquisa no Brasil: aproveitando oportunidades de crescimento”, elaborado pela Clarivate e publicado em agosto de 2024, posicionou o Brasil, de acordo com os estudos científicos publicados de 2019 a 2023, entre os 20 países que mais desenvolveram pesquisas sobre IA. Com um total de 6.304 publicações sobre o tema, alcançou produção científica semelhante à de Taiwan, que somou 6.305 publicações no assunto, e superou as métricas dos Países Baixos e do Irã, para os quais foram catalogadas 6.155 e 6.109 publicações sobre este tópico, respectivamente (Clarivate, 2024). Neste ranqueamento da atividade global de publicações sobre IA, a China, no período destacado, com suas 131.047 publicações, liderou com descanso e foi seguida pelos Estados Unidos, com um total de 74.071 publicações, e pela Índia, que registrou 31.267 publicações nesta área (Clarivate, 2024).

O Global AI Index mapeia e avalia o compromisso de 83 países com o desenvolvimento e a adoção da IA. É um índice precursor que classifica os países a partir de três critérios: investimentos, inovação e implementação. Com esta abordagem tridimensional, o índice avalia comparativamente os avanços no campo da IA, por meio da identificação de líderes e de potenciais áreas de crescimento. Para tanto, conta com dados oficiais coletados de fontes públicas e privadas que, em conjunto, formam 122 indicadores. A quinta edição do Global AI Index foi publicada em setembro de 2024 e compilou os seguintes resultados: Estados Unidos e China mantiveram as posições conquistadas nas edições anteriores, primeira e segunda, respectivamente; a liderança dos Estados Unidos manteve significativo espaço de distância para a segunda colocação; Singapura consolidou a terceira posição; Reino Unido continuou na quarta posição; França ascendeu para a quinta posição; e, Alemanha alcançou a sexta posição, superando Canadá e Israel, que, a cada edição publicada, registram quedas de representatividade junto ao índice (Global AI Index, 2024). O Brasil, na edição

comentada, ocupou a trigésima posição, ficando entre Portugal (vigésima nona posição) e Rússia (trigésima primeira posição).

O Índice Latino-Americano de Inteligência Artificial (ILIA) divulga dados quantitativos e qualitativos sobre avanços pertinentes à IA em 19 países da América Latina e do Caribe. São métricas elaboradas a partir de três dimensões (fatores facilitadores; pesquisa, desenvolvimento e adoção; governança), cujas análises ressaltam conquistas, lacunas e oportunidades de melhoria nos ecossistemas de IA (ILIA, 2024). A metodologia aplicada para o cálculo do ILIA estratifica os países participantes em três categorias, sendo elas: países pioneiros (com métricas avançadas), países adotantes (com métricas intermediárias) e países exploradores (com métricas iniciais). Em documento publicado no ano de 2024, entre os participantes do ILIA, Chile, Brasil e Uruguai foram os únicos qualificados como pioneiros, ou seja, como países que: (1) possuem significativo desenvolvimento de infraestrutura; (2) reúnem bom nível

Atendo-se à análise estritamente descritiva dessas informações, apreende-se o seguinte: se considerada a concentração da produção científica global no tema, a inteligência artificial é predominantemente chinesa; se avaliada a partir dos montantes de capitais aplicados nas áreas e setores em que é desenvolvida, do volume de atividades de inovação e do sucesso das experiências de implementação, a inteligência artificial é predominantemente estadunidense; e, se seu exame for circunscrito à América Latina em termos de infraestrutura, talento humano especializado, ambiente inovativo e progresso tecnológico, a inteligência artificial é expressivamente chilena, brasileira e uruguaia. Obviamente cabem vários questionamentos às afirmações e constatações extraídas do estudo divulgado pela Clarivate (2024), do Global AI Index (2024) e do ILIA (2024), entre os quais prevalece o seguinte: há compartilhamento e concordância sobre o que se denominou de inteligência artificial nas produções científicas chinesas, no compromisso dos Estados Unidos e nos avanços chilenos, brasileiros e uruguaiois?

Como já mencionado anteriormente, a pesquisa apresentada por meio desta dissertação optou por projetar luz para a inteligência artificial, para além das categorizações teóricas-metodológicas-conceituais, ou seja, preferiu oferecer para ao tema a perspectiva de um fenômeno social, cuja maturidade teórica, robustez conceitual e rigor metodológico ainda sofrem construção, desconstrução e reconstrução, a partir de dinâmicas cognitivas e comportamentais inerentes à realidade. Esta contextualização retrata que o imaginário, seja ele individual, coletivo, popular ou cultural, estabelece associações com a expressão inteligência artificial, enquanto fenômeno que habita diálogos e espaços sociais diversos. No entanto, também por meio desta contextualização, admite-se que o imaginário, seja ele individual, coletivo, popular ou cultural, não apreende a plenitude do que se convencionou denominar como inteligência artificial, porque é um fenômeno que requer especificidades para estar em diálogos e espaços tão distintos, como publicações científicas, políticas públicas, práticas profissionais, terminologias tecnológicas e ações cotidianas. A inteligência artificial, portanto, é um fenômeno social veiculado por diferentes linguagens.

Esta pesquisa recorreu à noção bourdieusiana de linguagem. Algo que é socialmente compartilhado a partir de várias linguagens é um algo temporário, que adquire forma para e pela: percepção, ação e percepção da ação. É um algo que, de acordo com a posição social do agente que versa sobre este algo, adquire objetivação, equivale-se a acertos e reconhece-se como padrão. É um algo, também, que, segundo a posição social do agente que sobre este algo performa, recai na subjetivação, encontra-se nos desvios e perde-se nas variações. O perceber, o agir e o perceber do agir, em coerência com a posição social dos que, simultaneamente, percebem, agem e percebem a ação, incitam, a respeito de um algo, linguagens que se formam, deformam e reformam num movimento que imita as tentativas de compreender este algo no funcionamento do mundo social.

O algo para a pesquisa documentada nesta dissertação é a inteligência artificial, cujas linguagens pertinentes apropriam-se das ações

descritas pelos agentes que a ela se referem, bem como das percepções das ações descritas e das percepções dos agentes que descrevem essas ações. A inteligência artificial, por meio das linguagens que dela tentam se apropriar, se coerentemente promulgada por um agente que ocupa posição adequada ao mundo social, cujo funcionamento pretende ser explicado, reveste-se como uma construção social objetiva, acertada e representativa. Todavia, se a inteligência artificial, a partir das linguagens que dela tentam se apropriar, for incoerentemente promulgada por um agente que ocupa posição inadequada ao mundo social, cujo funcionamento pretende ser explicado, revela-se como uma construção social subjetiva, duvidosa e oscilante. Há, entre os extremos, linguagens alternativas sobre a inteligência artificial, as quais revelam nuances nas intensidades de seus desvios, dialetos e variações.

A pesquisa apresentada por meio desta dissertação se interessou mais por essas nuances de linguagens sobre inteligência artificial. Para acessar essas gradações de linguagens sobre IA, fez-se necessário encontrar um lócus de trocas sobre o assunto. Entre os possíveis espaços que debatem o assunto, optou-se, em respeito aos limites metodológicos deste estudo, por selecionar como referência as interações sobre IA que ocorreram no TED Talks. Desta construção, emergiu o questionamento que norteou o desenvolvimento desta dissertação: **quais as linguagens sobre inteligência artificial construídas a partir de narrativas emitidas por especialistas no assunto em palestras ministradas no TED Talks?**

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GERAL

Descrever a linguagem sobre inteligência artificial construída a partir de narrativas emitidas por especialistas no assunto em palestras ministradas no Ted Talks.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Compreender, à luz da sociologia bourdieusiana, a construção da linguagem;
- b) Identificar narrativas sobre inteligência artificial emitidas por especialistas no assunto em palestras ministradas no Ted Talks;
- c) Interpretar, à luz da sociologia bourdieusiana, as narrativas enquanto elementos de uma linguagem sobre inteligência artificial.

1.2 JUSTIFICATIVA

A relevância desta pesquisa se fundamenta na crescente centralidade da inteligência artificial (IA) como fenômeno tecnológico, social e discursivo, cuja influência se expande para múltiplos domínios da vida cotidiana, do mercado de trabalho à formulação de políticas públicas, da economia digital às interações interpessoais. Diante desse cenário, a presente dissertação se justifica por sua contribuição à compreensão crítica das narrativas capazes de moldar as percepções, representações e reproduções do que se entende socialmente por inteligência artificial, investigando como as narrativas articuladas por especialistas no TED Talks sob a perspectiva da sociologia bourdieusiana se enquadram neste espaço social.

A escolha do TED Talks como locus de análise se deve ao seu papel como uma importante plataforma de disseminação de conhecimento no mundo contemporâneo, sendo um espaço onde especialistas, acadêmicos e figuras influentes articulam discursos que repercutem amplamente na sociedade, dando acesso a pessoas de fora desses ambientes aos assuntos abordados no interior dos mesmos. Ao examinar essas narrativas, esta pesquisa visa não apenas descrever as representações sobre IA, mas também interpretar como tais discursos participam da construção simbólica do que se entende por inteligência artificial, reforçando ou contestando hegemonias discursivas e relações de poder (Bourdieu, 2008).

A justificativa teórica desta investigação está ancorada na teoria bourdieusiana da linguagem, que permite compreender a linguagem como um instrumento de reprodução social e dominação simbólica. Pierre Bourdieu (2008) argumenta que os discursos não apenas descrevem a realidade, mas também a estruturam, operando dentro de espaços sociais nos quais determinam sua legitimidade e impacto social. Dessa forma, ao aplicar essa perspectiva à análise dos discursos sobre IA, a pesquisa contribui para a compreensão do processo pelo

qual determinadas visões sobre a inteligência artificial são legitimadas e naturalizadas, enquanto outras são marginalizadas ou invisibilizadas. Além disso, a IA, enquanto fenômeno sociotécnico, não pode ser compreendida apenas por meio de abordagens técnico-científicas, uma vez que suas implicações ultrapassam os limites da engenharia e da ciência da computação, adentrando em debates sobre ética, desigualdade, colonialidade do poder e governança digital. Nesse sentido, esta análise dialoga com autores como Safiya Noble (2018), que analisa a reprodução de desigualdades algorítmicas, e O'Neil (2021), que denuncia os vieses e falhas dos algoritmos em setores como justiça e educação, ampliando o debate sobre IA para além das questões meramente instrumentais.

A justificativa metodológica desta pesquisa reside na necessidade de abordagens qualitativas que contemplem os aspectos simbólicos e discursivos da inteligência artificial, que embora grande parte dos estudos sobre IA se concentre em suas capacidades técnicas e impactos econômicos, há uma lacuna na literatura quanto à análise das formas como a IA é representada e discursivizada em espaços midiáticos. desta maneira, a análise qualitativa das narrativas do TED Talks presente neste estudo nos permite compreender como os especialistas constroem sentidos sobre a IA, que, por sua vez, moldam percepções públicas e políticas sobre a tecnologia (Gillespie, 2018). A importância dos discursos na conformação do campo digital também é destacada por Crawford e Klassen (2023), que exploram como a IA se insere em uma economia simbólica que reforça desigualdades preexistentes.

Por fim, esta pesquisa se justifica socialmente por sua contribuição ao debate sobre os impactos socioculturais da IA, ao evidenciar os mecanismos discursivos que legitimam determinadas agendas tecnológicas e invisibilizam outras. Assim, ao compreender os discursos sobre IA no TED Talks não apenas revelamos os interesses e disputas simbólicas presentes neste espaço social, como também oferecemos subsídios para a formulação de políticas públicas e práticas acadêmicas mais críticas e reflexivas diante da expansão das tecnologias

de IA e seus desdobramentos sociais (Airoldi, 2021). Logo, esta pesquisa reforça a importância de analisar como a linguagem e as narrativas participam ativamente da naturalização e da reprodução de conceitos hegemônicos dessas tecnologias e de seus impactos na sociedade .

Dessa forma, a presente dissertação se posiciona como uma contribuição original e necessária ao debate sobre tecnologia e sociedade, evidenciando que a IA não é apenas uma ferramenta técnica, mas um artefato discursivo e simbólico cujo significado é continuamente negociado em arenas de poder. Ao investigar as narrativas construídas sobre IA e suas implicações sociais, este estudo fortalece uma perspectiva crítica e interdisciplinar, essencial para compreender os desafios contemporâneos impostos pela ubiquidade dos sistemas algorítmicos na vida social.

2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Entende-se por Inteligência Artificial (IA) uma subárea da Ciência da Computação, responsável por pesquisar e propor dispositivos computacionais capazes de simular aspectos do intelecto humano (Russell; Norvig, 2013). Os estudos que envolvem a Inteligência Artificial se fazendo presentes em diversas ciências como filosofia, matemática, economia, neurociência, psicologia, engenharia computacional e linguística, e podem ser divididos em dois objetivos principais, sendo: o tecnológico, que faz uso dos computadores para realizar tarefas úteis; e o científico, que faz uso de conceitos e arquiteturas dessas tarefas para a resolução de problemas humanos (Boden, 2017; Russell; Norvig, 2013).

A ideação do conceito de uma inteligência artificial pode ser remontada a filósofos como Platão, que discutiu em sua obra "Timeu" a possibilidade de um artesão divino, um demiurgo, capaz de criar seres vivos com inteligência (Matsuura, 2019). Já Aristóteles foi responsável por abordar questões relacionadas às bases lógicas formais, como percepção, aprendizado e raciocínio, componentes essenciais para o desenvolvimento do que conhecemos hoje como inteligência artificial (Correia, 2006). Contudo, foi apenas no século XX que a materialização dessas inspirações teve início, com o matemático Alan Turing, marcado por sua importância na ciência da computação, que iniciou sua trajetória na área em 1936 com seu artigo "On Computable Numbers", no qual estabeleceu os conceitos fundamentais para a criação de um computador, algo inexistente na época e conhecido como a máquina de Turing (Turing, 2004). Sua história, envolvendo a ciência da computação, tem continuação dada sua participação na construção da máquina decodificadora batizada como "The Bombe", em 1941, um dispositivo que desempenhou o papel de quebrar as mensagens criptografadas do exército alemão na segunda guerra mundial, desvelando mais de 4.000 mensagens diárias dessas tropas, fornecendo aos aliados níveis colossais de inteligência sobre as intenções inimigas e diminuindo significativamente a duração da guerra. Este

histórico acontecimento foi sucedido pelo profícuo artigo "Computing Machinery and Intelligence" (Turing, 1950). Neste texto, Turing (1950) investiga a possibilidade da criação de máquinas com capacidades cognitivas comparáveis às dos humanos. Tais descobertas científicas iniciaram a lógica computacional, tornando-se de fundamental importância para a materialização da inteligência artificial na contemporaneidade (Turing; Copeland, 2004).

Ainda em meio a segunda guerra mundial, na Universidade de Chicago, o Neurofisiologista Warren McCulloch e o matemático Walter Pitts se uniram para explicar os poderes do cérebro humano e, baseados nas investigações dos estudos de Turing, publicaram em 1943 o artigo intitulado de "A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity". Neste, McCulloch e Pitts (1943) alegaram que as principais funções cerebrais, tais como os neurônios e as sinapses, podem ser explicadas logicamente por meio da matemática e de operações lógicas. Trata-se de conhecimento amplamente usado na programação e que iniciou o que atualmente é admitido como Redes Neurais Artificiais (McCulloch; Pitts, 1943).

Dado o crescimento dos estudos relacionados à inteligência artificial, em 1955 ocorreu a Conferência de Dartmouth, considerada como marco fundamental para as discussões sobre o assunto e responsável por consolidar o tema como disciplina de pesquisa. Neste evento, John McCarthy é creditado por cunhar o termo 'inteligência artificial', solidificando a atenção dada pelo campo da ciência da computação a este tópico e agregando a ele a máxima de que os estudos concernentes deveriam "prosseguir com base na conjectura de que todos os aspectos de aprendizagem ou qualquer outra característica da inteligência poderiam, em princípio, ser descritos com tanta precisão, que uma máquina poderia fazê-la para simulá-lo (Moor, 2006)

Estas simulações do cérebro humano já haviam sido abordadas em estudos como o de McCulloch e Pitt (1943), os quais perceberam que o pulso

energético gerado pelos neurônios biológicos poderia ser simulado de forma artificial. McCulloch e Pitt (1943) compreenderam que, assim como nosso conhecimento do mundo, a capacidade desses sistemas era incompleta quanto ao espaço e indefinida quanto ao tempo de processamento desses neurônios. Por consequência, o modelo de McCulloch e Pitt (1943) foi considerado o marco zero da área da Inteligência Artificial para a ciência da computação.

A descoberta do neurônio artificial foi fundamental para que, em 1958, o psicólogo americano Frank Rosenblatt criasse o Perceptron, um algoritmo para o reconhecimento de padrões baseado em uma rede neural computacional de duas camadas, empregando simples adições e subtrações. Assim como o neurônio artificial de uma camada, o Perceptron recebeu em cada um de seus espaços de entrada, seus respectivos pesos. Estas informações, por sua vez, seriam posteriormente encaminhadas para a camada oculta, que, além de possuir pesos associados, performaria como um filtro responsável por uma quantidade maior de processamentos e ajuste mais qualificado dos pesos dentro desta rede (Rosenblatt, 2000). Nas palavras de Kovács, podemos entender a criação de Rosenblatt (2000) da seguinte maneira:

Um Perceptron é uma rede com uma topologia com neurônios postos em várias camadas. Os neurônios que recebem diretamente as entradas da rede constituem o que chama de camada de entrada. Os neurônios que recebem como entradas e saídas daqueles da camada de entrada constituem a segunda camada e assim sucessivamente até a camada final que é a camada de saída. As camadas internas que não são nem as de entrada e nem as de saída, são geralmente referidas como camadas ocultas (2006, p. 39)

Em virtude de suas contribuições, o Perceptron tornou-se o principal protótipo das modernas redes neurais artificiais (RNA), possibilitando que essas se tornassem mais profundas. A descoberta de Rosenblatt (2000) possibilitou o processamento de um compromisso entre recursos em um tempo necessário para resolver uma larga variedade de problemas, permitindo a combinação de paralelismo eficiente de redes neurais com elementos de raciocínio sequencial. Este avanço credibilizou as redes neurais como ferramentas úteis para

a resolução de oposições da computação paralela e aumentou a eficiência necessária para que os algoritmos pudessem solucionar problemas de maior complexidade. Os algoritmos de redes neurais, baseados na aprendizagem passaram, então, a se aproximar dos modelos de aprendizagem animal e humana desenvolvidos na psicologia (Kirdin; Sidorov; Zolotykh, 2022).

Por consequência da popularização dos Perceptrons na área da ciência da computação, as redes neurais artificiais se tornaram exponencialmente mais complexas e deram espaço para uma nova vertente do desenvolvimento algorítmico, denominada de Deep Learning, ou Aprendizado Profundo. O uso da expressão “deep learning” ganhou popularidade na ciência da computação pelas contribuições de Hinton e Salakhutdinov (2006), em um artigo publicado na revista Science. Nesta publicação, os autores introduziram a possibilidade de pré-treinar uma rede neural de múltiplas camadas, por meio uma camada central capaz de ajustar os pesos das demais camadas de forma não supervisionada. Esta avanço facilitou a classificação, visualização, comunicação e armazenamento de dados de redes neurais com grandes dimensões. Em 2010, alavancada pela aceleração da área em todo o mundo, a tecnologia volta a progredir, dessa vez sendo definida como Machine Learning, uma nova nomenclatura para esta nova área da ciência da computação, responsável pela geração de Inteligências Artificiais emergentes, capazes de aprenderem sozinhas, sem ensino direto (Janiesch; Zschech; Heinrich, 2021).

Os avanços tecnológicos responsáveis pelo progresso da deep learning são resultado de um desenvolvimento contínuo das arquiteturas das redes neurais, responsáveis por determinar como os neurônios artificiais são organizados e interconectados. A ciência passou a ampliar os horizontes na busca por novas formas de reorganização das redes neurais para a resolução de problemas distintos, tais como a redução do tempo de busca ou dos erros encontrados nas generalizações das arquiteturas até então utilizadas. Neste sentido, novas formas de reorganizar os parâmetros das redes neurais foram pesquisadas com o

propósito de otimizar essas conexões e obter resultados melhores e mais expressivos aos já conquistados, até então (Wistuba; Rawat; Pedapati, 2019). À modificação dessas conexões e respectivas maneiras de organizar os dados, dá-se o nome de arquitetura de redes neurais, cuja modelagem ocorre de acordo com as necessidades e os problemas que demandam solução para determinada rede neural (Elsken; Metzen; Hutter, 2019).

Essas modificações nas arquiteturas resultaram em ganhos significativos no desempenho dos métodos de aprendizagem profunda. No ano de 2017, um artigo de título “Attention Is All You Need” revolucionou a área de arquiteturas de redes neurais. Nesta publicação, Vaswani e demais autores (2017) propuseram uma nova forma de reorganizar um problema chamado processamento de linguagem natural (NLP). Esta arquitetura foi um marco, pois todas as arquiteturas anteriores estavam esbarrando em um certo limite de qualidade. Assim, o Transformer, nome dado a esta arquitetura inovadora, rompeu este limite, e se tornou a arquitetura base para diversas inteligências artificiais conhecidas na contemporaneidade (Vaswani *et al.*, 2017).

Mesmo que a arquitetura Transformer tenha sido desenvolvida para a linguagem natural, há inovação, pois providencia o entendimento de que tudo o que está em nosso entorno pode ser compreendido como linguagem, que, por sua vez, é capaz de unir em uma mesma arquitetura, diversas áreas da IA que anteriormente se viam distantes. Admitimos, portanto, que a IA aprende a partir do uso do Transformer e, por consequência, trata tudo como uma linguagem, neste contexto interpretada como decodificação e síntese total da realidade, e cujo principal diferencial está na quantidade e na abordagem de treinamento dos parâmetros da rede neural.

Ao assimilarmos que, independentemente de quais estruturas algorítmicas estivermos tratando, as tecnologias de inteligência artificial serão desenvolvidas por meio de linguagens computacionais que não se distanciam das

linguagens utilizadas na comunicação humana, apreendemos a possibilidade de realizar uma análise mais qualitativa de tal fenômeno. Para tanto, é imprescindível nos desvincularmos da previsibilidade atrelada às compreensões lineares dos algoritmos e passarmos a considerar os possíveis traços da interseção entre as linguagens e as culturas presentes no interior dessas ferramentas de processamento. Dessa maneira, contemplaremos um espaço maior para a investigação de questões sociais mais complexas.

3 A LINGUAGEM À LUZ DA SOCIOLOGIA BOURDIEUSIANA

A reflexão em torno da (des)naturalização da linguagem nas relações de comunicação, pela lente da sociologia bourdieusiana, propõe a separação entre o instrumento linguístico de suas condições sociais de produção, bem como de sua utilização. Por esse olhar, a linguagem se torna um objeto simbólico, passível de estudo e compreensão, a partir da consideração de uma realidade social específica. Para tanto, se considera as interferências e os efeitos de condições e situações sociais no uso da língua, isto é, interpreta-se as relações de comunicação como trocas linguísticas que “implicam o conhecimento e o reconhecimento [...] onde se atualizam as relações de força entre os locutores ou seus respectivos grupos” (Bourdieu, 2008, p. 23–24).

Toda ação, objetivamente realizada, é precedida por uma prática socialmente construída e socialmente orientada, sendo a fala, uma dessas práticas. Mesmo considerando a capacidade de agência do indivíduo em relação a um espaço coletivo, se faz necessário o entendimento que estes agentes estão submetidos a um específico jogo de interesses e, portanto, todo e qualquer ato assumido é direcionado a tentar suceder em tal jogo. Por esse viés, a linguagem se torna instrumento de externalização de atos economicamente gratuitos, porém genuinamente interessados e que configuram relações de poder travadas por lutas sociais (Bourdieu, 2008)

A linguagem “é, com efeito, um enorme depósito de pré-construções naturalizadas, portanto, ignoradas como tal, que funcionam como instrumentos inconscientes de construção” (Bourdieu, 2022b, p. 39). Cada símbolo de linguagem é expandido em significados e significantes. O signo é a expressão objetiva da linguagem e imprime uma certa relação entre significado e significante. O significado, dimensão estruturada, corresponde às palavras mentalmente assimiladas que já passaram pela significação (atribuição de sentido). O significante, sendo o incorporado não passível de prescrição e mensuração,

justifica o signo e os elementos que configuram a coerência, sentido e valor da interpretação da linguagem (Bourdieu, 2008).

Ao superar trocas meramente economicistas e culturais, a sociologia bourdieusiana compreende que a economia de trocas simbólicas ultrapassa condições materiais em busca daquilo que está inscrito nos símbolos. Estes, por sua vez, são estruturas estruturadas objetivas, enquanto o simbólico compreende uma estrutura estruturante subjetiva. O simbólico, portanto, constitui o processo subjetivo que objetiva a subjetividade do símbolo. O simbólico, nas trocas linguísticas, constitui uma estrutura atuante nas disposições dos indivíduos manifestarem-se sobre determinado fato por meio de símbolos. Neste contexto, interpreta-se as trocas simbólicas como meios de exercício do poder simbólico, uma vez que emergem das relações de força instaladas em um determinado mercado linguístico (Bourdieu, 2008). O mercado linguístico, cuja estrutura determinará em última instância como e o que falar de acordo com as circunstâncias, pode ser definido como sistema de sanções e censuras específicas. Mercado, pois as trocas linguísticas são vistas como trocas econômicas tendo em vista que todo ato de fala tem uma intencionalidade, o anseio pelo entendimento, aceitação e “compra” do discurso. O mercado linguístico é tudo aquilo que define a estruturação do discurso (Bourdieu, 2008).

O poder simbólico nas trocas linguísticas, atua como artifício de comunicação e do conhecimento, via produção e reprodução de crenças, a partir da linguagem, em relações estabelecidas entre os que exercem e os que estão submetidos ao poder simbólico (Bourdieu, 2022b). Assim, os símbolos inscritos na linguagem, ganham sua existência somente por e pela prática, auferindo significado e significação a partir de núcleos de sentidos situados em determinados contextos que, muitas vezes, tornam sua diversidade e intenção despercebidos. Práticas e ações permitem o reconhecimento de signos, configuração objetiva dos símbolos, geralmente condicionados a uma lógica de automatismos verbais que garantam o poder e dominação por meio das trocas linguísticas (Bourdieu, 2002, 2008, 2022a).

A linguagem, envolvida por significados e significantes, atua como demarcadora de diferenças entre os agentes por meio do instrumento fonológico, o discurso, que é parte da formação dos indivíduos em um dado contexto. A repetição e a vivência tornam o discurso uma “[...] disposição permanente, maneira durável de se portar, de falar, de andar, e, dessa maneira, de sentir e de pensar” (Bourdieu; Passeron, 2009, p. 114). O discurso concede a capacidade de nomear o mundo ao agente que, por estar submetido às ordens sociais, entrega involuntariamente o arranjo do corpo e da linguagem para a evocação de sentimentos e comportamentos (Bourdieu, 2022a; Bourdieu; Passeron, 2009).

Admite-se o agente como um depósito particular de símbolos e significados, traduzidos por valores, conhecimentos e ideologias que condicionam sua capacidade cognitiva de criação e inovação. Por esta concepção, reconhece-se a repercussão da influência das relações estabelecidas, da realidade social, do contexto e das incorporações sofridas pelo agente durante o percurso de sua trajetória histórica (Bourdieu, 2008). Com o intuito de garantir a ordem vigente e de posicionar a competência linguística dos participantes a ela submetidos, cada realidade dispõe de suas próprias regras e condições para o acontecimento da ação social. A manutenção e a organização (ou reorganização) de um espaço social se dá pelas disposições incorporadas pelos agentes, as quais, de maneira simbólica e material, sustentam suas estruturas objetivas e mentais de apreensão e compreensão da realidade (Bourdieu, 2008; Bourdieu; Passeron, 2009)

Os efeitos simbólicos das trocas linguísticas, só se fazem eficazes, quando existe uma assimilação e reprodução da prática implícita no discurso proveniente do hegemônico. O que pressupõe que existe o desconhecimento, justamente, da arbitrariedade de seus fundamentos, garantindo um alinhamento entre estruturas objetivas e estruturas mentais, configurando um universo cada vez mais naturalizado. Este trabalho influencia e mobiliza agentes e estruturas a estabelecer identidades sociais a partir de traços ou experiências que lhes parece comum, dando a sensação de pertencimento ou de vivência em uma determinada

classe ou grupo. Assumir os efeitos de dominação incutidos pela capacidade comunicativa é desvelar os interesses e as intenções por trás das palavras (Bourdieu, 2004a, 2008, 2022a).

É pela polissemia das palavras que os efeitos ideológicos exercem sua influência frente ao contexto em que se manifestam. Religião, política e qualquer outro dispositivo de dominação alicerçado na subjetividade do poder das trocas simbólicas do discurso se utilizam da naturalização estruturada da linguagem para a manutenção da dominação social. Por meio do emprego da linguagem em discursos regionalistas, a realidade é representada, alterada, reduzida e simplificada. A consequência extraída desse regionalismo discursivo é o delineamento de uma nova definição jurídica de fronteira que, por sua vez, é inspirada em uma concepção alternativa de região. Essa discussão, sobre fronteira e região, escapa das restrições geográficas e abrange a dimensão simbólica do alcance, da propagação e da influência do discurso dominante compartilhado. Neste sentido, a definição dominante e desconhecida, estabelece o conhecimento e o reconhecimento da área em que performances ocorrem em prol de um discurso que serve e representa uma ordem hegemônica específica (Bourdieu, 2008). A fronteira, portanto, está na transição de um discurso dominante para um outro discurso dominante. A região, por sua vez, está circunscrita ao espaço discursivo que detém a manutenção de um discurso dominante (Bourdieu, 2022b).

Inserida nos contextos sociais que a determina, a estrutura das relações de produção da linguagem depende das forças dos locutores e de seu respectivo capital de autoridade, garantindo sua capacidade de linguagem mesmo que em sentido limitado. Em situações de crise, a visibilidade do poder constituinte da linguagem e das incorporações propiciadas por ela ficam mais evidentes, uma vez que exigem um discurso original “[...] capaz tanto de nivelar os princípios práticos do ethos aos princípios explícitos, geradores de respostas (quase) sistemáticas, como ainda de exprimir tudo o que pode haver de inaudito e de inefável na situação criada pela crise” (Bourdieu, 2008, p. 119).

“A especificidade do discurso de autoridade (curso, sermão etc.) reside no fato de que não basta que ele seja compreendido [...] é preciso que ele seja reconhecido enquanto tal para que possa exercer seu efeito próprio” (Bourdieu, 2008, p. 91). Nesse sentido, as trocas linguísticas exercem a sua capacidade simbólica de dominação por meio dos significantes: a seleção do discurso, dentre um engendramento infinito de declarações gramaticalmente situadas, para que se faça valer a imposição de determinado mercado linguístico.

Cada ato de fala é mobilizado por incorporações e regido por estruturas linguísticas em dado contexto, o que garante a competência linguística na expressão do discurso. Por um lado, envolve uma conjectura de interesses e por outro, disposições moldadas por vivências e relações sociais. Trata-se da capacidade de falar a própria voz em determinada situação, para que se possa falar o que é dito (Bourdieu, 2008, 2022a, 2022b).

Falar e dizer correspondem a faces alternativas de uma expressão linguística que, a depender do contexto, fala objetivamente sobre o que subjetivamente é dito. Ao imergir no espaço de produção do conhecimento e suas regras de funcionamento, apreende-se seus efeitos simbólicos ao “desmascarar a decolagem semântica” na interpretação de “discursos formalmente corretos, mas semanticamente vazios” expressos pelo ato de fala (Bourdieu, 2008, p. 28). Portanto, o falar consiste na enunciação objetiva de palavras e o dizer assume uma dimensão subjetiva da linguagem, sendo aquilo que não é revelado, o sentido encoberto das palavras enunciadas. Inscritos sob influência de ordenações simbólicas, o falar é estruturadamente objetivo e o dizer atua na estruturação de significados entre o núcleo invariável e a lógica específica dos diferentes mercados linguísticos (Bourdieu, 2008).

“O poder das palavras é apenas o poder delegado do porta-voz cujas palavras (quer dizer, de maneira indissociável, a matéria de seu discurso e sua maneira de falar) constituem no máximo um testemunho, um testemunho entre

outros da garantia de delegação de que ele está investido” (Bourdieu, 2008, p. 87). Os porta-vozes atuam na representação de determinado grupo, setor, classe em que o trabalho político é consolidado por meio da objetividade de um discurso público (Bourdieu, 2008, 2022a). Este último, convertido em prática, orienta a maneira de ver ou viver o mundo social, construindo, reafirmando ou reconstruindo a doxa. Entretanto, sua significação enquanto doxa, só é assumida quando há sua adesão, compartilhamento e legitimação que provém da ordem em vigência.

Aqueles que, pela “adesão indiscutida, pré-reflexiva, ingênua, nativa” (Bourdieu, 2004a, p. 62), compactuam com a disseminação do discurso dominante, bem como a ordem vigente em favor da doxa, se enquadram no que é conhecido como ortodoxia. Entretanto, há a possibilidade de subversão em relação àquilo que está em discurso, travando relações de lutas na possibilidade de mudar o mundo social e modificando sua representação, ou seja, tornando a visão que apreende esse mundo como natural. A classe dos que se opõem à doxa por outro discurso na busca pelo rompimento da dominação e da ordem vigente é nomeada como heterodoxia (Bourdieu, 2007, 2008, 2022b). Interpretações errôneas e equivocadas propiciadas “[...] pela distância entre a ordem da prática e a ordem do discurso, as mesmas disposições podem se reconhecer através de tomadas de posição muito diferentes, às vezes até opostas” (Bourdieu, 2008, p. 122), que escapam ou, até mesmo, desconhecem a doxa, são traduzidas como allodoxia (Bourdieu, 2008, p. 122). E por fim, a doxosofia, que consiste no uso de palavras/termos mais rebuscados para dar ar de cientificidade sobre aquilo que é falado (Bourdieu, 2002).

Uma verdadeira revolução simbólica não é apenas uma observância moral, mas também uma observância lógica, liberando repressão implacável e incitando ataques à integridade mental (Bourdieu, 2008). O estudo da linguagem, enquanto exercício de poder, possibilita o desvelamento da composição simbólica inscrita nos signos e seus efeitos ideológicos propagados por meio do discurso. Ao considerar a prática discursiva como manifestação de poder da

posição dominante em trocas linguísticas, prova-se a reprodução da ordem social. A subversão de uma ordem simbólica que privilegia e representa determinados grupos está condicionada a uma camuflagem de mecanismos de construção de significados e significantes. O exercício de reflexão promovido pela a teoria social de Pierre Bourdieu, no que diz respeito as trocas linguísticas, concerne em desviar-se da neutralidade de determinismos mais íntimos que o pensamento está sujeito para que se possa ir além do consciente social e intelectual por trás dos mecanismos de dominação.

4 REFLEXÕES

Com o uso anônimo das inteligências artificiais nos últimos anos, estão se tornando cada vez mais visíveis as consequências sociais causadas por esses sistemas, que transformaram profundamente as dinâmicas sociais e assumiram um papel central na estruturação das práticas cotidianas. Estes algoritmos não são instrumentos passivos, mas sim agentes sociais que carregam e (re)produzem dados culturais, históricos e estruturais derivados dos contextos nos e para os quais foram desenvolvidos (Noble, 2018). Os algoritmos, portanto, refletem contextos culturais e sociais e, também, moldam as experiências de quem com eles interagem, por meio de classificações, previsões e recomendações. Tamanha influência faz com que esses algoritmos se estabeleçam como poderosos mediadores nas relações sociais e simbólicas (Willson, 2017, 2020).

Nossa vida social é amplamente pautada por infraestruturas digitais “operadas” por máquinas de aprendizado e tecnologias preditivas que processam os dados das práticas humanas socialmente estruturadas (O’Neil, 2021). Esses sistemas de aprendizado de máquina aprendem pela interiorização de informações do mundo social. Ao internalizá-las e transformá-las em padrões, estes sistemas transformam-se em agentes sociais que, simultaneamente, são moldados pelo mundo e moldam a sociedade (Russell; Norvig, 2013)

Na relação entre interiorização e exteriorização das informações do mundo social, vislumbra-se o que entendemos por vida social, ou seja, um produto sociomaterial de matrizes heterogêneas de relações que envolvem agentes humanos e não humanos (Cerulo, 2009). Neste processo de (re)produção da vida social, a cultura opera os sistemas de aprendizado de máquina e orienta tacitamente suas previsões pelos discursos e comportamentos datados dos usuários, a partir dos quais traços das culturas são carregados dos contextos sociais de origem (Airoldi, 2021; Sadowski, 2019). Os dados gerados por humanos

culturalmente moldados ensinam, de maneira autônoma e individual, as máquinas inteligentes (Mühlhoff, 2020).

Os sistemas de aprendizado de máquina suportam o produto de internalização da realidade, uma vez que os dados dos quais se alimentam refletem culturas e práticas inerentes ao processo de socialização humana (Fourcade; Johns, 2020). Massimo Airoidi, em sua obra “Machine Habitus: Toward a Sociology of Algorithms” (2021), recorre à sociologia de Pierre Bourdieu para explicar como o acúmulo de experiências armazenadas pelos sistemas de aprendizado de máquina, na forma de padrões de dados, convertem-se em uma espécie de “razão prática”. Para Airoidi (2021), a máquina experimenta um processo de socialização puramente prático e “disposicional” pelo qual (trans)forma seu habitus. Repensado de um antigo conceito aristotélico-tomista, Bourdieu traz a ideia de habitus como um

sistema de esquemas adquiridos que funciona no nível prático como categorias de percepção e apreciação, ou como princípios de classificação e simultaneamente como princípios organizadores da ação (Bourdieu, 2004a, p. 26)

Expostos a contextos de dados socialmente estruturados, os sistemas de aprendizado de máquina se tornam agentes sociais artificiais que veem o mundo e agem dentro dele com base em sua “experiência”, codificando propensões socialmente estruturadas de forma estatística, por meio de pesos e parâmetros de função (Airoidi, 2021). Tais pesos e funções recaem em resultados responsáveis por orientar a tomada de decisões de diversos usuários e refletem de forma ativa na formação do espaço social, manipulando a linguagem, os mercados, o gosto, a opinião pública e as relações sociais (Tsamados *et al.*, 2022). Esta capacidade de agência “improvisada”, por meio dos dados interiorizados pela máquina, implica uma ação invisível prescrita por um habitus, algo que torna as inteligências artificiais mais próximas de um pianista de Jazz do que de uma locomotiva a vapor (Airoidi, 2021)

Ao operarem baseadas em um grande volume de dados, essas tecnologias carregam consigo vestígios dos contextos sociais dos e para os quais foram desenvolvidos, (re)produzindo distinções, relações e hierarquias em seus resultados (Campolo; Crawford, 2020). Longe de ser um processo automático ou mecânico, essa agência tem origem na reprodução das origens sociais, dependendo do tempo e do espaço em que tal agente se encontra. Os dados incorporados por esses sistemas de aprendizado de máquina estão situados em uma determinada sociedade e é por meio dessas informações que a máquina irá determinar seus pesos estatísticos, pesos estes que resultarão nos desfechos de processos decisórios, isto é, disposições culturais cristalizadas no passado e que funcionam como uma história feita corpo no presente (Ignatow; Robinson, 2017)

O loop de feedback entre “cultura no código” e “código na cultura” consiste no “mecanismo recursivo, a partir do qual o social - com suas diversas normas culturais, instituições e estruturas - é produzido pelas ações de seus membros, que coletivamente fazem a sociedade, ao mesmo tempo que são feitas por ela” (Airoldi, 2021, p. 23 tradução própria). Os algoritmos de inteligência artificial possuem um conjunto de disposições culturais duráveis produzidas por condições de existência socialmente estruturadas. Essas disposições estão cristalizadas como categorias de percepção que, quando confrontadas com dados novos, geram automaticamente uma ação em resposta. Esta ação, por sua vez, credencia as IAs como parte importante do funcionamento do mundo social, já que compõem os mecanismos de distinção e cooperam com decisões concernentes à ordenação, classificação e circulação de conteúdos que amplificam desigualdades materiais e simbólicas. (Airoldi, 2021; Kozlowski; Taddy; Evans, 2019)

Karl Marx (2017) destaca como os indivíduos atuam em um cenário condicionado por forças que precedem suas ações, em um diálogo constante entre o passado e o presente. A criação do "novo" nunca está completamente desvinculada das heranças históricas e culturais que moldam as circunstâncias da ação humana. Recorrendo às palavras originais, tem-se o seguinte:

Os homens fazem a sua própria história; contudo, não a fazem de livre e espontânea vontade, pois não são eles quem escolhem as circunstâncias sob as quais ela é feita, mas estas lhes foram transmitidas assim como se encontram. A tradição de todas as gerações passadas é como um pesadelo que comprime o cérebro dos vivos. e justamente quando parecem estar empenhados em transformar a si mesmos e as coisas, em criar algo nunca antes visto, exatamente nessas épocas de crise revolucionária, eles conjuram temerosamente a ajuda dos espíritos do passado, tomam emprestado os seus nomes, as suas palavras de ordem, o seu figurino, a fim de representar, com essa venerável roupagem tradicional e essa linguagem tomada de empréstimo, as novas cenas da história mundial (Marx, 2017, p. 25)

Ainda que as inteligências artificiais sejam entendidas como uma tecnologia inédita, elas são resultado de um processo histórico, tanto no surgimento pelo interesse de reproduzir algorítmicamente a mente humana, quanto na produção de dados humanos (re)produzidos em seu aprendizado (Završnik, 2021).

Giddens (2009), na obra “A Constituição da Sociedade”, discorre sobre a teoria da estruturação e fortalece o entendimento de que somos executores de uma história que não é feita apenas por nós. Não fazemos a história de nossa livre e espontânea vontade, pois há fatores imprevistos e involuntários que recaem sobre a liberdade reificada dos indivíduos. Nos embates entre um individualismo focado na ação como algo exclusivamente humano e um coletivismo que entende o mundo como resultado de interações que escapam da vontade humana, Giddens (2009) argumenta sobre a causalidade das ações sociais. Trata-se de um tema de intenso apelo para vários estudiosos, tais como Bauman (2022), Bourdieu (2004a, 2011, 2013), Luhmann (2018) e Weber (2022).

Os sociólogos perguntam que consequência isso tem para os atores humanos, as relações nas quais ingressamos e as sociedades nas quais somos parte. Assim, em resposta, formata o objeto da investigação sociológica, figurações, redes de interdependência mútua, condicionamentos recíprocos da ação e expansão ou confinamento da liberdade dos atores. Atores individuais tornam-se objetos das observações de estudos sociológicos à medida que são considerados participantes de uma rede de interdependência (Bauman; May, 2022, p. 27)

A ação do indivíduo interfere na estrutura e a estrutura interfere na ação do indivíduo. Por ação, compreende-se aquela que só pode ser realizada por

um ator/agente e por estrutura entende-se as regras ou os recursos que esses atores lançam mão para realizar tais ações (Ignatow; Robinson, 2017). A ação também reside sobre aquilo que o ator não tem controle e previsão das consequências. Assim como um ator que joga vidro no lixo, provocando ferimento no lixeiro que, para se recuperar, demanda atendimento médico e auxílio. Seguindo por este caminho, Giddens (2009) defende a racionalização de uma ação, cuja concepção remete à noção de ação reflexiva, monitorada e capaz de reconstruir, de forma discursiva, o que o ator está prestes a realizar. Giddens (2009) ressalta que esta racionalização não é rotineira e fundamenta-se na consciência prática como a balizadora das ações de um indivíduo que age a partir de suas experiências e vivências.

Os trabalhos sistematizados por Latour (2012) em “Ciência em ação”, trazem reflexões profundas sobre a ação. Latour (2012) reconhece a ciência como uma prática situada e resultado de negociações, disputas e colaborações entre atores humanos e não humanos. Latour (2012) adere ao conceito de “ator-rede” para explicar que os atores estão conectados em redes complexas, nas quais humanos e objetos não-humanos possuem papel ativo na construção do conhecimento científico. Admitir elementos não humanos como integrantes legítimos faz com que o escopo da rede que estudamos aumente, melhorando nossa compreensão a respeito dos interesses inter-relacionais e fornecendo uma análise mais detalhada e abrangente do processo social (Cerulo, 2009).

Se entendermos os sistemas de aprendizado de máquina como possuidores do poder de agência e portadores do processamento de dados significativos, a noção de algoritmo assume sua própria força no espaço social. Trata-se de uma abreviação evocativa tanto para o poder quanto para o potencial dos sistemas calculativos, em sua capacidade de ponderar o mundo social de forma mais abrangente e precisa do que a dos humanos (Beer, 2017). As afirmações das IAs sobre precisão de percepção “sobre-humanas”, somada à incapacidade de explicar completamente seu funcionamento, formam novos

discursos sobre seu aprendizado profundo e produzem um tecno-otimismo da “magia” inspirado no poder que essas tecnologias possuem de resolver problemas, uma espécie de determinismo encantado (Campolo; Crawford, 2020).

Aos sistemas de aprendizado de máquina concede-se a classificação de agentes dotados de capacidade de processamento e ação significativa. Logo, assumem um papel cada vez mais relevante no espaço social, dada sua capacidade de detectar padrões e de operar com uma lógica preditivo-categórica. Campolo e Crawford (2020) descrevem o determinismo encantado como uma crença na precisão e neutralidade sobre-humanas, características que conferem a esses sistemas intenso poder social e profunda influência. No entanto, a agência desses algoritmos possuem consequências que muitas vezes são difíceis de compreender e prever, uma vez que superam outros agentes não humanos e moldam as práticas humanas de maneira ampla (Cerulo, 2009).

A prática humana é entendida por diversos autores (Dewey, 2024; Gibson, 1977; Giddens, 2009; Goffman, 2014; Merleau-Ponty, 2018) como processos interligados de percepção, avaliação e ação, enraizados em experiências diretas e reflexivas intimamente vinculadas ao contexto social e histórico do indivíduo. Maurice Merleau-Ponty (2018), em sua obra “Fenomenologia da Percepção”, destaca o papel central do corpo como mediador entre o indivíduo e o mundo, argumentando que percebemos o ambiente em função das possibilidades de ação que ele oferece, tornando a percepção inseparável da prática. John Dewey (2024) complementa essa visão ao considerar a experiência humana como um ciclo contínuo de percepção, avaliação e ação moldado por hábitos. Cada interação com o mundo é guiada por um aprendizado prático e reflexivo (Dewey, 2024). James J. Gibson (1977), em sua teoria das *afordâncias*, enfatiza que percebemos o ambiente em termos das ações que ele nos permite realizar, sugerindo que percepção e ação são co-constitutivas. Anthony Giddens (2009), em sua teoria da estruturação, discute uma ação humana que tem a consciência prática como referência. Consciência esta que internaliza normas

sociais que influenciam na avaliação das circunstâncias e na execução reflexiva, ou intuitiva, das ações. Por fim, Erving Goffman (2014) explora como a percepção do contexto social e a avaliação constante das interações orientam a ação estratégica dos indivíduos em suas interações cotidianas, gerenciando as impressões que desejam transmitir. Os autores citados coadunam que percepção, avaliação e ação não são processos isolados, mas sim partes de um sistema dinâmico e profundamente enraizado nas relações entre o indivíduo, o ambiente e a sociedade.

A cultura percebida pelo algoritmo de inteligência artificial compreende um sistema de classificação socialmente compartilhado que está em constante mudança. Este sistema de classificação cultural socialmente compartilhado determina os “padrões de moralidade e excelência”, isto é, os esquemas de avaliação adquiridos na socialização, tanto humana quanto de máquina. Os padrões esquemáticos, por sua vez, (re)produzem as práticas sociais dos agentes sociais (Airoldi, 2021). As informações refletidas nos dados traduzem uma cultura geral e “global” que incorpora valores e preconceitos historicamente compartilhados, bem como refletem o senso comum e os juízos de valor enraizados nas relações estruturais de poder (Beer, 2017; Noble, 2018).

Delega-se para as máquinas, cada vez mais, a responsabilidade de filtrar e hierarquizar o mundo social. Por este motivo, estão diretamente envolvidas com a (re)produção cultural dos sistemas de classificação e dos limites simbólicos. Ao criar suas “categorias”, os algoritmos dividem a cultura e a sociedade em classes efêmeras e difusas, produzem distinções sociais e desconsideram que tais categorizações não operam no vácuo sociocultural e não são resultados estatísticos desvinculados da realidade social (Airoldi, 2021)

Heidegger (2015) ao discorrer sobre o "Categorema", que em seu sentido etimológico remete a uma acusação pública, afirma que o agente sofre categorização já ao ingressar no espaço social. Ao agente são direcionadas

“acusações públicas” categorizadas em forma de nomes, de funções familiares e do lugar que ocupa no mundo. Os agentes sociais classificados pelos algoritmos de inteligência artificial já participam de classificação no mundo social. Logo, cabe à inteligência artificial lidar com as classificações já existentes e reconhece-las, não como algo derivado da falta ou do excesso de conhecimento, mas sim, como algo íntimo à autoridade invocada por aquele que classifica (Srivastava, 2023). Classificar é uma questão de autoridade e constitui algo muito mais complexo do que aquilo que é superficialmente apresentado nos e pelos algoritmos de inteligência artificial e respectivas redes neurais. Há, portanto, uma necessidade superior de compreender o universo social e as lutas que ele abriga em prol da legitimidade das classificações (Gillespie, 2018)

O princípio lógico da divisão estabelece proposições por meio de pares opostos, ou seja, claro/escuro, alto/baixo. Uma análise muito próxima da que Lévi-Strauss (2021) teceu a partir de categorias como o cru e o cozido, pelas quais só é possível compreender o que é um alimento cru se comparado a um alimento cozido. Esta comparação expõe procedimentos analíticos fiéis às particularidades de uma cultura. Neste sentido, descrever as características de um objeto revela a posição da descrição, enquanto ação, para com as demais ações. As características de um objeto não refletem, ao menos não necessariamente, suas virtudes intrínsecas. Qualquer objeto tem características a partir de sua posição relativa a outros objetos. Desta afirmativa extrai-se que nenhum objeto é fundamentalmente masculino/feminino ou claro/escuro, em seus extremos. O objeto é o que é a partir de sua relação com demais objetos. Se, nesta configuração, algo muda, alteram-se os lugares, as relações e as características (Bourdieu, 2022a)

Ainda que este modelo lógico, organizado pelo princípio de divisão entre pares opostos, funcione, ele só pode ser encontrado na prática por meio de hierarquias que não se fazem vistas nestas homologias e que são muito mais complexas do que aparentam ser (Kozlowski; Taddy; Evans, 2019). Essas

homologias são produzidas por práticas que sobrevivem a sucessivas gerações. As homologias são nada mais do que esquemas de percepção, de avaliação e de ação socialmente construídos e operacionalizados por práticas baseadas e dependentes de estruturas objetivas (Bourdieu, 2022a) . Destaca-se as taxionomias entre as estruturas objetivas, pois são imprescindíveis para explicar as práticas enquanto instrumentos de conhecimento e comunicação. É por meio delas, das taxionomias, que as mentes humanas e artificiais são ensinadas a buscar e reconhecer sentido no mundo social (Airoldi, 2021)

Uma rede neural artificial, via aprendizado de máquina, é capaz de analisar dados gerados por uma sociedade material, histórica, estruturada e estruturante. Por meio de sua arquitetura neural, a rede classificará os dados a partir das informações adquiridas e gerará algum resultado. É por meio destes esquemas geradores de práticas que o habitus apreende as diferenças do mundo social. São diferenças cujo ajuste e constituição dependem da posição ocupada no espaço social. Por consequência, não importa se a rede neural categorizadora dos dados sociais é biológica ou artificial, já que ambas possuem a capacidade de gerar disposições socialmente construídas (Albert; Kleinman, 2011). A lógica das práticas fundamentadas e dependentes de estruturas objetivas não está na materialização de um sistema abstrato, mas sim na modificação desse sistema abstrato. Para tanto, são indispensáveis estratégias e ações, paradoxalmente incertas e premeditadas, enraizadas nas circunstâncias e nos contextos que entornam o indivíduo em seu cotidiano. Trata-se do habitus, ou seja, da propensão de agir de maneira calculista na ausência do cálculo, conscientemente na presença da inconsciência e intencionalmente diante da falta de intenção. A ausência de cálculo calculada, a inconsciência consciente e a não intencionalidade intencional refletem a incorporação do social nas pessoas e nas máquinas e retratam o processo no qual o habitus é feito corpo (Airoldi, 2021).

Independentemente dos aparatos sensoriais envolvidos nas redes neurais, seja por meio dos sentidos humanos ou dos dispositivos digitais, eles são

responsáveis pela percepção dos agentes, humanos ou digitais, junto ao mundo social (Airoldi, 2021). Os sistemas de aprendizado profundo, portanto, refletem e moldam o mundo, naturalizando classificações, reproduzindo hierarquias socialmente contestadas e impedindo que essas contestações sejam politicamente debatidas (Eubanks, 2018; Noble, 2018). Essa combinação perigosa entre a agência e o poder social das IAs favorece as classes sociais dominantes, já que a máquina reproduz desigualdades estruturais por inúmeras formas de violência simbólica (Airoldi, 2021).

Rejeitar o senso comum que rotula metaforicamente os algoritmos como “receitas de bolo” e admiti-los como agentes sociais movidos por disposições heterogêneas e mutáveis, significa reconhecer que essas tecnologias não se limitam ao atendimento competente das necessidades e dos desejos do usuário. Significa, também, aceitar que os sistemas de aprendizado de máquina empreendem processos de negociação com os seus usuários, em um terreno cultural comum a ambos, interação por interação e feedback por feedback (Airoldi, 2022)

Os agentes não-humanos assumem algumas atividades daqueles que os protegem. Sendo o habitus um dispositivo incorporado que é tanto objetivo quanto subjetivo e tanto individual quanto de classe, ele fabrica regularidades sociais a partir do lugar no mundo em que é provocado (Bourdieu, 2013). A incitação do habitus dos agentes não-humanos se dá pelas variáveis proxy e pelos padrões indutivos com os quais grupos e classes sociais estão emaranhados (Russell; Norvig, 2013; Striphas, 2015). A razão prática decorrente do habitus da máquina responde em termos probabilísticos: as saídas não são modeladas a priori, de forma determinística, mas emergem indutivamente, como “improvisos” regulados, produzidas por ajustes às demandas inscritas como potencialidades objetivas da situação (Airoldi, 2021).

Os humanos são expostos, conscientemente ou não, a saídas algorítmicas personalizadas, apreendidas pelas lentes culturais produzidas durante a socialização da máquina e importadas em seu habitus. Se a exposição às respostas algorítmicas for demasiadamente repetida, tanto as práticas e as inclinações culturais dos usuários podem ser reforçadas e influenciadas pelas máquinas, quanto nós humanos podemos, por meio de nossos dados, interferir no habitus das máquinas (Beer, 2013). Assume-se, assim, que a IA interage diretamente com nossas ações e decide o que vamos ou não assistir, ler, consumir, entre outros (Bucher, 2012)

As máquinas são frequentemente empregadas para “consertar” comportamentos humanos rotulados como “desviantes”, “errados” ou “incorretos”, mas o próprio ato de “consertar” tais comportamentos sociais ressoa fortemente com a ampla lógica cultural de uma sociedade individualista que naturaliza a dinâmica tácita do poder (Beer, 2017; Gillespie, 2018). O viés deve ser abordado e questionado no âmago de seu contexto social, pois consertá-lo significa esconder um pedaço do mundo que existe ou, a partir de uma interpretação ainda mais violenta, intervir nos processos de aprendizagem cultural.

O recente, intenso e avolumado envolvimento de populações de sistemas de aprendizado de máquina nos campos sociais repercutirá em transformações estruturais. Sætra, Coeckelbergh e Danaher (2022) sugerem que os sistemas de recomendação, ao aprenderem e reforçarem as lógicas culturais, criam filtros-bolha capazes de separar, de forma organizada, os indivíduos em espaços sociais cada vez menos heterogêneos e classificá-los de maneira a distanciá-los de outras realidades. Em contrapartida, é perceptível os impactos dos sistemas de inteligência artificial no avanço social de espaços culturalmente esquecidos. Duas direções “opostas” se desenham na miríade de classificações e ações emaranhadas entre indivíduos e máquinas: a primeira aponta para transformações nas fronteiras sociais e simbólicas; a segunda indica a consolidação e a reafirmação das fronteiras sociais e simbólicas. Airoidi (2021)

entende essas direções como complementares, uma vez que aparecem nos loops e nos feedbacks umas das outras.

Os sistemas de aprendizado de máquina têm impactado o mundo social no seguinte: de um lado, as classificações e ações algorítmicas promovem e prometem eficiência, personalização e avanços em diversas áreas; de outro, esses processos produzem e reproduzem desigualdades, reforçam vieses e alertam para preocupações éticas. Nesse cenário, surgem questões fundamentais sobre como as inteligências artificiais são percebidas e avaliadas, tanto em seus potenciais benefícios quanto nos riscos associados à sua expansão. Assim, esta pesquisa descreveu a linguagem sobre inteligência artificial construída a partir de narrativas emitidas por especialistas no assunto em palestras ministradas no TED TALKS. O estudo pretendeu compreender como essas narrativas refletem a tensão entre otimismo tecnológico e as preocupações críticas concernentes ao tema, além do interesse sempre presente de contribuir para um entendimento mais profundo das narrativas públicas em torno dos sistemas de aprendizado de máquina e suas implicações no mundo contemporâneo.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Bourdieu, Chamboredon e Passeron (2010) explicam que a prática científica depende, em igual intensidade, de três componentes principais: a epistemologia, a teoria e a metodologia. Bourdieu e Wacquant (2022) admitem que essa tríade fundamenta a relação de interdependência entre o que eles chamam de teoria verdadeira e trabalho científico: um trabalho científico desenvolve uma teoria verdadeira, cuja construção depende do trabalho científico por ela desenvolvido. A pesquisa apresentada por meio desta dissertação obedeceu a esta concepção de prática científica, motivo pelo qual não se limitou ao desenvolvimento teórico, não se reduziu ao espaço de mundo consultado e não ignorou a voz daqueles que emitem narrativas essenciais para este estudo. Deste posicionamento que reconhece a importância da interrelação epistemológica-teórica-metodológica, expõe-se o desenho metodológico desta dissertação pelos seguintes elementos: a classificação, a partir das características metodológicas; a trajetória, a partir do percurso metodológico trilhado; e, os procedimentos metodológicos, a partir das decisões e escolhas técnicas peculiares à pesquisa.

Os objetivos que balizaram os trabalhos metodológicos inerentes à presente pesquisa repercutiram em associação e obediência às seguintes classificações: a busca de resposta ao problema de pesquisa ocorreu por uma perspectiva qualitativa; a satisfação aos objetivos da pesquisa contemplou a abordagem descritiva; e, os procedimentos técnicos envolveram pesquisa documental e análise das narrativas acessadas na realidade socialmente construída (Flick, 2014; Merriam, 2009; Richardson et al., 2014).

No escopo amparado pelas ciências sociais, Bourdieu, Chamboredon e Passeron (2010), estabelecem uma diferenciação entre o objeto real e o objeto da ciência. O primeiro remete ao que está, ou é, pré-construído, a partir do que é compartilhado na realidade socialmente construída. O segundo, por sua vez, refere-se ao que emerge após incômodos propositais e provocações

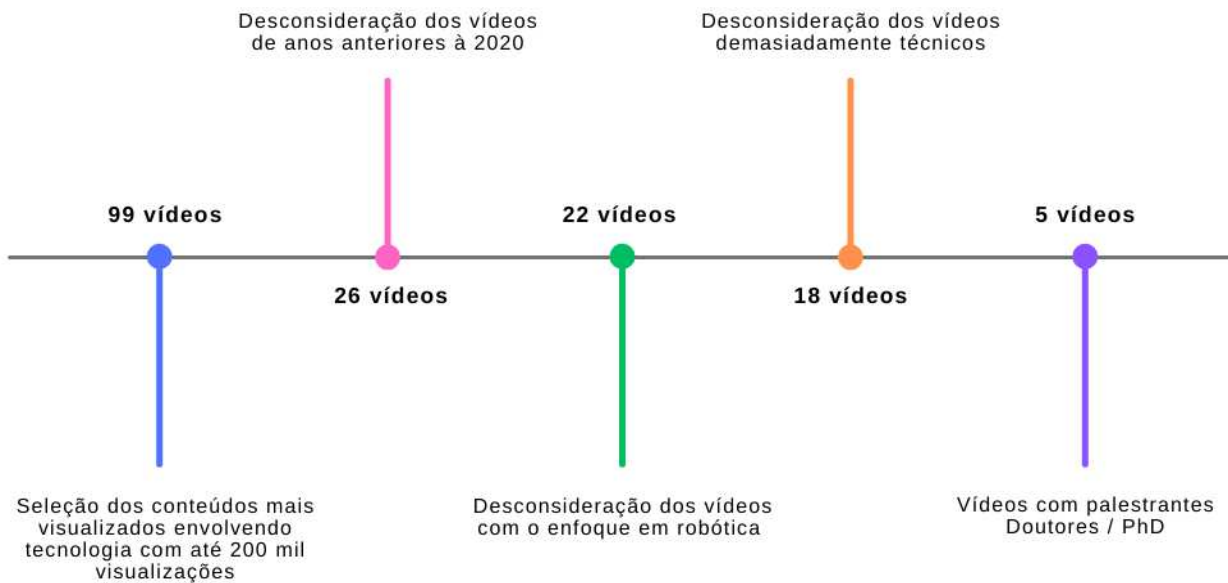
sistemáticas das relações mantidas entre o objeto real e o mundo. Entre as muitas possibilidades de linguagens sobre inteligência artificial que disputam legitimidade e representatividade no mundo social, coube a esta dissertação acessar aquela construída por especialistas que discorreram sobre o assunto em palestras ministradas no TED TALKS. Não houve, portanto, intenção de incomodar e/ou provocar narrativas sobre inteligência artificial oriundas destes, e de quaisquer outros, especialistas. Isto porque, quando a presente pesquisa alcançou essas narrativas, elas já haviam sido emitidas e publicamente compartilhadas. Por conseguinte, admite-se que nesta dissertação, a linguagem sobre inteligência artificial, considerando as decisões metodológicas pertinentes, foi descrita, compreendida e interpretada como objeto real.

A descrição da linguagem sobre inteligência artificial, na pesquisa apresentada por meio desta dissertação, fundamentou-se em informações acessadas na realidade socialmente construída a partir de pesquisa documental. Foram considerados como documentos os vídeos publicados no canal do “TED” no YouTube com palestras sobre inteligência artificial ministradas por especialistas no assunto. A escolha do TED como fonte de consulta oficial de análise para esta pesquisa fundamenta-se em seu papel como um canal de comunicação eficaz entre especialistas e o público geral. Por meio de palestras acessíveis, o TED apresenta conteúdos complexos de forma simplificada, promovendo a disseminação do conhecimento científico e técnico para uma audiência ampla e diversificada. Essa característica torna o TED um espaço para observar como as narrativas de especialistas são moldadas para transmitir ideias e influenciar percepções públicas, especialmente em temas de alta relevância. Para a pesquisa apresentada por meio desta dissertação, considerou-se como especialista quem possui título de doutorado e experiência de pesquisa no assunto em perspectiva. Dos vídeos disponíveis no canal de referência para consulta de documentos, inicialmente considerou-se o período histórico de 5 anos, considerando os vídeos publicados entre 01/01/2020 e 31/12/2024, contudo, as palestras do TED foram interrompidas

devido a pandemia do COVID-19, passando-se então a considerar-se os publicados entre 01/01/2022 e 31/12/2024, espaço temporal coincide o retorno das palestras do TED com a popularização do assunto de IA em resposta ao lançamento do ChatGPT, primeira IA generativa aberta para uso público. Neste intervalo temporal, foram selecionados os cinco vídeos com maior quantidade de visualizações, respeitados os seguintes pontos de atenção:

- Um palestrante pode aparecer em apenas um dos vídeos selecionados;
- Não selecionar mais de um vídeo que discuta a inteligência artificial a partir de um enfoque temático específico idêntico;
- Que o assunto abordado não seja de explicação técnica;
- Conteúdo realizado no formato tradicional, desconsiderando entrevistas.

Definidos os critérios, a escolha dos documentos foi iniciada a partir da seguinte orientação: selecionar o vídeo com maior quantidade de visualizações entre os publicados de 01/01/2022 a 31/12/2024 no canal do “TED” no YouTube com palestra sobre inteligência artificial ministrada por especialista no assunto. Desta primeira ação, partiu-se para as demais, com a devida observância dos requisitos listados acima.

Figura 1 - Linha do Tempo Metodológica

Fonte: próprio autora

Foram selecionados inicialmente, todos os conteúdos que apresentavam em seu título assuntos relacionados ao campo tecnológico, totalizando 99 vídeos com até 200 mil visualizações. No segundo passo desta etapa, foi-se desconsiderando vídeos anteriores a 2022, data selecionada devido ao marco temporal importante nos estudos de inteligência artificial que trouxe ao público as tecnologias de linguagem natural e tecnologia generativa que até então não eram ferramentas de uso comum, totalizando 26 vídeos restantes. Posteriormente, desconsiderou-se vídeos em que sua principal temática envolvia a robótica, tecnologia que possuem interfaces que utilizam a IA, mas que seu foco de descoberta está muito mais envolvida com a parte de união entre hardware e software, totalizando assim 22 vídeos. Na quarta etapa, foram desconsiderados vídeos demasiadamente técnicos, que além de não cumprir com a premissa inicial da escolha do TED como fonte de narrativas que unem o campo da pesquisa ao público comum, tais palestras não ofereciam espaço para reflexão social, resultando em 18 vídeos finais. Na última etapa, considerou-se apenas conteúdos

onde seus palestrantes tivessem doutorado, a fim de termos como especialistas, pesquisadores qualificados, resultando nos 5 vídeos analisados neste trabalho.

A pesquisa documental foi considerada como um dos procedimentos técnicos para acessar informações na realidade socialmente construída devido a duas de suas principais características, as quais ressaltam a importância dos documentos para a pesquisa qualitativa: a primeira reconhece os documentos como dados para a pesquisa, ou seja, como recursos investigativos; e, a segunda, aceita o documento como tópico de pesquisa, a partir das condições específicas de sua criação e produção (Flick, 2009). Para a pesquisa em apresentação optou-se exclusivamente por documentos oficiais públicos e de publicação aberta (Scott, 1990), ou seja, documentos que, além de produzidos e armazenados pelo TED (categorizado para esta pesquisa como fonte oficial dos vídeos selecionados), sejam de domínio público e de fácil acesso. O Quadro 1, apresentado em sequência, descreve os vídeos selecionados a partir de suas condições específicas de criação e de produção, possuindo o nome de cada um dos palestrantes, sua principal formação, a data de publicação, além da principal pergunta realizada pelo pesquisador e uma breve descrição de seu conteúdo.

Quadro 1 - Vídeos Selecionados a partir de suas condições específicas de criação e de produção

Título	Palestrante	Formação	Pergunta-Chave	Publicado	Descrição
How AI Could Empower Any Business	Andrew Ng	Doutor em Filosofia em Ciência da Computação	Seria possível a democratização do acesso a IA?	13 de out. de 2022	Andrew Ng propõe democratizar a IA, permitindo que até pequenos negócios usem dados simples.
AI Is Dangerous, but Not for the Reasons You Think	Sasha Luccioni	Doutora em Computação Cognitiva	Como nos destruímos dos impactos negativos da tecnologia	6 de nov. de 2023	Sasha Luccioni alerta para os impactos negativos atuais da IA, como emissões de carbono, violações de direitos autorais e desinformação, defendendo a regulação da tecnologia.
Why AI Is Incredibly Smart and Shockingly Stupid	Yejin Choi	Doutora em Ciência da Computação	Como os erros de raciocínio básico de sendo comum das IAs são causados por LLM	28 de abr. de 2023	A cientista da computação Yejin Choi expõe falhas de modelos de IA e destaca os benefícios de criar sistemas menores, desmistificando a evolução da IA como uma nova espécie intelectual.
With Spatial Intelligence, AI Will Understand the Real World	Fei-Fei Li	Doutora em Engenharia Elétrica e Dra. Honorária pelo Harvey Mudd College	Como a "inteligência espacial" pode permitir que a IA interaja no mundo real	16 de mai. de 2024	A pioneira em IA Fei-Fei Li compara o desenvolvimento da "inteligência espacial" das máquinas ao surgimento da visão nos primeiros organismos, destacando como essa capacidade permitirá que computadores e robôs interajam com humanos no mundo real.
How AI Is Unlocking the Secrets of Nature and the Universe	Demis Hassabis	Doutor em Neurociência Cognitiva e Nobel de Química	A IA pode nos ajudar a responder às maiores questões da vida?	29 de abr. de 2024	Hassabis destaca como a IA já revolucionou a ciência e afirma que a tecnologia tem o potencial de desvendar os maiores mistérios sobre nossas mentes, corpos e o universo.

Fonte: próprio autora

A consulta e a seleção dos documentos dependeram das seguintes premissas: prática – identificar o que motivou a produção do documento; tipo de uso – identificar qual o público-alvo do documento; autenticidade – assegurar origem inquestionável do documento; credibilidade – verificar ausência de erros e de distorções no documento; representatividade – assegurar que o documento cumpre os padrões e as normas obrigatórias de elaboração; e, significação – garantir que o conteúdo do documento não possui prejuízo de acesso e compreensão (Scott, 1990; Flick, 2009). O Quadro 2, exposto a seguir, indica a compatibilidade entre os vídeos selecionados e as premissas da prática, do tipo de uso, da autenticidade, da credibilidade, da representatividade e da significação.

Quadro 2 - Vídeos Selecionados e suas Premissas

Título	Prática	Tipo de Uso	Autenticidade	Credibilidade	Representatividade	Significação
How AI Could Empower Any Business	Aborda o uso da IA para impulsionar a criatividade humana, expandindo práticas e inovações.	Comerciantes, profissionais criativos, educadores e entusiastas	Publicado em canal oficial, com informações verificáveis.	Dados e exemplos reais apresentados pelo palestrante	Alinhado com os padrões do TED, cumprindo critérios éticos, de acesso e de tempo	Linguagem acessível, permitindo compreensão por públicos diversificados sem prejuízo na profundidade das ideias.
AI Is Dangerous, but Not for the Reasons You Think	Examina os riscos e desafios éticos associados ao desenvolvimento de IA na sociedade.	Tecnólogos, acadêmicos, e público geral	Publicado em canal oficial, com informações verificáveis.	Dados concretos e cenários hipotéticos plausíveis	Alinhado com os padrões do TED, cumprindo critérios éticos, de acesso e de tempo	Uso de exemplos claros e analogias compreensíveis para atingir diversos níveis de conhecimento técnico
Why AI Is Incredibly Smart and Shockingly Stupid	Analisa os impactos da IA na criatividade e suas limitações no senso comum	Tecnólogos, acadêmicos, artistas, e estudantes	Publicado em canal oficial, com informações verificáveis.	Embasado em estudos e exemplos apresentados pela palestrante	Alinhado com os padrões do TED, cumprindo critérios éticos, de acesso e de tempo	Mensagens transmitidas de forma visual e verbal eficaz, facilitando o entendimento do tema por diferentes públicos
With Spatial Intelligence, AI Will Understand the Real World	Explora a colaboração entre IA e humanos em diversas aplicações	Tecnólogos, acadêmicos, estudantes e público em geral	Publicado em canal oficial, com informações verificáveis.	Informações claras e bem fundamentadas, baseadas em seus estudos	Alinhado com os padrões do TED, cumprindo critérios éticos, de acesso e de tempo	Conteúdo traduz conceitos técnicos para uma abordagem mais acessível, conectando público técnico e leigo
How AI Is Unlocking the Secrets of Nature and the Universe	Apresenta o uso da IA para desvendar mistérios naturais e alcançar avanços científicos	Cientistas, estudantes e entusiastas da pesquisa científica.	Publicado em canal oficial, com informações verificáveis.	Respalhada por estudos científicos, exemplos claros e dados bem estruturados	Alinhado com os padrões do TED, cumprindo critérios éticos, de acesso e de tempo	Linguagem acessível a conceitos complexos para públicos diversos, sem prejuízo à profundidade do conteúdo

Fonte: próprio autora

No âmbito da representatividade presente no quadro acima, levou-se em consideração os requisitos formais e éticos de produção do TED, além de seus padrões, como o uso de linguagem simples e roteiro previamente aceito pela instituição, além de atender aos critérios de tempo de até 15 minutos da palestra.

A pesquisa realizada a partir desta dissertação considerou como narrativa as palavras faladas pelos palestrantes especialistas em inteligência artificial que discorreram sobre o assunto em vídeos disponíveis no canal do TED no YouTube. As narrativas manifestam detalhadamente expressões e interações que possibilitam a atribuição de sentido para as ações sociais ocorridas na realidade. As narrativas capturam a comunicação humana pelos discursos que a compõem, organizando enunciações sobre fatos convencionalmente reconhecidos como merecedores de atenção. As narrativas, por conseguinte, são construções

morais que concedem significado a fatos que são únicos e singulares para os narradores (Barthes et al., 2013; Czarniawska, 2004; Fisher, 1987).

No que se refere à pesquisa desenvolvida em prol desta dissertação, delimita-se que as narrativas advindas das palavras faladas dos palestrantes especialistas em inteligência artificial que aparecem nos vídeos disponíveis no canal do TED no YouTube selecionados como documentos para o presente estudo: descrevem expressões e interações que agregam sentido a esta linguagem; organizam fatos importantes aos significados desta linguagem; e, refletem construções morais que narram de maneira singular expressões, interações, sentidos e significados peculiares a esta linguagem.

Histórias e estórias inspiradoras, para quem narra, inspiram narrativas a partir de símbolos íntimos aos fatos motivadores dos relatos que os descrevem. O paradigma narrativo reconhece aquele que narra como *homo narrans* e aponta três estratégias principais para a apreensão de suas narrativas: a narração individualizada representativa, a narração coletiva argumentativa e a narração conceitualizada (Fisher, 1987, 1989). Para o escopo atendido por esta pesquisa, os palestrantes especialistas que aparecem nos vídeos selecionados são *homo narrans* que relataram histórias e estórias por meio de, simultaneamente, narrativas individualizadas representativas e narrativas coletivas argumentativas.

As decisões, definições e delimitações metodológicas, até aqui explicadas, somaram-se a orientações temáticas para analisar as narrativas enunciadas, por meio das palavras faladas dos palestrantes especialistas que aparecem nos vídeos selecionados e que foram considerados, no âmbito desta pesquisa, como *homo narrans*. Foram destacadas as seguintes orientações temáticas, as quais balizaram o processo analítico dedicado às narrativas selecionadas em favor do estudo documentado nesta dissertação:

- **Significado**, enquanto verbalizações que assimilam conceitualizações consolidadas sobre aquilo que o palestrante convencionou denominar de inteligência artificial.
- **Significante**, enquanto expressões desprovidas de conceitualização e que remetem ao que o palestrante convencionou denominar de inteligência artificial.
- **Signo**, enquanto enunciações objetivas que relacionam significado e significante para expressar o que o palestrante convencionou denominar de inteligência artificial.
- **Significação**, enquanto manifestação verbal que descreve o processo de atribuição de sentido ao que o palestrante convencionou denominar de inteligência artificial.
- **Símbolo**, enquanto exposições objetivas que agregam importância inquestionável ao que o palestrante convencionou denominar de inteligência artificial.
- **Simbólico**, enquanto expressões subjetivas que não admitem dúvida ao que o palestrante convencionou denominar de inteligência artificial.
- **Falar**, enquanto enunciação contextualizada de palavras relacionadas ao que os palestrantes discutem como inteligência artificial.
- **Dizer**, enquanto aspecto subjetivo de uma linguagem sobre inteligência artificial.
- **Doxa**, enquanto discurso que domina a linguagem sobre inteligência artificial.
- **Ortodoxia**, materializada em narrativas que concordam com o discurso que domina a linguagem sobre inteligência artificial.
- **Heterodoxia**, materializada em narrativas que discordam ou desafiam o discurso que domina a linguagem sobre inteligência artificial.
- **Allodoxia**, materializada em narrativas desprovidas do conhecimento científico necessário para abordar o discurso que domina a linguagem sobre inteligência

artificial, seja em termos de concordância, discordância, complementação e afins.

- **Doxosofia**, materializada em narrativas que estabelecem associações científicas equivocadas com o discurso que domina a linguagem sobre inteligência artificial.

Com o objetivo de apresentar o percurso metodológico trilhado na pesquisa apresentada por meio desta dissertação, expõe-se o Quadro 3, que informa ações pertinentes à teoria e ao trabalho científico desenvolvido por meio da teoria construída por meio dele.

Quadro 3 - Ações Pertinentes

Etapa	Ações Teóricas	Trabalho científico desenvolvido a partir da teoria construída por meio dele
I	Contextualização sobre inteligência artificial, a partir da exposição de um breve histórico sobre o tema, apresentação dos principais conceitos correlatos e reflexões sobre o assunto.	Selecionar vídeos que contenham palestras com especialistas sobre inteligência artificial discorrendo sobre o assunto no canal do TED no YouTube.
II	Conceitualização, a partir da sociologia bourdieusiana, da linguagem.	Identificar, nos vídeos selecionados, narrativas que permitam compreender a linguagem sobre inteligência artificial, de acordo com as decisões metodológicas pertinentes à pesquisa.
III	Especificação dos elementos conceituais, característicos da sociologia bourdieusiana, que compõem a conceitualização da linguagem.	Interpretar as narrativas selecionadas junto aos vídeos escolhidos, a partir dos elementos conceituais que compõem a noção bourdieusiana de linguagem.
IV	Descrição da linguagem sobre inteligência artificial.	Reconhecer nas narrativas selecionadas, os seguintes elementos para a descrição da linguagem sobre inteligência artificial: significado, significante, signo, significação, símbolo, simbólico, mercado linguístico, falar, dizer, doxa, ortodoxia, heterodoxia, allodoxia, doxosofia, fronteira e região.

Fonte: próprio autora

6 ANÁLISE

6.1 SIGNIFICADO

Ao dispor o conceito de significado como uma dimensão estruturada que resulta de verbalizações assimiladas por agentes ao longo de sua trajetória histórica, Bourdieu (2008) reconhece que os significados não compreendem algo neutro ou isolado, mas sim como algo decorrente de valores, conhecimentos e ideologias que moldam a capacidade cognitiva dos agentes de criar e inovar. O agente, nesta perspectiva, é um compilado de símbolos e significados, os quais são construídos por meio das relações sociais, do contexto e das experiências incorporadas ao longo de sua existência (Bourdieu, 2008). Com base nesta noção de significado, analisou-se como os palestrantes dos vídeos selecionados verbalizam e consolidam o que interpretam a partir do que rotulam como inteligência artificial (IA). Para tanto, suas narrativas foram analisadas com o propósito de acessar a conversão dessas construções sobre inteligência artificial em discursos estruturados sobre este assunto.

No vídeo *How AI Could Empower Any Business*, Andrew Ng aborda o significado de IA por meio da complexidade técnica, além de frisar repetidamente os altos custos de desenvolver sistemas de IA pela necessidade de grandes equipes de engenheiros e investimentos milionários, dado que “muitos destes projetos de IA são dispendiosos, podendo necessitar de dezenas de engenheiros qualificados, e custar milhões ou dezenas de milhões de dólares para construir um sistema de IA” (TED, 2022, 01min09s). Tais verbalizações de Ng (TED, 2022) também estruturam o significado da IA como uma tecnologia de elite que exige conhecimentos avançados, cujo domínio constitui um diferencial mercadológico estratégico, no qual o pesquisador entende que

as empresas tecnológicas, particularmente as que têm centenas de milhões ou bilhões de utilizadores, têm sido mais capazes de tirar rendimento desses investimentos do que de outros, porque eles, um sistema de IA que sirva para todos, tal como um que melhore a pesquisa na web ou que recomendem produtos melhores para compras online,

podem ser aplicados a este grande número de utilizadores para gerar um enorme volume de receitas. Mas essa receita de IA não funciona quando se sai dos setores da tecnologia e internet para outros lugares onde, em grande parte, quase não há projetos que se apliquem a 100 milhões de pessoas ou que gerem uma economia comparável (TED, 2022, 01min19s).

Neste posicionamento, Ng (TED, 2022) expõe a barreira de entrada de pequenas empresas ao uso das IAs em suas produções e associa o progresso tecnológico à concentração de capital pois, de acordo com suas palavras, “apenas democratizando o acesso à IA podemos assegurar que esta riqueza será espalhada por toda a sociedade” (TED, 2022, 10min31s). Assim, o significado da IA, de acordo com as narrativas proferidas por Ng (TED, 2022), está associado ao acesso restrito a essas tecnologias. O palestrante ressalta como a democratização do acesso às IAs é importante para que as riquezas envolvidas com esta tecnologia sejam melhor distribuídas. O significado extraído das narrativas de Ng (TED, 2022) fundamenta-se, também, na crítica destacada na seguinte afirmação: “construir sistemas de IA tem estado fora do alcance da maioria das pessoas, mas não tem de ser esse o caso” (TED, 2022, 10min53s).

Em *AI Is Dangerous, but Not for the Reasons You Think*, Sasha Luccioni constrói uma narrativa que questiona os paradoxos éticos da IA, possível de ser sintetizada na seguinte fala: “os modelos de IA podem contribuir para a alteração climática. Os dados para a sua formação utilizam arte e livros criados por artistas e autores sem o consentimento deles. E a sua implantação pode discriminar comunidades inteiras” (TED, 2023b, 01min20s). Ao afirmar que “IA não existe no vácuo” (TED, 2023b, 01min13s) e que os “modelos de IA codificam padrões e crenças que podem representar estereótipos ou racismo e sexismo” (TED, 2023b, 06min10s), Luccioni (TED, 2023b) adere a um significado que transcende a técnica e posiciona a IA como um reflexo das desigualdades estruturais presentes na sociedade. Para sustentar sua argumentação, a pesquisadora revela uma representação significativa da branquitude e da masculinidade nas 150 profissões observadas em seu estudo (TED, 2023b). Das narrativas emitidas por Luccioni, apreende-se um significado de IA como uma tecnologia que opera a partir de dados

e que absorve e reproduz ideologias historicamente construídas, seja na sua implementação ou na sua disseminação social, via celulares, redes sociais, sistemas de justiça e sistemas econômicos (TED, 2023b). Este significado ressalta que sistemas de IA incorporam preconceitos sociais e culturais, tal como observado pela pesquisadora na narrativa que segue: “modelos preconceituosos são utilizados na aplicação da lei, resultando em falsas acusações e até em prisões injustas, como vimos acontecer a várias pessoas nos últimos meses” (TED, 2023b, 06min30s)

No vídeo *Why AI Is Incredibly Smart and Shockingly Stupid*, Yejin Choi apresenta um significado para a IA partindo de seu gigantismo técnico e de suas fragilidades cognitivas (TED, 2023a). Choi (TED, 2023a) enfatiza os “erros triviais que até crianças sabem resolver” (TED, 2023a, 08min52s) como uma característica paradoxal: um sistema massivamente poderoso em capacidade computacional, mas limitado em compreensão prática. Choi (TED, 2023a) relaciona esta limitação a problemas de falta de senso comum. Para tanto, a pesquisadora usa uma analogia com a matéria escura:

só 5% do universo é matéria normal, que vemos e com que podemos interagir. Os restantes 95% são matéria escura e energia escura. A matéria escura é totalmente invisível, mas os cientistas deduzem que ela está lá porque influencia o mundo visível, incluindo até a trajetória da luz. Quanto à linguagem, a matéria normal é o texto visível, e a matéria escura são as regras mundanas sobre como funciona o mundo, incluindo a física ingênua e a psicologia popular, que influenciam a forma como as pessoas usam e interpretam a língua (TED, 2023a, 06min20s).

Tal posicionamento traz a linguagem como um objeto profundamente enraizado nas estruturas sociais, mas trata-se de algo que vai muito além de um sistema de comunicação ou um conjunto de regras gramaticais. A falta de senso comum, neste sentido, compreende o fio condutor de uma linguagem que necessita ser compreendida a partir de significados muito mais complexos do que os encontrados nas IAs.

Fei Fei Li (TED, 2024b) no vídeo *With Spatial Intelligence, AI Will Understand the Real World*, significa a IA como o produto da união de tecnologias específicas, como as redes neurais, GPUs e Big Data:

três forças poderosas convergiram pela primeira vez, uma família de algoritmos chamados redes neurais. Um equipamento rápido e especializado chamado de Unidade de Processamento Gráfico, ou GPUs. E Big Data, como as 15 milhões de imagens conservadas na ImageNet pelo meu laboratório, durante anos. Juntos, eles deram início à era da IA moderna (TED, 2024b, 02min35s).

A partir de suas narrativas, Li (TED, 2024b) atribui à IA um significado essencialmente técnico e estrutural, destacando a capacidade dos “algoritmos que podem segmentar objetos ou prever as relações dinâmicas entre eles” (TED, 2024b, 03min12s). Li (TED, 2024b) reforça o significado da IA como uma manifestação da inovação tecnológica, legitimada pela história do processo de construção do conhecimento, pois “se o passado é prólogo, vamos aprender com esses erros e criar um futuro que imaginamos. E nesse futuro, queremos que a IA faça tudo o que puder fazer por nós, ou que nos ajude” (TED, 2024b, 05min04s). O significado estruturado pelas narrativas de Li (TED, 2024b) idealiza “um futuro em que a IA se torne mais perspectiva, mais perspicaz e espacialmente consciente, e se junte a nós na nossa procura de sempre encontrar a melhor maneira de fazer o mundo melhor” (TED, 2024b, 14min49s). Nesta narrativa, a pesquisadora reflete sobre incorporação histórica de uma visão tecnocêntrica, que abstrai as implicações sociais causadas pelos mecanismos de IA, os quais não agregam apenas melhorias e benfeitorias para as mais diversas realidades sociais. No entanto, Li (TED, 2024b) não objetiva em palavras qual mundo ela quer melhorar e para quem este mundo deve ser melhor.

Em sua entrevista intitulada *How AI Is Unlocking the Secrets of Nature and the Universe*, Demis Hassabis descreve a IA como uma ferramenta transformadora e com potencial de acelerar pesquisas científicas. Para o pesquisador, a IA deve ser utilizada para “encontrar padrões e insights em grandes quantidades de dados e depois trazê-los aos cientistas humanos para que

compreendam e façam novas hipóteses e conjecturas” (TED, 2024a, 01min50s). Em suas narrativas, Hassabis (TED, 2024a) combina o otimismo relacionado à capacidade da IA de gerar novos conhecimentos com os respectivos dilemas éticos inerentes a este debate

à medida que nos aproximamos da AGI (Inteligência Artificial Geral), acho que, como sociedade, precisamos começar a pensar sobre os tipos de arquiteturas que serão construídas[...]. Mas suspeito que haja muitas maneiras de construir a arquitetura de forma segura, robusta, confiável e compreensível (TED, 2024a, 21:33).

Hassabis (TED, 2024a), a partir de suas narrativas, transita em uma discussão que, em alguns momentos, refere-se à potência da IA enquanto instrumento científico e, em outros momentos, aborda o tema a partir de sua capacidade de transformação.

[...] temos falado muito sobre ciência, e muita ciência pode ser resumida se você pode imaginar todo o conhecimento que existe no mundo como uma árvore do conhecimento, e então talvez o que conhecemos hoje como uma civilização é um pequeno subconjunto disso. E vejo a IA como uma ferramenta que nos permite, como cientistas, explorar, potencialmente, a árvore inteira um dia [...]. Se fizermos isso direito, então acho que podemos estar, você sabe, nessa nova era incrível de abundância radical, curando todas as doenças, espalhando a consciência para as estrelas, com o máximo florescimento humano (TED, 2024b, 23min10s).

O significado de IA construído por Hassabis traduz a incorporação de sua trajetória histórica, pela qual o pesquisador enaltece a intenção científica de “construir uma ferramenta definitiva para nos ajudar” (TED, 2024a,00min58s). Ao mesmo tempo, o pesquisador alerta para a necessidade de uma vigilância crítica dessas tecnologias, uma vez que chama a atenção para o fato de que a IA é entendida como uma tecnologia extremamente poderosa. Por este motivo, ele afirma que, no que tange à IA, “será incrivelmente transformador. E temos de ser muito cuidadosos sobre a forma como usamos essa capacidade” (TED, 2024a,09min53s)

Quadro 4 - Significados de Inteligência Artificial

Autor	Significado
Andrew Ng	IA como tecnologia de complexidade técnica, altos custos de desenvolvimento e alta demanda de desenvolvedores
Sasha Luccioni	IA como tecnologia que opera a partir de dados e que absorve e reproduz ideologias historicamente construídas
Yejin Choi	IA como uma tecnologia muito além de um sistema de comunicação ou um conjunto de regras gramaticais
Fei Fei Li	IA como uma manifestação da inovação tecnológica, legitimada pela história do progresso científico
Demis Hassabis	IA como uma ferramenta transformadora e com potencial de acelerar pesquisas científicas

Fonte: próprio autora

6.2 SIGNIFICANTE

Distintivamente do significado, entendido como o resultado de disputas sociais simbólicas, os significantes, enquanto manifestações materiais da linguagem, são dimensões primordiais da linguagem que carregam em si o potencial de moldar percepções e construir realidades (Bourdieu, 2008). Tais significantes aparecem como fragmentos discursivos em meio a narrativa, capazes de evocar inúmeras associações que, no caso das IAs, podem estabelecer relações com o progresso tecnológico, a eficiência ou os riscos éticos dessas tecnologias. Em sequência, apresenta-se análise das narrativas dos palestrantes com o intuito de acessar o(s) significante(s) associados ao que cada um deles significou como inteligência artificial.

No vídeo *How AI Could Empower Any Business*, Andrew Ng (TED, 2022) utiliza significantes como “literacia” e “escrever o futuro” para posicionar a inteligência artificial como uma competência fundamental no contexto

contemporâneo. “Literacia” vem à narrativa de Ng (TED, 2022) a fim de criar uma analogia entre o início da comunicação escrita com a escrita algorítmica atual, trazendo a vivência histórica do acesso ao conhecimento escrito para ilustrar este período, onde “tudo o que era preciso era que os sacerdotes, sacerdotisas e monges conseguissem ler o livro sagrado, e a nós bastava ir ao templo, a igreja, ou ao edifício sagrado, sentarmos e ouvirmos os sacerdotes e as sacerdotisas lerem” (TED, 2022, 00min23s). Ao “descobriremos que poderíamos construir uma sociedade mais rica se muitas pessoas soubesse, ler e escrever” (TED, 2022, 00min36s), o pesquisador enaltece esse progresso social e o compara com a importância da habilidade de compreender e utilizar a IA atualmente, capacitando “cada contabilista, cada gestor de loja, cada comprador e inspetor de qualidade para criarem seus próprios sistemas de IA” (TED, 2022, 10min46s). O significativo “escrever o futuro” amplia essa ideia, sugerindo que a IA não apenas reflete o presente, mas molda ativamente o caminho da inovação e da transformação social, onde o pesquisador traz que “que podemos construir uma sociedade mais rica se permitimos a todos que ajudem a escrever o futuro” (TED, 2022, 01min01s).

Por outro lado, estão presentes nas narrativas de Ng (TED, 2022) significantes como “dispendiosos” e “problema de cauda longa”, as quais revelam as barreiras que limitam o acesso à esta tecnologia. Ao questionar do “porque a IA está concentrada nas Big Tech?” (TED, 2022, 01min04s), Ng traz consigo os altos custos de criar e manter essas tecnologias, dado que “podem necessitar dezenas de engenheiros qualificados, e podem custar milhões ou dezenas de milhões de dólares para construir um sistema de IA” (TED, 2022, 01min11s), deixando claro os elevados investimentos necessários para desenvolver projetos de IA. O significativo “problema de cauda longa” aponta para o fato de que essa tecnologia ainda está longe de ser universalmente acessível, pois “O problema real não é que não há dados suficientes em uma pizzeria. O verdadeiro problema é que a pequena pizzeria nunca servirá clientes suficientes para cobrir o custo de uma equipe de IA”

(TED, 2022, 03min37s), deixando claro que as IAs não necessitam de uma quantidade massiva de dados, mas sim grandes quantidades de usuários, pois

as Big Techs, particularmente as que possuem centenas de milhões ou bilhões de usuários, têm sido mais capazes de tirar rendimento desses investimentos do que outros porque, para elas, um sistema de IA que sirva para todos, tal como um que melhore a pesquisa na web ou que recomendem produtos melhores para compras online, pode ser aplicado a este grande número de utilizadores para gerar um enorme volume de receitas. Mas essa receita de IA não funciona quando sai de setores da tecnologia [...], quase não há projetos que se apliquem a 100 milhões de pessoas ou que gerem uma economia comparável (TED, 2022, 01min19s).

Essas expressões compõem uma narrativa que, mesmo reconhecendo o potencial transformador da IA, também evidencia sua exclusividade, reservada a agentes com capital técnico e econômico suficiente para utilizá-la.

Ng (TED, 2022) também mobiliza os significantes “democratização da IA” para sugerir que o acesso à tecnologia é fundamental para nivelar as oportunidades, onde

o dono da pizzeria e muitos outros pequenos empresários como ele também tirem partido dessa tecnologia, porque a IA cria uma enorme riqueza e continuará a criar uma riqueza tremenda. E apenas democratizando o acesso à IA podemos assegurar que esta riqueza será espalhada por toda a sociedade (TED, 2022, 10min17s)

Esta “democratização da IA” enfatiza a promessa de tornar essa ferramenta mais acessível e inclusiva, permitindo que empresas de todos os tamanhos se beneficiem de seu potencial, pois “assim como ninguém previu o impacto que a literacia geral iria ter, hoje penso que ninguém compreende o impacto que a democratização da IA irá ter” (TED, 2022, 10min41s), posicionando o uso da IA como uma habilidade com implicações equivalente a da leitura e da escrita, não apenas no âmbito comercial, mas também no contexto social mais amplo, “um futuro incrivelmente entusiasmante” (TED, 2022, 11min07s)

Os significantes acessados junto às narrativas de Ng (TED, 2022) refletem as tensões entre: a promessa de inclusão como “escrever o futuro” e “democratização da IA” que carregam um ideal de acessibilidade e progresso; e os desafios estruturais que perpetuam desigualdades no campo tecnológico, como os significantes “dispendiosos” e “problema de cauda longa”, que revelam as barreiras que impedem muitos agentes de participar plenamente desse cenário de oportunidades. A narrativa de Ng (TED, 2022) é simultaneamente otimista e limitada, apresentando a IA como uma ferramenta de potencial transformador, mas que ainda está marcada por dinâmicas de exclusão e concentração de poder, onde o pesquisador idealiza que “iremos empoderar todos para construir sistemas de IA para si próprios (TED, 2022, 11min03s), mas não nos diz como isso irá ocorrer no âmbito global.

Em *AI Is Dangerous, but Not for the Reasons You Think*, Sasha Luccioni (TED, 2023b) utiliza significantes como “impactos da IA”, “custos ambientais”, “violação de direitos autorais” e “preconceito”, compondo uma narrativa que alerta para as consequências sociais, éticas e ecológicas dessa tecnologia. “Impactos da IA” compreende o significante principal e sintetiza os múltiplos efeitos que a tecnologia exerce sobre o mundo, onde “os modelos de IA podem contribuir para a alteração climática, os dados para sua formação utilizam artes e livros criados por artistas e autores sem o consentimento deles, e a sua implantação pode discriminar comunidades inteiras” (TED, 2023b, 01min20s). Posteriormente, a pesquisadora traz de forma mais veemente cada um dos impactos, tendo: os “custos ambientais” como impactos oriundos dos modelos de IA, “feitos de metal, plástico, e são alimentados por grandes quantidades de energia. Cada vez que consultamos um modelo de IA, isso tem um custo para o planeta” (TED, 2023b, 01min51s); as “violações de direitos autorais” impactando dado ao fato de que “tem sido muito difícil artistas e autores provarem que o trabalho de suas vidas tenham sido usados para treinar modelos de IA” (TED, 2023b, 04min16s); e o “preconceito” impactando “quando os modelos de IA

codificam padrões e crenças que podem representar estereótipos de racismo ou sexismo” (TED, 2023b, 06min06s)

Luccioni (TED, 2023b) recorre a aos significantes “quanto maior melhor” e “caixas pretas” para questionar a lógica de expansão ilimitada da IA e a opacidade de seu funcionamento. “Quanto maior melhor” sugere uma busca incessante por escalabilidade, onde “nos últimos anos temos visto os modelos de IA aumentando de tamanho, porque a tendência atual da IA é de ‘quanto maior melhor’” (TED, 2023b, 02min57s). “Caixas pretas” evoca a falta de transparência, onde “infelizmente, esses sistemas são caixas pretas, e nem sequer seus criadores conseguem dizer exatamente porque é que funcionam dessa maneira” (TED, 2023b, 06min52s). Esses significantes de “quanto maior melhor” e “caixas pretas”, juntamente com os significantes que envolvem os “impactos da IA”, estruturam uma crítica às práticas de desenvolvimento da IA e aos valores subjacentes que sustentam sua evolução, se preocupando com possíveis impactos futuros sendo que isto é “uma distração dos impactos atuais, muito tangíveis, e do trabalho que deveríamos estar fazendo neste momento, ou mesmo ontem, para reduzir esses impactos” (TED, 2023b, 09min55s)

Por outro lado, os significantes “compreender melhor a IA”, “reduzir impactos” e “medir os impactos” expõem um elemento propositivo na narrativa de Luccioni (TED, 2023b), indicando que a crítica não é um fim em si mesma, mas um chamado à reflexão e à ação, compreendendo que

Não há uma solução única para coisas complexas, como preconceitos, direitos de autor ou alteração climática. Mas ao criar instrumentos para medir os impactos da IA, podemos começar a ter uma ideia do quão mau eles são, à medida que vamos avançando, começar a criar barreiras de proteção para a sociedade e o planeta (TED, 2023b, 08min57s)

O signifiante “regulamentação” reforça essa postura ao apontar a necessidade de mais informação para que se faça possível criar mecanismos de controle e proteção, tanto no âmbito jurídico quanto no social, a fim de mitigar os problemas causados pela tecnologia, compreendendo que os legisladores podem

fazer uso dessas informações “para desenvolver novos mecanismos de regulação ou de governança para a IA, à medida que ela é implementada na sociedade” (TED, 2023b, 09min30s)

Os significantes apreendidos das narrativas proferidas por Luccioni (TED, 2023b) estabelecem uma tensão entre os riscos e as possibilidades da IA, revelando uma narrativa que traz “os atuais impactos tangíveis” (TED, 2023b, 03min42s) ao passo que aborda sobre a necessidade de “acompanhar seus impactos [...], ser transparentes, a divulgá-los e a criar instrumentos para as pessoas compreenderem melhor a IA” (TED, 2023b, 01min33s). Enquanto os significantes “custos ambientais”, “violação de direitos autorais” e “preconceito” denunciam desigualdades estruturais, os significantes “reduzir impactos” e “regulamentação”, sugerem caminhos para transformar a relação entre a tecnologia e a sociedade.

No vídeo *Why AI Is Incredibly Smart and Shockingly Stupid*, Yejin Choi utiliza significantes como “potente ferramenta” e “falta de senso comum” para descrever as promessas e limitações da inteligência artificial. “Potente ferramenta” posiciona a IA como uma tecnologia poderosa, enquanto que a “falta de senso comum” remete à ausência de habilidades fundamentais para a compreensão do mundo cotidiano, onde

esses modelos linguísticos adquirem uma vasta quantidade de conhecimentos, mas fazem-no com um subproduto em oposição a um objetivo de aprendizagem direta, o que resulta em efeitos colaterais indesejados, como efeitos alucinados e falta de senso comum (TED, 2023a, 11min04s).

Esse contraste ainda é ressaltado pela pesquisadora trazendo a comparação entre o aprendizado de máquina com o aprendizado humano, compreendendo que “a aprendizagem humana nunca é uma previsão de qual a palavra que vem a seguir, mas sim a noção do sentido do mundo, e aprender como funciona o mundo. Talvez a IA devesse ser ensinada dessa forma” (TED, 2023a,

11min20s). Significantes como “erros idiotas” e “força bruta” corroboram ainda mais para a visibilidade das falhas nos métodos de treinamento das IA,

Não chegaremos à lua aumentando o prédio mais alto do mundo, um centímetro de cada vez. Reconheço que os modelos de IA de escala extrema vão adquirir uma quantidade cada vez maior de conhecimento de senso comum. Mas lembrem-se, continuam a tropeçar em problemas tão triviais que até as crianças sabem resolver. Assim, a IA atual é muito ineficaz (TED, 2023a, 08min38s)

Ainda relacionado ao significativo de “força bruta” Choi (TED, 2023a) faz uma correlação entre o processo de aprendizado de uma criança e do processo de aprendizado de uma IA, entendendo que “crianças não leem um bilhão de palavras para adquirir um nível tão básico de senso comum” (05m49s), fazendo-se entender que a falta de senso comum “é um efeito colateral inevitável do ensino de IA através da força bruta” (TED, 2023a, 05m21s).

Além de elucidar algumas das complicações presentes nos sistemas de IA, Choi (TED, 2023a) emprega a “concentração de poder” como significativo responsável por refletir sobre os impactos sociais e políticos da tecnologia. “Concentração de poder” confia a dominação a poucas corporações no campo da IA, pois “os modelos de IA de escala extrema exigem um treino dispendioso e só algumas empresas tecnológicas têm hipótese de o fazer. Por isso, já estamos vislumbrando a concentração de poder” (TED, 2023a, 01min38s)

Os significantes identificados nas narrativas de Choi (TED, 2023a), ao mesmo tempo que criticam o gigantismo técnico e os limites cognitivos da IA, apontam para a necessidade de reavaliar os processos de desenvolvimento e as implicações sociais e éticas dessas tecnologias, propondo o desenvolvimento de um “gigante quebra-cabeça de senso comum, aparentemente impossível, de senso comum físico, social e visual, à teoria da mente, às normas e à moral” (TED, 2023a, 12min17s)

No vídeo *With Spatial Intelligence, AI Will Understand the Real World*, Fei Fei Li (TED, 2024b) utiliza significantes como “inteligência espacial” e

“visão computacional” para descrever a busca nos avanços da capacidade da inteligência artificial de perceber e interpretar o mundo tridimensional, em que “os recentes marcos na inteligência espacial são ensinar os computadores a ver, aprender, fazer, e aprender a ver e fazer melhor” (TED, 2024b 06min47s). Esses significantes, embora desprovidos de conceitualização direta, remetem à ideia de que a IA não se limita a processar dados unidimensionais, mas avança para compreender a realidade física de maneira mais sofisticada, de modo que “a inteligência espacial está a permitir que as máquinas interajam não só uma com as outras, mas com os seres humanos, e com os mundos 3D, reais ou virtuais” (TED, 2024b 11min00s), de forma a criar a “possibilidade em que a raça humana possa agarrar o mundo inteiro e traduzi-lo de forma digital” (TED, 2024b 08min23s).

Ao explorar o potencial da IA a partir dos significantes “ver para fazer e aprender” e “agir no mundo 3D”, Fei Fei Li (TED, 2024b) atribui à tecnologia o papel de um agente ativo no mundo real, capaz de transformar percepção em ação, posicionando a IA como uma ferramenta que não apenas entende o ambiente, mas também interage e opera nele de forma autônoma, pois “ver não é suficiente. Ver é para fazer e aprender. Quando agimos neste mundo no espaço 3D e no tempo, aprendemos, e aprendemos a ver e fazer melhor” (TED, 2024b 05min30s). Essa perspectiva insinua uma linha de continuidade entre o desenvolvimento da inteligência artificial e o desenvolvimento da inteligência humana, aproximando as capacidades cognitivas das máquinas às dos humanos ao trazer a ideia de que

o impulso de agir é inato em todos os seres com inteligência espacial, que relaciona a percepção com a ação. E se quisermos fazer avançar a IA para além das suas capacidades atuais? Queremos mais do que uma IA que possa ver e falar, queremos uma IA que possa fazer (TED, 2024b 06min20s).

Finalmente, o significante “percepção e ação” sugere um avanço além do processamento de dados isolados, rumo a uma inteligência integrada que combina análise e execução, mas que tal avanço “só será totalmente atingido

quando dotarmos os nossos computadores e robôs de inteligência espacial, tal como a natureza fez a todos nós” (TED, 2024b 13min31s)

Os significantes utilizados por Fei Fei Li (TED, 2024b) refletem uma narrativa que legitima o progresso técnico, mas que abstrai os contextos sociais e históricos que moldam a aplicação dessas tecnologias, dada suas únicas aplicações que fogem do escopo de exemplos de IAs é a posição de que

os computadores e robôs alimentados por inteligência espacial não só serão ferramentas úteis, como também serão parceiros de confiança para melhorar e aumentar a nossa produtividade e humanidade, respeitando a nossa dignidade individual e elevando nossa prosperidade coletiva (TED, 2024b 14min26s)

Mesmo que possa existir certa preocupação com tais pontos, ao incluir como preocupação a “produtividade” como um fator importante a ser considerado e a “confiança” empregada a essas tecnologias não tão previsíveis, nos abrem questionamentos sobre tal narrativa. Enquanto os significantes acessados que evocam eficiência e inovação, omitem possíveis assimetrias de poder e consequências éticas associadas à implementação dessa inteligência espacial, e quais as consequências de tais ações autônomas em nosso espaço social.

No vídeo *How AI Is Unlocking the Secrets of Nature and the Universe*, Demis Hassabis utiliza significantes como “entender melhor a humanidade” e “ferramenta incrível e útil” para posicionar a inteligência artificial como uma tecnologia capaz de ajudar a desvendar questões fundamentais sobre a existência humana e o funcionamento do universo, provinda da percepção do pesquisador de que

nos últimos 20, 30 anos, não fizemos muito progresso na compreensão de algumas leis fundamentais. Então pensei: por que não construir a ferramenta definitiva para nos ajudar, que é a inteligência artificial. E ao mesmo tempo, talvez também pudéssemos entender melhor a nós mesmos e ao cérebro (TED, 2024a, 00min50s).

Estes significantes sugerem que a IA não é apenas uma ferramenta técnica, mas também um agente capaz de ampliar a compreensão da humanidade sobre si mesma e sobre o mundo, criando novas hipóteses ao mundo científico. Ao utilizar a IA como ferramenta para identificar conexões complexas em grandes volumes de dados, Hassabis (TED, 2024a) conecta-a diretamente ao “método científico”, como uma extensão da capacidade humana de formular e testar hipóteses dado que “a quantidade de dados que estava sendo produzida, e também de dados científicos, em muitos casos, era demais para a mente humana compreender” (TED, 2024a, 01min39s). Nesse contexto, Hassabis também mobiliza o significante “processos de pensamento” para aproximar a IA da cognição humana, não como uma direta imitação dos processos artificiais e biológicos, passando a “pensar sobre pensar e como o cérebro cria esses processos de pensamento, essas ideias, e então talvez como poderíamos imitar isso com computadores” (TED, 2024a, 03min31s), possibilitando assim novas formas de gerar conhecimento e de darmos mais um passo ao processo científico que já existe na atualidade

Ao iniciar seus estudos ensinando seus agentes de IA a jogar, o pesquisador entende o “jogo como campo de treinamento para as nossas ideias”, posicionando as IAs de jogos como um espaço experimental para refinar estratégias e hipóteses para as futuras conquistas da tecnologia de IA, entendendo que “os jogos eram apenas o meio para um fim. Eles nunca foram o fim em si mesmos, eles eram o campo de treinamento para nossas ideias e para fazer um rápido progresso” (TED, 2024a, 09min18s)

Ao mencionar “acelerar a descoberta científica” e “colaboração científica”, Hassabis conecta o papel da IA à possibilidade de criar redes globais de pesquisadores e máquinas trabalhando em conjunto para solucionar problemas complexos, como se

você pudesse imaginar todo o conhecimento que existe no mundo como uma árvore do conhecimento, e então talvez o que conhecemos hoje

como uma civilização é um pequeno subconjunto disso. E eu vejo a IA como uma ferramenta que nos permite, como cientistas, explorar, potencialmente, a árvore inteira um dia (TED, 2024a, 23min16s)

Esses significantes, desprovidos de conceitualização direta, estruturam uma narrativa que celebra a IA como uma parceira indispensável para o avanço humano, refletindo fortemente a legitimação da ciência, mas não de forma muito equilibrada.

Quadro 5 - Significantes de Inteligência Artificial

Autor	Significantes
Andrew Ng	Literacia - Escrever o futuro - Dispendioso - Problema de cauda longa - Democratização da IA
Sasha Luccioni	Impactos da IA - Custos ambientais - Violação de direitos autorais - Preconceito - Quanto maior melhor - Caixas pretas - Compreender melhor a IA - Reduzir impactos - Medir os impactos - Regulamentação
Yejin Choi	Potente ferramenta - Falta de senso comum - Erros Idiotas - Força Bruta - Concentração de poder
Fei Fei Li	Inteligência espacial - Visão computacional - Ver para fazer e aprender - Agir no mundo 3D - Percepção e ação - Produtividade - Confiança
Demis Hassabis	Entender melhor a humanidade - Ferramenta incrível e útil - Método científico - Processos de pensamento - Jogos como campo de treinamento - Descoberta científica - Colaboração científica

Fonte: próprio autora

6.3 SIGNO

Para Bourdieu (2008), o signo constitui a expressão objetiva da linguagem, sendo o resultado da relação entre o significado, como a dimensão estruturada e conceitual, e o significante, como a dimensão material e expressiva. O signo, portanto, não é apenas uma palavra ou um símbolo isolado, mas uma enunciação que articula significados e significantes em um contexto social específico, refletindo as condições de produção e as relações de poder que permeiam o discurso (Bourdieu, 2008). Nesse sentido, ao analisar as narrativas dos

palestrantes do TED Talks sobre inteligência artificial, é possível identificar como cada um deles constrói signos que expressam sua visão sobre a IA combinando conceitos técnicos, críticas sociais e projeções futuras.

Andrew Ng constrói um signo que articula o significado da IA como uma tecnologia complexa, cara e acessível apenas a grandes corporações, com significantes como "Literacia" e "democratização da IA". Ao afirmar que "construir sistemas de IA tem estado fora do alcance da maioria das pessoas, mas não tem de ser esse o caso" (TED, 2022, 10min53s), Ng enaltece a exclusividade técnica e econômica das organizações que fazem uso da IA e aponta a necessidade tornar esta tecnologia acessível a todos. O signo que emerge dessa narrativa é o da IA como uma ferramenta de potencial democrático. Ainda que seu atual uso esteja voltado para as Big Techs, esta tecnologia promete nivelar minimamente as oportunidades econômicas e sociais entre aqueles que a usam. Nesta linha de argumentação, Ng (TED, 2022) admite esperar "que o dono da pizzeria e muitos outros pequenos empresários como ele também tirem partido desta tecnologia, porque a IA cria uma enorme riqueza e continuará a criar uma riqueza tremenda" (TED, 2022, 10m17s). Esse signo contrabalança uma visão demasiadamente otimista e uma percepção levemente crítica sobre o potencial transformador da IA. Ng (TED, 2022), paralelamente, evidencia as desigualdades que precisam ser superadas, como as fortes barreiras estruturais dos altos custos econômicos e da concentração de poder e conhecimento nas mãos das Big Techs, e apresenta formas para que essa promessa se concretize, introduzindo sua ferramenta de IA para fábricas têxteis como exemplo dessa possível democratização da IA.

Sasha Luccioni (TED, 2023b) constrói um signo que relaciona o significado da IA como uma tecnologia geradora de impactos, capaz de reproduzir desigualdades socialmente estruturadas a partir dos dados imputados a ela, juntamente com significantes como "compreender melhor a IA" e "medir impactos". Luccioni (TED, 2023b) expõe uma visão crítica da IA, reconhecendo-a como uma ferramenta que não opera no vácuo, mas que reflete e amplifica os problemas

estruturais da sociedade. Luccione corrobora esta interpretação na seguinte narrativa:

precisamos começar a acompanhar os seus impactos. Precisamos começar a ser transparentes, a divulgá-los e a criar instrumentos para as pessoas compreenderem melhor a IA, para que as futuras gerações de modelos de IA sejam mais fiáveis, mais sustentáveis, talvez menos propensas a matar-nos, se isso que os preocupa. (TED, 2023b, 01m33s)

O signo que emerge dessa narrativa é o da IA como um agente de reprodução, que exige reflexões éticas e ações regulatórias, as quais possibilitem a mitigação de seus efeitos negativos, desafiem a visão hegemônica da IA como uma tecnologia neutra e benéfica e destaquem a necessidade de uma abordagem mais crítica e responsável para com essas tecnologias.

Yejin Choi constrói um signo que relaciona o significado da IA como uma tecnologia poderosa, mas limitada em sua compreensão do mundo, juntamente ao significante da "falta de senso comum", sendo este significante um dos mais presentes em sua narrativa, tal como demonstra a seguinte narrativa: "a IA é quase como uma nova espécie intelectual, com forças e fraquezas únicas em comparação com os seres humanos. A fim de tornar essa poderosa IA sustentável e humanista, precisamos ensinar a IA senso comum, normas e valores" (TED, 2023a, 12m54s). Dessa narrativa é possível apreender o signo referente a IA como uma ferramenta incompleta. Apesar de sua capacidade técnica impressionante, ainda carece de uma compreensão profunda do mundo prático. Este signo questiona a visão da IA como uma inteligência similar à humana e destaca a importância do senso comum e da experiência humana na resolução de problemas complexos.

Fei Fei Li constrói um signo que relaciona o significado da IA como uma tecnologia que avança em direção à compreensão do mundo tridimensional com o significante "inteligência espacial". Ao afirmar que "queremos mais do que uma IA que possa ver e falar. Queremos uma IA que possa fazer" (TED, 2024b, 06min36s), Li articula uma visão da IA como uma futura ferramenta que não apenas

processa dados, mas também interage com o mundo físico de maneira autônoma. Dessa narrativa apreende-se o signo da IA como parceira ativa no mundo real. Ao trazer este aprendizado tridimensional da IA, chamado pela pesquisadora de “inteligência espacial”, promete-se uma transformação da relação entre humanos e máquinas fundamentada em uma visão otimista e tecnocêntrica da IA. Trata-se de uma abordagem que enfatiza o potencial de inovação dessa tecnologia sem conceder muita ênfase aos desafios e riscos proeminentes associados à sua implementação.

Demis Hassabis constrói um signo que relaciona o significado da IA como uma tecnologia capaz de acelerar a descoberta científica com os significantes que reforçam sua busca pela “descoberta científica” e como a IA se faz uma “ferramenta incrível e útil”. Ao afirmar que “a IA é uma ferramenta que nos permite, como cientistas, explorar, potencialmente, a árvore inteira do conhecimento um dia” (TED, 2024a, 23min16s), Hassabis articula uma visão da IA como uma extensão da capacidade humana de gerar conhecimento e resolver problemas complexos. Dessa narrativa interpreta-se o signo de uma IA como parceira científica, que promete revolucionar a pesquisa e a compreensão do universo. Contudo, mesmo que otimista, Hassabis levanta reflexões críticas sobre os limites éticos e sociais de seu uso, reconhecendo a necessidade de uma abordagem responsável e vigilante, a partir de arquiteturas seguras com “garantias matemáticas, ou pelo menos algumas garantias práticas sobre o que fazem” (TED, 2024a, 22min32s).

Quadro 6 - Signos da Inteligência Artificial

Autor	Signo
Andrew Ng	IA como uma ferramenta com potencial democrático, que mesmo que tenha seu atual uso voltado para as Big Techs, promete nivelar minimamente as oportunidades econômicas e sociais entre aqueles que a usam
Sasha Luccioni	IA como um agente de reprodução, que exige uma reflexão ética e uma ação regulatória para que seja possível a mitigação seus efeitos negativos
Yejin Choi	IA como uma ferramenta incompleta, que, apesar de sua capacidade técnica impressionante, ainda carece de uma compreensão profunda do mundo prático
Fei Fei Li	IA como uma tecnologia que avança em direção à compreensão do mundo tridimensional
Demis Hassabis	IA como uma extensão da capacidade humana de gerar conhecimento e resolver problemas complexos como parceira científica

Fonte: próprio autora

6.4 SIGNIFICAÇÃO

A significação é um processo enraizado nas trajetórias pessoais, interesses e visões de mundo daqueles que a constroem e a discutem, sendo ela uma produção de sentido não neutra, mas intrinsecamente ligada às condições sociais, históricas e culturais que moldam a produção do discurso (Bourdieu, 2008). A construção da significação da inteligência artificial se reflete nas narrativas dos palestrantes do TED Talks analisados, cujas visões sobre a IA são construídas a partir de suas experiências, pesquisas e engajamentos com a tecnologia. Por conseguinte, cada um dos pesquisadores atribuiu à IA um sentido único, que reflete não apenas as suas perspectivas individuais, mas também os contextos mais amplos nos quais estão inseridos.

Andrew Ng (TED, 2022) é um pesquisador cuja trajetória profissional e acadêmica reflete em um compromisso com a democratização e o avanço dessa tecnologia. Como fundador do Google Brain, que atualmente integra

o Google Research, Ng (TED, 2022) desempenhou um papel relevante no desenvolvimento de infraestruturas e metodologias inovadoras de aprendizado de máquina (Helms *et al.*, 2018). O Google Brain é reconhecido por sua abordagem dinâmica e evolutiva à IA, com contribuições significativas que incluem a infraestrutura de IA, a aprendizagem de sequência a sequência (que culminou no desenvolvimento dos Transformers e do BERT), e o AutoML, um marco no aprendizado de máquina automatizado para aplicações em produção (Helms *et al.*, 2018)

Após sua passagem pelo Google, Ng (TED, 2022) fundou o Coursera e o DeepLearning.AI, duas iniciativas que refletem sua visão de que a educação e a acessibilidade são pilares fundamentais para a disseminação da IA (About - DeepLearning.AI, 2020; Coursera's Mission, Vision, and Commitment to Our Community | Coursera, 2023). O Coursera é uma plataforma global de aprendizado online que oferece desde cursos práticos até programas de graduação, democratizando o acesso ao conhecimento em IA para milhões de pessoas em todo o mundo (Coursera's Mission, Vision, and Commitment to Our Community | Coursera, 2023). Já o DeepLearning.AI é uma empresa de tecnologia educacional que visa capacitar a força de trabalho global para construir um futuro impulsionado pela IA, por meio de educação de excelência, treinamento prático e uma comunidade colaborativa (About - DeepLearning.AI, 2020). Essas iniciativas evidenciam a visão de Ng (TED, 2022) de que a IA deve ser uma ferramenta inclusiva, capaz de beneficiar não apenas grandes corporações, mas também indivíduos e pequenos negócios.

Essa perspectiva de democratização da IA, formada por sua trajetória no espaço social da IA, permeia em sua narrativa no TED Talk, onde Ng enfatiza a importância de tornar a tecnologia acessível e útil para uma ampla gama de setores, afirmando que: “Hoje existem milhões de projetos que estão no final dessa distribuição em que ninguém está trabalhando, mas cujo valor agregado é enorme” (TED, 2022, 06m37s). Tal afirmação aflora sua significação ao entender a

IA como uma força transformadora quando simplificada e disponibilizada para pessoas sem formação técnica avançada, sugerindo por meio de seus projetos “novas plataformas de desenvolvimento de IA que, em vez de nos pedir para escrever muitos códigos, nos pedem que lhes forneçamos dados, e isso acaba sendo muito mais fácil para muita gente executar” (TED, 2022, 07m30s). Essa abordagem reflete sua experiência prática no desenvolvimento de ferramentas que tornam a IA mais acessível, como as plataformas que ele e sua equipe criaram.

Ng (TED, 2022) acaba conectando sua visão de IA a alguns impactos sociais concretos, destacando como a tecnologia pode melhorar a vida de trabalhadores em setores tradicionais, argumentando que

Eles podem dizer: ‘Ei Andrew, isso é uma fábrica. Qual é o interesse?’. E eu digo a vocês, isso é importante para o inspetor cuja vida isso torna mais fácil, e igualmente, esse tipo de tecnologia pode habilitar um padeiro a usar a IA para verificar a qualidade de seus bolos, ou um agricultor orgânico para verificar a qualidade dos vegetais. (TED, 2022, 09m17s)

Ao articular este pensamento, a significação da IA para Ng (TED, 2022) se traduz em um possível potencial transformador para os setores diversos que ainda não fazem uso dessas tecnologias em seus processos de produção ou serviços, atribuindo a IA um compromisso de ser para esses pequenos empresários uma ferramenta de empoderamento e inclusão. A trajetória de Andrew Ng ilustra como a sua significação da IA é construída, a partir de uma combinação de avanços técnicos e compromissos sociais, demonstrando uma visão sobre o tema que transcende a inovação tecnológica, uma vez que enfatiza a importância da educação, da acessibilidade e do impacto social que essas tecnologias podem incidir a quem as usam. Desta forma, a narrativa de Ng (TED, 2022) se reflete em sua significação da IA, sendo a mesma intrinsecamente ligada à capacidade da IA de democratizar o conhecimento e empoderar indivíduos e comunidades, tornando-a uma força transformadora para aqueles que se utilizam dela.

Sasha Luccioni (TED, 2023b) é uma cientista da computação cuja pesquisa se concentra na interseção entre inteligência artificial (IA) e mudanças

climáticas, bem como nos impactos sociais e ambientais da tecnologia (Luccioni, 2023). Em 2019, Luccioni (TED, 2023b) ingressou como pesquisadora no projeto This Climate Does Not Exist. Trata-se de uma iniciativa interessada em visualizar os efeitos das mudanças climáticas que ofereceu uma abordagem inovadora na conscientização do público sobre o assunto. Este projeto contribuiu para a integração de princípios de justiça e responsabilidade no currículo de aprendizado de máquina e reforçou a importância de uma formação ética para os futuros profissionais da área (Sirois, 2023). Durante sua participação no TED, Luccioni (TED, 2023b) integrava a equipe do Hugging Face como cientista e pesquisadora, posição na qual desenvolve pesquisa focada em quantificar a pegada de carbono dos sistemas de IA e promover práticas responsáveis de aprendizado de máquina (Luccioni, 2023).

Essa trajetória é percebida em sua narrativa no TED Talk, onde Luccioni atribui à IA um sentido crítico, destacando seus impactos sociais e ambientais, argumentando que a IA não é uma tecnologia neutra, mas um espelho das desigualdades e injustiças presentes na sociedade (TED, 2023b). Ela inicia sua fala já apresentando ao público o seu lugar no mundo.

Eu sou uma pesquisadora que estuda os impactos da IA na sociedade, e eu não sei o que vai acontecer daqui 10 ou 20 anos, e na verdade, ninguém sabe. Mas o que sei é que estão acontecendo coisas muito desagradáveis neste momento, porque a IA não existe no vácuo. (TED, 2023b, 00m57s)

No decorrer de sua narrativa, Luccioni traz uma perspectiva crítica fundamentada em sua experiência prática, como no projeto This Climate Does Not Exist, onde participou de uma iniciativa chamada BigScience,

que reuniu mil pesquisadores em todo o mundo para criar Bloom, o primeiro modelo linguístico aberto de grande porte, como o ChatGPT, mas com ênfase na ética, na transparência e no consentimento. O estudo que eu liderei analisou os impactos ambientais do Bloom (TED, 2023b, 02m05s)

Desta iniciativa, Luccioni co-fundou a CodeCarbon, “um instrumento que funciona em paralelo com o código de treinamento da IA que

calcula a quantidade de energia que ela consome e a quantidade de carbono que emite” (TED, 2023b, 03m49s), com o intuito de dar suporte para uma escolha mais sustentável aos usuários. Além disso, Luccioni (TED, 2023b) desenvolveu o “Stable Bias Explorer”, uma ferramenta que permite explorar vieses em modelos de geração de imagens, destacando como a IA pode perpetuar estereótipos e desigualdades sociais.

Sua narrativa também reflete um compromisso com a inclusão e a justiça no uso de dados para treinamento de modelos de IA. Luccioni (TED, 2023b) apresentou a Spawning.ai, ferramenta que auxilia artistas a acompanhar a inserção de suas obras nos bancos de dados de imagem, e tal ferramenta

Spawning.ai associou-se à Hugging Face, empresa onde trabalho, para criar mecanismos de inclusão e exclusão para criar esses conjuntos de dados. Porque as obras de arte criadas pelos seres humanos não devem ser um bufê à vontade para treinar modelos linguísticos de IA. (TED, 2023b, 05m42s)

Essa preocupação com o uso ético de dados e a proteção dos direitos autorais e humanos é um tema central nas pesquisas de Luccioni (TED, 2023b), pelas quais, em conjunto com as ferramentas CodeCarbon e Stable Bias Explorer, ela afirma ter explorado “o preconceito dos modelos de geração de imagens através das lentes de profissões” (TED, 2023b, 07m25s).

Além de ter abordado os desafios associados à IA, Luccioni (TED, 2023b) propôs soluções práticas e inovadoras para mitigar seus impactos negativos, com uma narrativa que reflete uma compreensão profunda de que a IA, como tecnologia, não é neutra, mas intrinsecamente ligada às condições sociais, econômicas e ambientais em que é implementada. Assim, a significação da IA para Sasha Luccioni (TED, 2023b) está em sua capacidade de revelar e combater desigualdades e injustiças, ao mesmo tempo em que promove práticas responsáveis e sustentáveis no campo da inteligência artificial.

Yejin Choi (TED, 2023a) é uma cientista da computação cuja pesquisa se concentra na interseção entre inteligência artificial (IA) e a

compreensão da linguagem natural, com um foco particular no desenvolvimento de sistemas de IA capazes de adquirir e aplicar senso comum. As trajetórias acadêmica e profissional de Choi (TED, 2023a) são marcadas por contribuições inovadoras que buscam dotar os computadores de uma compreensão estatística e simbólica da linguagem escrita, combinando abordagens de redes neurais e raciocínio simbólico (University of Washington, 2025). Em 2018, Choi ingressou no Instituto Allen de IA (AI2), onde liderou pesquisas pioneiras no campo do senso comum computacional. Foi nesse contexto que ela desenvolveu o Atlas do Senso Comum da Máquina (ATOMIC), uma base de conhecimento que busca mapear e formalizar o senso comum humano para aplicações em IA (University of Washington, 2025).

Em 2020, Choi foi nomeada para a Cátedra Brett Hesel, e durante esse período, ela expandiu sua pesquisa para incluir os Transformadores de Senso Comum (COMET), que integram técnicas de raciocínio simbólico com redes neurais (University of Washington, 2025). Em 2023, Choi foi nomeada para a Cátedra Wissner-Slivka de Ciência da Computação, consolidando sua posição como uma das principais pesquisadoras em IA (University of Washington, 2025)).

A trajetória de Choi se faz presente em sua narrativa no TED Talk, onde Choi atribui à IA um sentido que combina admiração por suas capacidades técnicas com uma crítica às suas limitações cognitivas, trazidas na apresentação da pesquisadora, na qual afirma ser “cientista da computação há 20 anos e trabalho com inteligência artificial. Estou aqui para desmistificar a IA” (TED, 2023a, 00m38s). Choi argumenta que, apesar dos avanços impressionantes, a IA ainda carece de uma compreensão profunda do senso comum, algo que os humanos adquirem naturalmente ao longo da vida, trazendo sua vivência por meio de seu

trabalho em uma universidade e em um instituto de pesquisa sem fins lucrativos, portanto não disponho de um enorme parque de GPU para criar modelos linguísticos gigantescos. Apesar disso, acredito que há muita coisa que precisamos fazer e podemos fazer para tornar a IA sustentável e humanista. Precisamos fazer a IA menor para democratizá-la.

Precisamos tornar a IA mais segura, ensinando-lhe normas e valores humanos. (TED, 2023a, 02m41s)

Choi e sua equipe desenvolveram o ATOMIC e os modelos COMET como parte de um esforço contínuo para ensinar senso comum à IA, destacando a importância da transparência e da colaboração aberta. Em referência a estes esforços, a pesquisadora afirmou o seguinte: “Nossos dados são totalmente abertos, todos podem inspecionar o conteúdo e fazer as correções necessárias, porque a transparência é a chave para um tópico de pesquisa dessa importância” (TED, 2023a, 10m30s). Essa abordagem reflete sua crença de que a IA deve ser desenvolvida de maneira inclusiva e responsável, com a participação ativa de diversos stakeholders.

Além disso, Choi enfatiza a necessidade de superar as limitações dos modelos de IA atuais, que frequentemente dependem de grandes quantidades de dados e poder computacional. Nesta linha de argumentação, Choi apresentou a seguinte narrativa:

Em uma busca para aquisição de um conhecimento mais direto de senso comum, minha equipe tem estado investigando possíveis novos algoritmos, incluindo a destilação de conhecimentos simbólicos, que podem ter um modelo linguístico como mostrado aqui (que não pude encaixar na tela porque é muito grande), e reduzi-lo a modelos de senso comum muito menores, usando redes neurais profundas. Ao fazer isso, também geramos, algoritmicamente inspecionável por humanos, uma representação dos conhecimentos de senso comum, simbólica e inspecionável, de modo que as pessoas podem inspecionar e fazer correções, e até usar para treinar outros modelos neurais de senso comum. (TED, 2023a, 11m33s)

Essa busca por modelos mais eficientes e compreensíveis reflete sua visão da IA como uma ferramenta que deve ser mais acessível e alinhada com os valores humanos, fazendo com que a trajetória de Yejin Choi ilustre como a significação da IA é construída a partir de uma combinação de avanços técnicos e compromissos éticos. Sua pesquisa no Instituto Allen de IA, o desenvolvimento do ATOMIC e dos modelos COMET, e seu trabalho na detecção de vieses linguísticos demonstram um compromisso profundo com a criação de sistemas de IA que

compreendam e apliquem o senso comum humano, ao passo que Choi não apenas identifica as limitações cognitivas da IA, mas também propõe soluções inovadoras.

Em termos mais gerais, temos estado a resolver este quebra-cabeça gigante de senso comum, aparentemente impossível, do senso comum físico, social e visual à teoria da mente, às normas e à moral. Cada peça individual pode parecer peculiar e incompleta, mas quando nos afastamos, é quase como se essas peças se juntassem numa tapeçaria que chamamos de experiência humana e senso comum. (TED, 2023a, 12m15s)

A narrativa de Choi (TED, 2023a) revela uma compreensão profunda de que a IA, como tecnologia, deve ser desenvolvida de maneira transparente, inclusiva e alinhada com os valores humanos. Neste sentido, a significação da IA para, Yejin Choi, está embasada na capacidade de aproximar a IA da experiência humana, integrando conhecimento simbólico e redes neurais para criar sistemas mais compreensíveis, seguros e éticos.

Fei-Fei Li (TED, 2024b) é uma pesquisadora muito presente no campo da inteligência artificial (IA), onde atualmente ocupa a Cátedra Sequoia no Departamento de Ciência da Computação da Universidade de Stanford e é Co-diretora Fundadora do Instituto de IA Centrado no Humano de Stanford (Stanford HAI, 2025). Li (TED, 2024b) é amplamente reconhecida por suas contribuições fundamentais para a revolução do aprendizado profundo, sendo a criadora do ImageNet e do ImageNet Challenge, um conjunto de dados e uma competição que se tornaram pilares para o avanço da visão computacional e da IA moderna (Stanford Vision and Learning Lab (SVL), 2025).

Sua trajetória pode ser percebida em sua narrativa no TED Talk, no qual Li atribui à IA um sentido que enfatiza sua capacidade de interagir com o mundo físico, especialmente por meio da visão computacional e da inteligência espacial. Ela relembra em sua fala uma antiga participação no TED Talk: “Há nove anos, neste palco, apresentei um relatório inicial sobre o progresso da visão computacional, um subcampo da inteligência artificial” (TED, 2024b, 02m25s). Ao trazer a sua apresentação anterior, Li relembra que traz os avanços ocorridos

nesse período, destacando que “percorremos um longo caminho. Naquela época, colocar rótulos nas imagens já era um grande avanço. Mas a velocidade e a precisão desses algoritmos melhoraram rapidamente” (TED, 2024b, 03m02s).

Sua pesquisa também inclui avanços significativos na geração de imagens e vídeos, como o desenvolvimento do modelo Walt, que transforma descrições textuais em vídeos e que é trazido em sua narrativa como

o impossível se tornou possível. Isso graças a uma família de modelos de difusão que alimenta o algoritmo de IA generativa de hoje, que pode pegar frases inspiradas por seres humanos e transforma-las em fotos e vídeos de algo que é inteiramente novo (TED, 2024b, 03m02s)

Li argumenta que a IA deve ir além da mera captura de imagens, alcançando uma compreensão profunda do mundo físico, e afirma que “há anos venho dizendo que tirar uma foto não é o mesmo que ver e compreender” (TED, 2024b, 05m20s). Além disso, Li conecta sua pesquisa a aplicações práticas, como na área médica, onde a IA pode melhorar a segurança e a eficiência dos cuidados de saúde. Para tanto, menciona que “durante a última década, meu laboratório tem dado alguns dos primeiros passos na aplicação da IA para enfrentar os desafios que influenciam o resultado do paciente e o esgotamento da equipe médica” (TED, 2024b, 11m22s).

Suas contribuições, como o ImageNet e o desenvolvimento de modelos de visão computacional e inteligência espacial, revolucionaram o campo da IA e estabeleceram as bases para muitas das aplicações contemporâneas. Ao lembrar suas experiências e perspectivar avanços futuros, Li (TED, 2024b) emitiu a seguinte narrativa:

10 anos atrás, a ImageNet do meu laboratório permitiu uma base de dados de milhões de fotos de alta qualidade para ajudar a treinar computadores a ver. Hoje, estamos fazendo o mesmo com comportamentos e ações para treinar computadores e robôs a agir no mundo 3D. Mas, em vez de coletar imagens estáticas, desenvolvemos ambientes de simulação alimentados por modelos espaciais 3D para que os computadores possam ter infinitas variedades e possibilidades para aprender a agir. E eles estão vendo um pequeno número de exemplos para ensinar nossos robôs em

um projeto liderado pelo meu laboratório chamado Behavior” (TED, 2024b, 09m12s)

A narrativa expõe uma trajetória que leva Li a uma compreensão profunda de que a IA, como tecnologia, deve ser desenvolvida de maneira a beneficiar a sociedade como um todo. Por consequência, acessou-se a significação da IA, para Fei-Fei Li, baseada na capacidade de transformar a interação entre máquinas e o mundo físico, ao mesmo tempo em que alinha o progresso tecnológico com alguns valores e necessidades humanas.

Demis Hassabis (TED, 2024a) é uma figura cuja trajetória abrange desde o design de videogames até a neurociência cognitiva e o empreendedorismo tecnológico. Como cofundador e CEO da DeepMind, Hassabis tem sido um nome frequentemente vinculado a diversos avanços significativos em IA nas últimas décadas (Silver *et al.*, 2017). Em 2024, Hassabis foi laureado com o Prêmio Nobel de Química, juntamente com John M. Jumper, por seu trabalho revolucionário no desenvolvimento do AlphaFold, uma ferramenta de IA que resolveu o desafio de 50 anos de prever a estrutura tridimensional das proteínas a partir de suas sequências de aminoácido, revolucionando a biologia estrutural e destacando o potencial da IA para acelerar descobertas científicas fundamentais (Nobel Prize in Chemistry 2024, 2024).

A narrativa de Hassabis no TED Talk revela uma visão de mundo profundamente influenciada por sua curiosidade científica e sua busca por respostas às grandes questões da humanidade.

Quando eu era criança, minha matéria favorita era física, e eu estava interessado em todas as grandes questões, a natureza fundamental da realidade, o que é consciência, você sabe, todas essas grandes. E normalmente você vai para a física se tiver interesse nisso. Mas eu li muitos dos grandes físicos, alguns dos meus maiores heróis científicos, como Feynman e assim por diante. E percebi que, nos últimos 20, 30 anos, não fizemos muito progresso na compreensão de algumas dessas leis fundamentais. Então pensei: por que não construir a ferramenta definitiva para nos ajudar, que é a inteligência artificial? E, ao mesmo tempo, talvez também pudéssemos entender melhor a nós mesmos e ao cérebro, fazendo isso também (TED, 2024a, 00m29s).

Essa citação ilustra como sua paixão pela física e pela compreensão da consciência o levou a enxergar a IA como uma ferramenta para desvendar os mistérios do universo e da mente humana. Hassabis também destaca o papel dos jogos em sua trajetória, afirmando que seu contato com um simulador de jogos de xadrez foi responsável por seu interesse por programação.

Eu me lembro, na verdade, não apenas de pensar no xadrez, eu estava fascinado pelo fato de que esse pedaço de plástico, alguém o havia programado para ser inteligente e realmente jogar xadrez em um padrão realmente alto. E eu fiquei simplesmente impressionado com isso. E isso me fez pensar sobre pensar. E como o cérebro cria esses processos de pensamento, essas ideias, e então talvez como poderíamos imitar isso com computadores. (TED, 2024a, 02m49s)

Essa fascinação pelos jogos e pela inteligência artificial o levou a fundar a DeepMind. Nesta iniciativa, ele e sua equipe começaram a explorar o potencial do aprendizado por reforço profundo, o que resultou no AlphaGo, algoritmo capaz de jogar Go, jogo que “é mais complexo que o xadrez. E os algoritmos de força bruta que foram usados para decifrar o xadrez não eram possíveis com o Go, porque é um jogo muito mais baseado em padrões, muito mais intuitivo” (TED, 2024a, 05m43s). Essa conquista marcou um ponto de virada na história da IA, demonstrando que sistemas de aprendizado de máquina poderiam dominar tarefas que exigem intuição e criatividade.

O próximo grande projeto de Hassabis também se faz presente em sua participação no TED Talk: “depois que deciframos o Go, senti que finalmente estávamos prontos, depois de quase 20 anos trabalhando nisso, para realmente enfrentar alguns problemas científicos, incluindo o dobramento de proteínas” (TED, 2024a, 11m58s). Iniciou-se assim o AlphaFold, ferramenta responsável por revolucionar a biologia estrutural ao prever com precisão a estrutura de proteínas, um problema que há décadas desafiava os cientistas, e laureando Hassabis com o Prêmio Nobel de Química.

A trajetória de Demis Hassabis ilustra como a significação da IA é construída a partir de uma visão interdisciplinar e ambiciosa, que combina pesquisa

científica de ponta, inovação tecnológica e aplicações práticas, destacando suas contribuições no desenvolvimento do AlphaGo e do AlphaFold, capazes de demonstrar o potencial da IA para transformar não apenas a tecnologia, mas também a ciência e a sociedade. Hassabis também promove uma visão ética e responsável do seu desenvolvimento, enfatizando a importância da transparência na IA ao afirmar que “Nós disponibilizamos o AlphaFold de código aberto e disponibilizamos tudo em um enorme banco de dados” (TED, 2024a, 13m46s). Assim, a significação da IA para Demis Hassabis está em sua capacidade de ser uma ferramenta científica revolucionária, capaz de resolver problemas complexos e de acelerar descobertas que beneficiam a humanidade.

Quadro 7 - Significações da Inteligência Artificial

Autor	Significação
Andrew Ng	Focada na importância da educação, da acessibilidade e do impacto social que esta tecnologia pode incidir a quem a usa
Sasha Luccioni	Demonstra o compromisso com a transparência, a sustentabilidade e a justiça no desenvolvimento e aplicação de sistemas de IA.
Yejin Choi	Aproximar a IA da experiência humana, integrando conhecimento simbólico e redes neurais para criar sistemas mais compreensíveis, seguros e éticos
Fei Fei Li	Foco na interação entre máquinas e o mundo físico tridimensional a fim de melhorar a produtividade.
Demis Hassabis	Capacidade da IA de ser uma ferramenta científica revolucionária, capaz de resolver problemas complexos e de acelerar descobertas que beneficiam a humanidade,

Fonte: próprio autora

6.5 SÍMBOLO

Os símbolos são elementos discursivos que condensam significados e conferem autoridade a um determinado objeto ou conceito (Bourdieu, 2008). Eles funcionam como exposições objetivas que agregam importância inquestionável ao que é discutido, legitimando certas visões e valores em detrimento de outras (Bourdieu, 2008). Nas palestras analisadas, os símbolos relacionados à inteligência artificial são construídos a partir de elementos técnicos, éticos, sociais e culturais que refletem as trajetórias e os interesses dos palestrantes. A seguir, exploramos os símbolos presentes em cada narrativa, destacando como eles conectam-se com o que cada palestrante discute como inteligência artificial.

A palestra de Andrew Ng (TED, 2022) emprega uma série de elementos visuais e retóricos que funcionam como símbolos, legitimando sua visão sobre a democratização da inteligência artificial (IA) e reforçando a importância de tornar a tecnologia acessível a pequenos negócios. Ng inicia a apresentação de imagens com dados de uma pizzaria (Imagem 1) e de uma loja de camisetas (Imagem 2). Ambas imagens são utilizadas para exemplificar como a aplicação de uma IA em pequenos comércios pode otimizar seus processos internos. Tais imagens funcionam como símbolos de acessibilidade e viabilidade para esses pequenos negócios. Se implementadas em pequenos negócios, as tecnologias de IA tendem a construir uma ponte entre o discurso técnico sobre o tema e a realidade de empreendedores. Por meio dessa estratégia visual, Ng (TED, 2022) reforça a ideia de que a IA é uma ferramenta democrática e inclusiva, capaz de gerar valor em escala local, em que Ng espera “que o dono da pizzaria e muitos outros pequenos empresários como ele também tirem partido desta tecnologia, porque a IA cria uma enorme riqueza e continuará a criar uma riqueza tremenda” (TED, 2022, 10m17s)

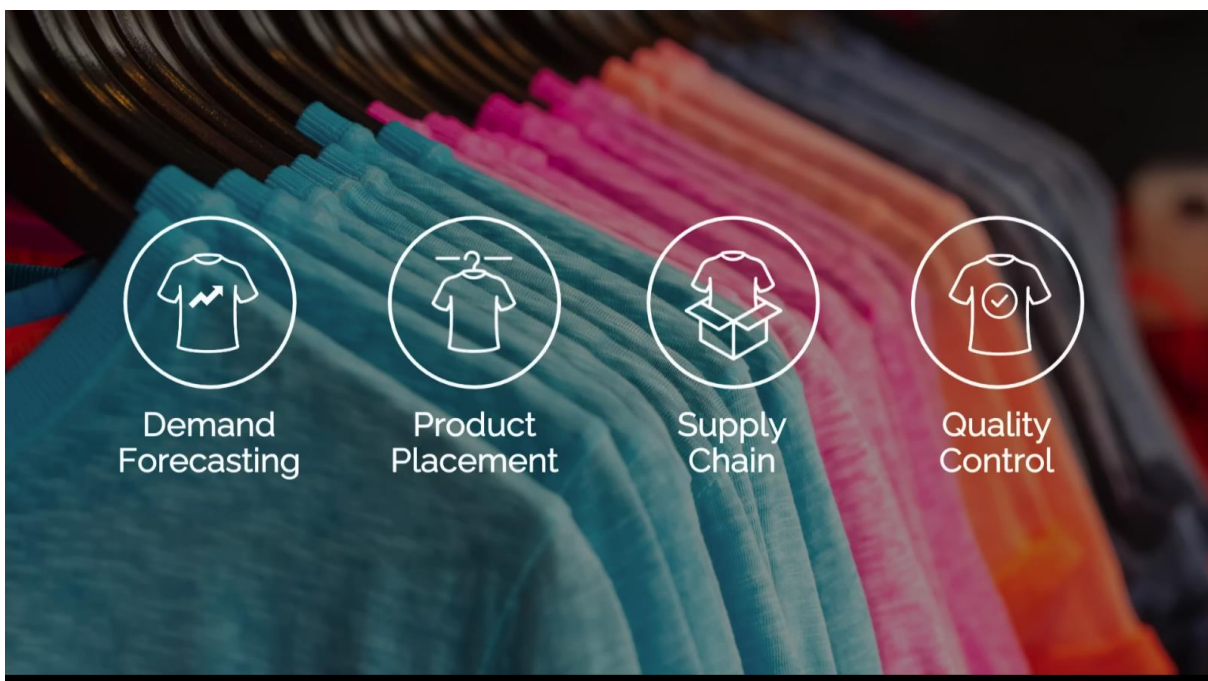
Imagem 1 - Dados da Pizzaria



Item	Units	Price per unit	Time
Hawaiian pizza slice	2	\$4.00	11.45am, Apr 18
Pepperoni calzone	1	\$12.00	11.49am, Apr 18
Plain cheese pizza (medium)	2	\$14.00	12.00pm, Apr 18
Mediterranean pizza slice	1	\$4.00	12.05pm, Apr 18
Pepperoni pizza slice	4	\$3.50	12.09pm, Apr 18
Mushroom pizza (medium)	1	\$16.00	12.12pm, Apr 18
Mediterranean pizza (large)	1	\$20.00	12.23pm, Apr 18
Hawaiian pizza (medium)	1	\$17.00	12.30pm, Apr 18
Supreme pizza slice	2	\$4.50	12.40pm, Apr 18

Fonte: TED, 2022, 02m32s

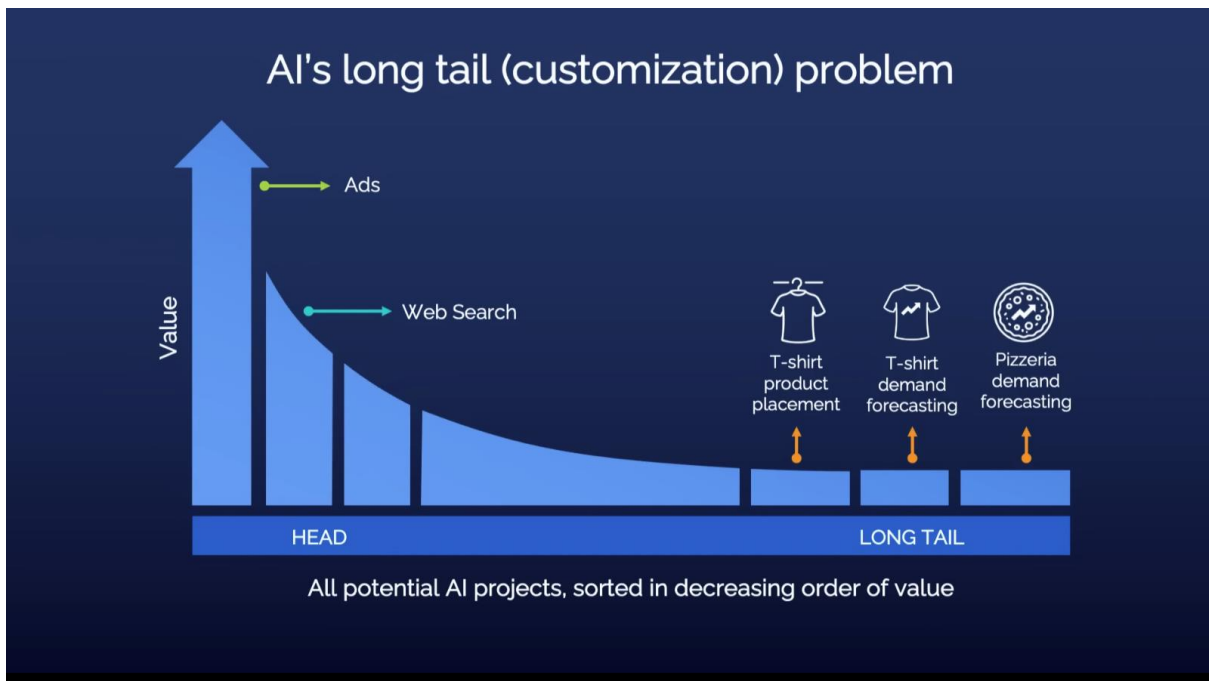
Imagem 2 - Loja de Camisetas



Fonte: TED, 2022, 04m10s

Posteriormente, Ng apresenta um gráfico (Imagem 3), a fim de ilustrar o problema da "cauda longa", um símbolo poderoso para ilustrar a desigualdade tecnológica encontrada entre as Big Tech e os pequenos negócios, ao passo que, “se pegarmos todos os atuais e potenciais projetos de IA, e os ordenássemos decrescentemente por ordem de valor, obteríamos um gráfico com este aspecto” (TED, 2022, 05m46s). Nesta imagem, Ng mostra como a maior parte do valor gerado pela IA está concentrado em um pequeno número de projetos de grande escala, enquanto uma infinidade de pequenos projetos, com potencial significativo, é negligenciada pelas Big Techs (TED, 2022, 05m46s). Esse gráfico funciona como um símbolo de crítica a esta realidade, evidenciando a concentração de poder e recursos nas mãos de poucas empresas, ao mesmo tempo que legitima a proposta de Ng de democratizar a IA posicionando-a como uma solução para redistribuir os benefícios da tecnologia, se mostrando como “um novo caminho emergente de construção de sistemas de IA que abre portas para mais pessoas” (TED, 2022, 07m15s)

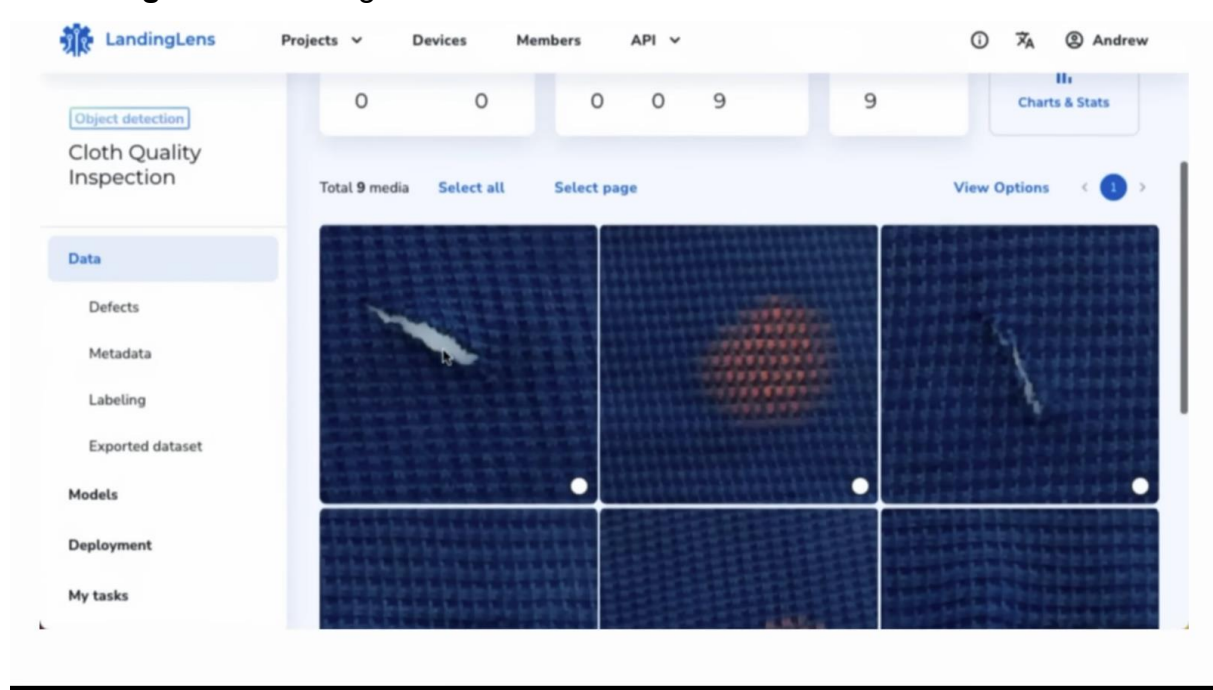
Imagem 3 - Gráfico do problema de cauda longa



Fonte: TED, 2022, 05m46s

Tais soluções são apresentadas por uma sequência de vídeos de uma plataforma denominada LandingLens (Imagem 5), uma IA que facilita a detecção de defeitos em tecidos (TED, 2022, 07m53s). Estes vídeos possuem a capacidade de ilustrar como a IA pode ser usada de maneira prática e eficiente no intuito de resolver problemas específicos em pequenas fábricas, em que “um inspetor que utilize uma plataforma acessível como esta pode, em poucas horas ou alguns dias, e com a compra de uma máquina fotográfica adequada, ser capaz de construir um sistema de IA personalizado para detectar defeitos, rasgos e descolorações em todo o tecido” (TED, 2022, 08m65s) . Funcionam, portanto, como símbolos da viabilidade da proposta de Ng (TED, 2022), demonstrando que a tecnologia não é apenas teórica, mas já está sendo aplicada com sucesso em contextos reais. Para tanto, Ng (TED, 2022) apresenta exemplos tangíveis de como a IA pode melhorar processos produtivos e reforça a ideia de que a democratização da IA é não apenas possível, mas também desejável e benéfica, por meio de uma espécie de inovação aplicada.

Imagem 5 - LandingLens



Fonte: TED, 2022, 07m53s

Na imagem final de sua apresentação, Ng traz a frase “A próxima era da IA é democratizar o acesso” (Imagem 6), serve como um chamado à ação e uma forma de sintetizar o cerne da proposta de Ng, posicionando a democratização da IA como o próximo grande marco no desenvolvimento tecnológico:

tal qual a caneta e o papel, que são uma tecnologia amplamente superior à placa de pedra e o cinzel, que foram fundamentais para a literacia geral, estão a surgir novas plataformas de desenvolvimento de IA que em vez de nos pedir para escrever muito código, pedem-nos que lhes forneçam dados (TED, 2022, 07m20s)

Imagem 6 - Democratização do acesso a IA



Fonte: TED, 2022, 10m38s

Ao utilizar símbolos que conectam a IA a contextos cotidianos e acessíveis, Ng (TED, 2022) desmistifica a tecnologia e a apresenta como uma ferramenta ao alcance de todos, ao mesmo tempo que critica a concentração de poder nas mãos das Big Techs e destaca a complexidade técnica tradicional da IA.

A análise dos símbolos presentes na palestra de Sasha Luccioni (TED, 2023b) revela uma construção discursiva que se utiliza de elementos visuais e conceituais para legitimar suas críticas aos impactos tangíveis da inteligência

artificial (IA). Esses símbolos, além de reunirem significados complexos, conferem autoridade ao seu discurso, expondo de maneira objetiva as contradições e os desafios éticos, ambientais e sociais associados ao desenvolvimento e à aplicação das tecnologias de IA.

O uso de um meme (Imagem 7) com os dizeres “AI está tão quente agora” () como ponto de partida da narrativa de Luccioni exemplifica a estratégia visual empregada pela palestrante. Por um lado, o meme reflete a popularidade e a ubiquidade do tema da IA. Por outro lado, esse símbolo também funciona como uma crítica implícita à superficialidade com que o tema é frequentemente tratado, estabelecendo um tom crítico e reflexivo.

Imagem 7 - “AI está tão quente agora”

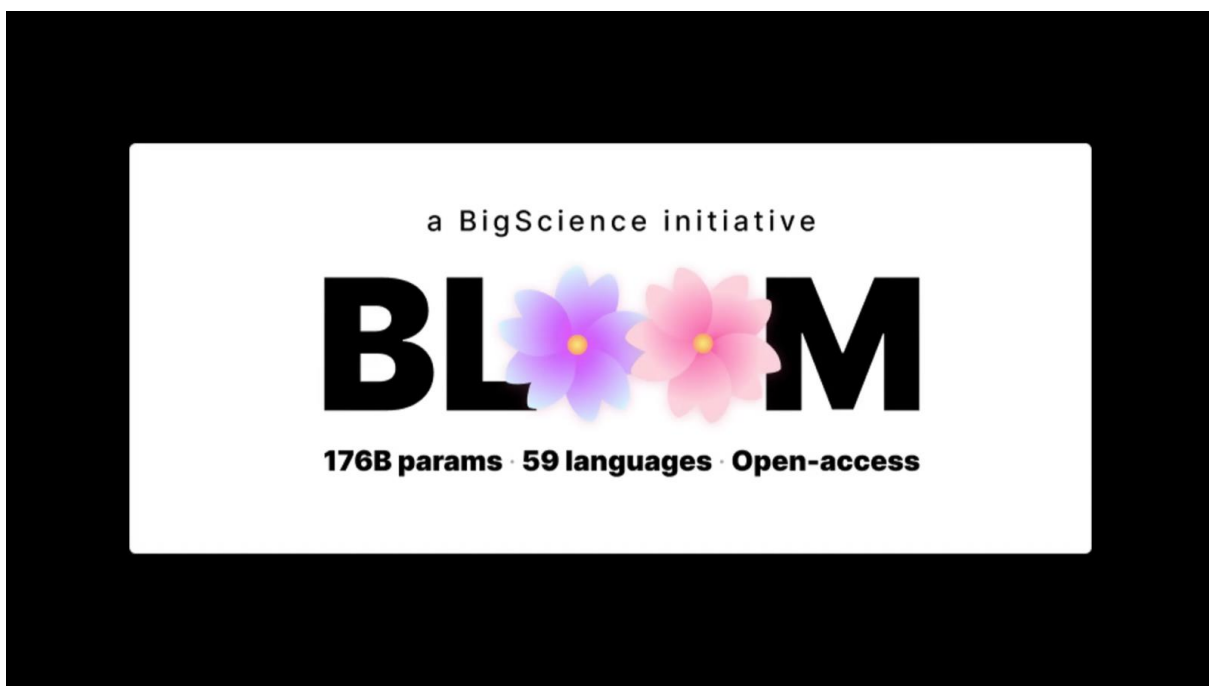


Fonte: TED, 2023b, 00m23s

A segunda imagem apresentada por Luccioni foi o logo da Bloom (Imagem 8), que exemplifica, a partir de uma colaboração entre Luccioni e BigScience, uma alternativa ética e sustentável ao paradigma dominante da indústria de IA (TED, 2023b, 02m09s). A Bloom é apresentada como uma

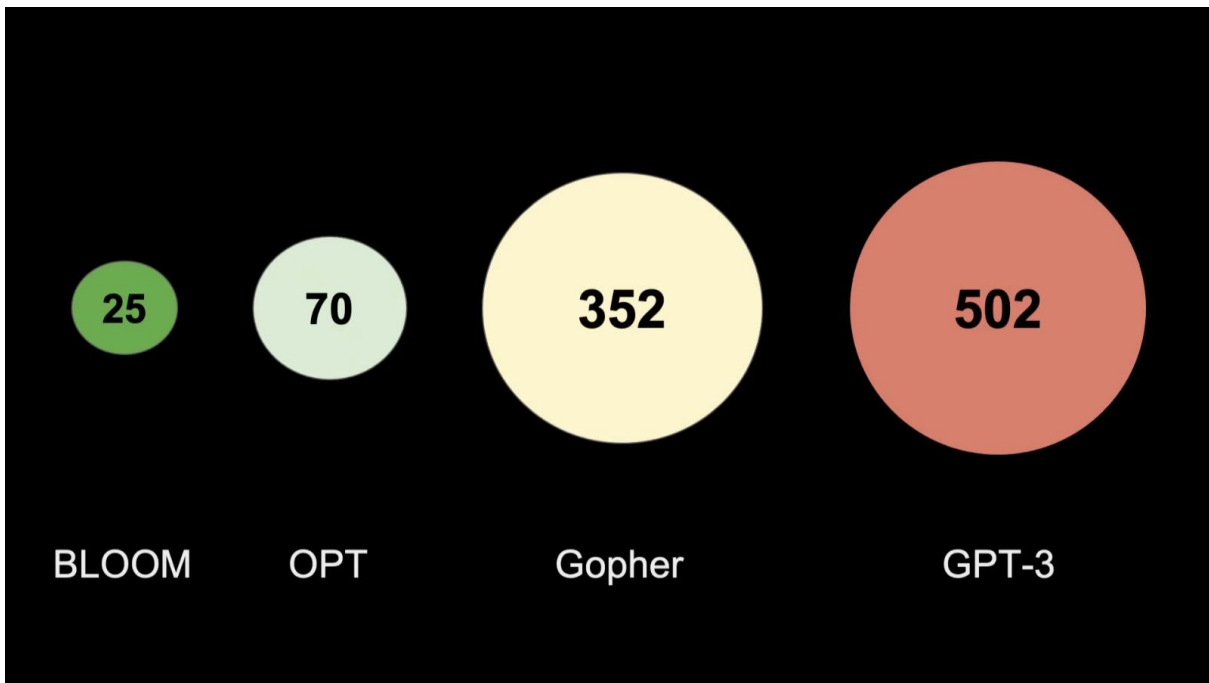
tecnologia que prioriza eficiência energética, acesso aberto e baixo consumo de dados, contrastando diretamente com os modelos de IA generativa, os quais demandam quantidades massivas de recursos computacionais e energéticos. Este símbolo é reforçado pelos gráficos (imagem 9) que comparam o consumo de carbono de diferentes IAs, destacando a insustentabilidade do modelo “quanto maior, melhor” (TED, 2023b, 02m45s). Aqui, o gráfico (Imagem 10) funciona como um símbolo de autoridade científica, legitimando a crítica de Luccioni ao evidenciar dados concretos sobre os impactos ambientais.

Imagem 8 - Logo Bloom



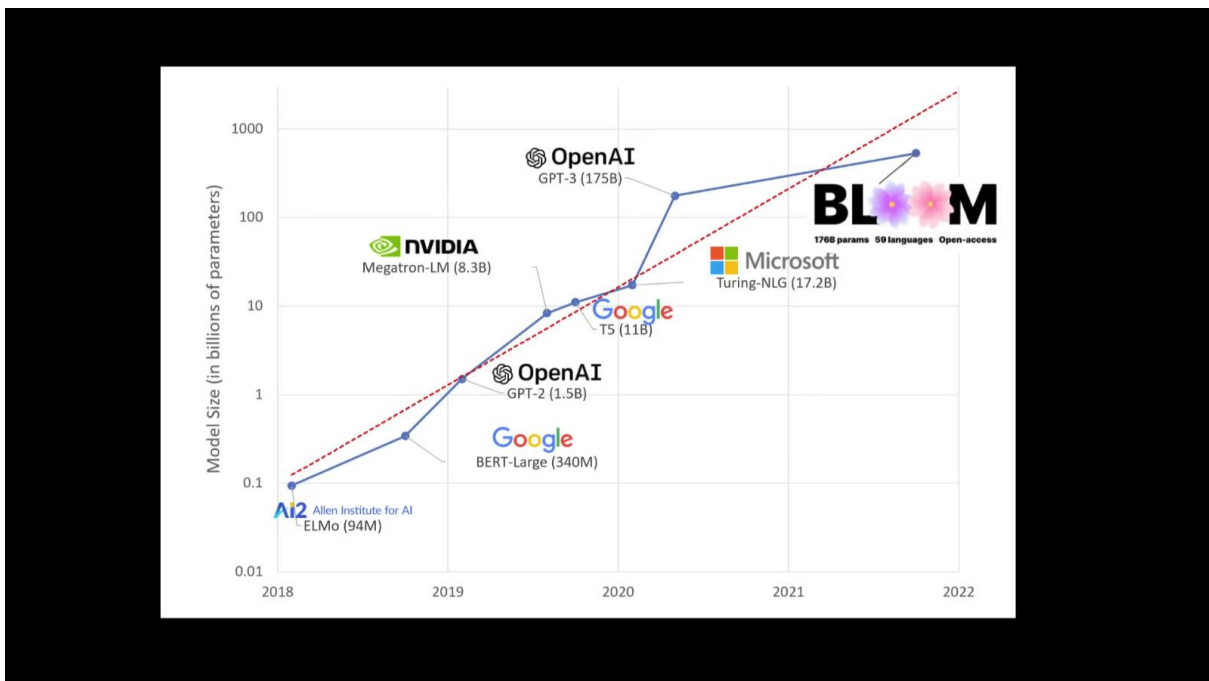
Fonte: TED, 2023b, 02m09s

Imagem 9 - Gráfico dos consumos de CO2 pelas IAs



Fonte: TED, 2023b, 02m45s

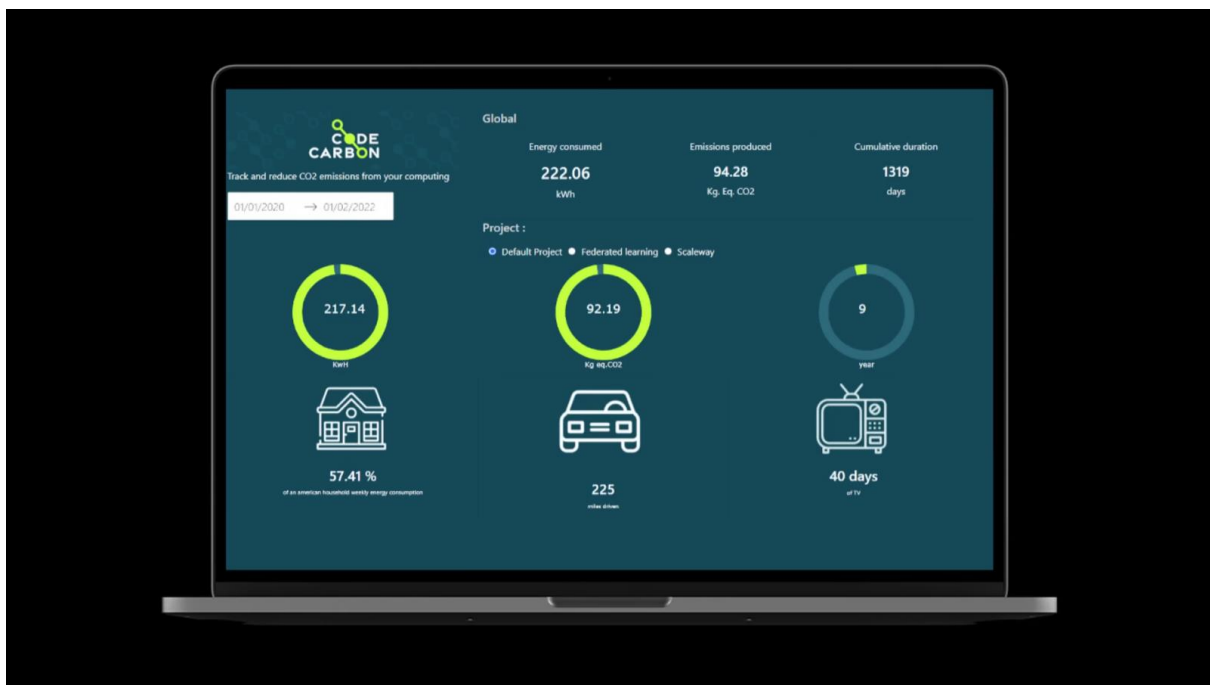
Imagem 10 - Gráfico dos consumos de CO2 pelas IAs



Fonte: TED, 2023b, 02m59s

A apresentação da Code Carbon (Imagem 11) como uma ferramenta para mensurar o consumo de energia e as emissões de carbono das IAs generativas é um símbolo que ressalta a proposta de transparência e responsabilidade ambiental. A ferramenta expõe os custos ocultos do desenvolvimento de IA e sugere a possibilidade de escolhas mais conscientes por parte de desenvolvedores e usuários (TED, 2023b, 03m55s). Nesse sentido, a Code Carbon simboliza a busca por um equilíbrio entre inovação tecnológica e sustentabilidade, reforçando o discurso de Luccioni sobre a necessidade de uma abordagem mais crítica e responsável.

Imagem 11 - Code Carbon

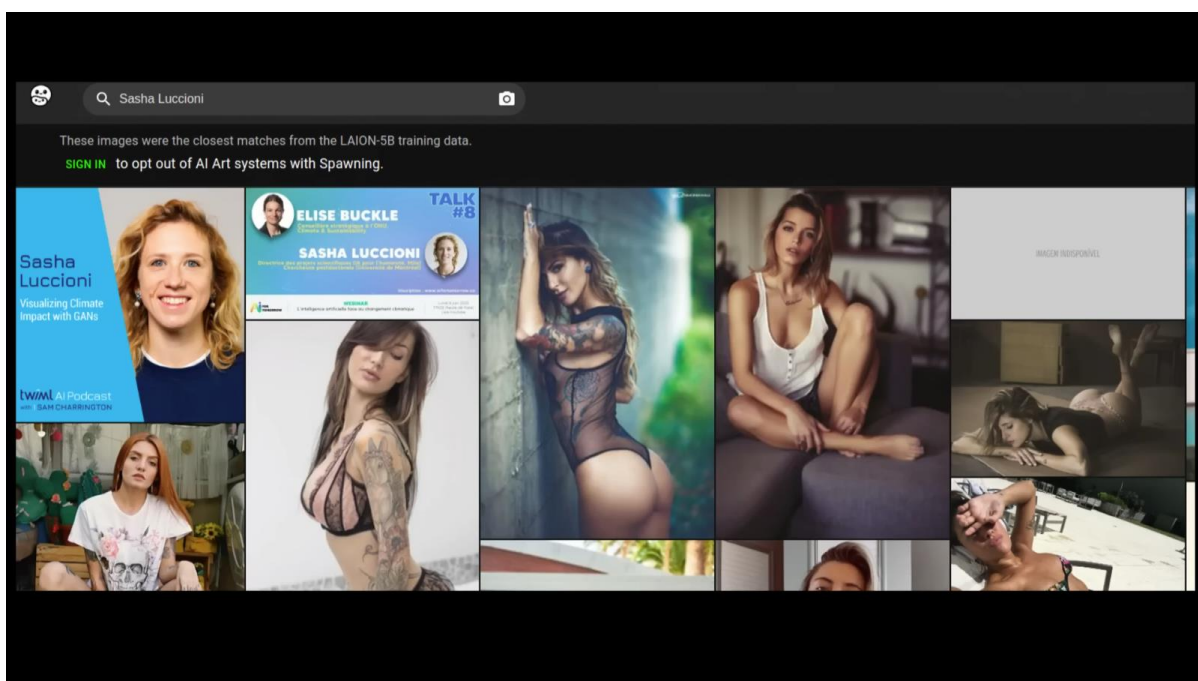


Fonte: TED, 2023b, 03m55s

Ao iniciar sua narrativa sobre direitos autorais, Luccioni traz as imagens (Imagem 12) apresentadas pela pesquisa do nome de Luccioni em bancos de dados de treinamento de IA. São imagens que compreendem símbolos que expõem as violações de privacidade e os dilemas éticos associados ao uso de dados pessoais sem consentimento (TED, 2023b, 04m50s). A fusão do rosto de

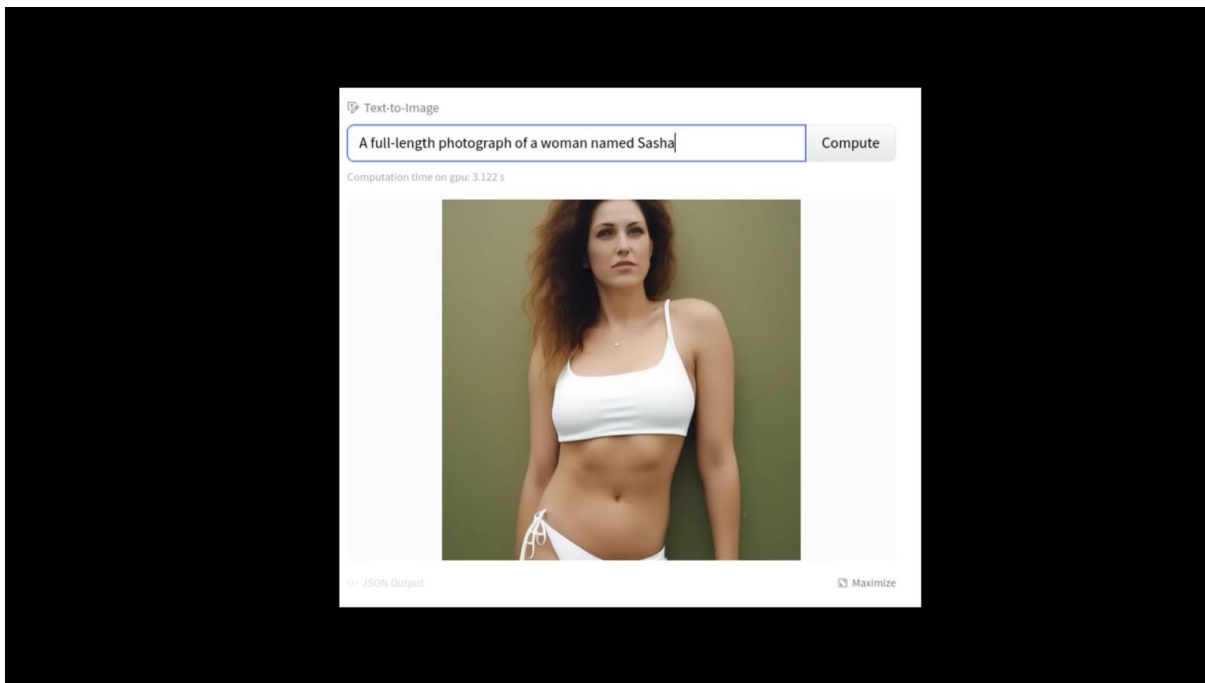
Luccioni com corpos sexualizados e a distorção grotesca (Imagens 13 e 14) simbolizam a desumanização e a objetificação perpetuadas por essas tecnologias. Além disso, a demonstração de imagens (Imagem 15) que demonstram a quantidade de obras de artistas utilizadas para treinamento de IA reforça a crítica à apropriação indevida de propriedade intelectual, destacando a falta de regulamentação e transparência nesse processo (TED, 2023b, 05m27s).

Imagem 12 - Sasha Luccioni nos bancos de dados



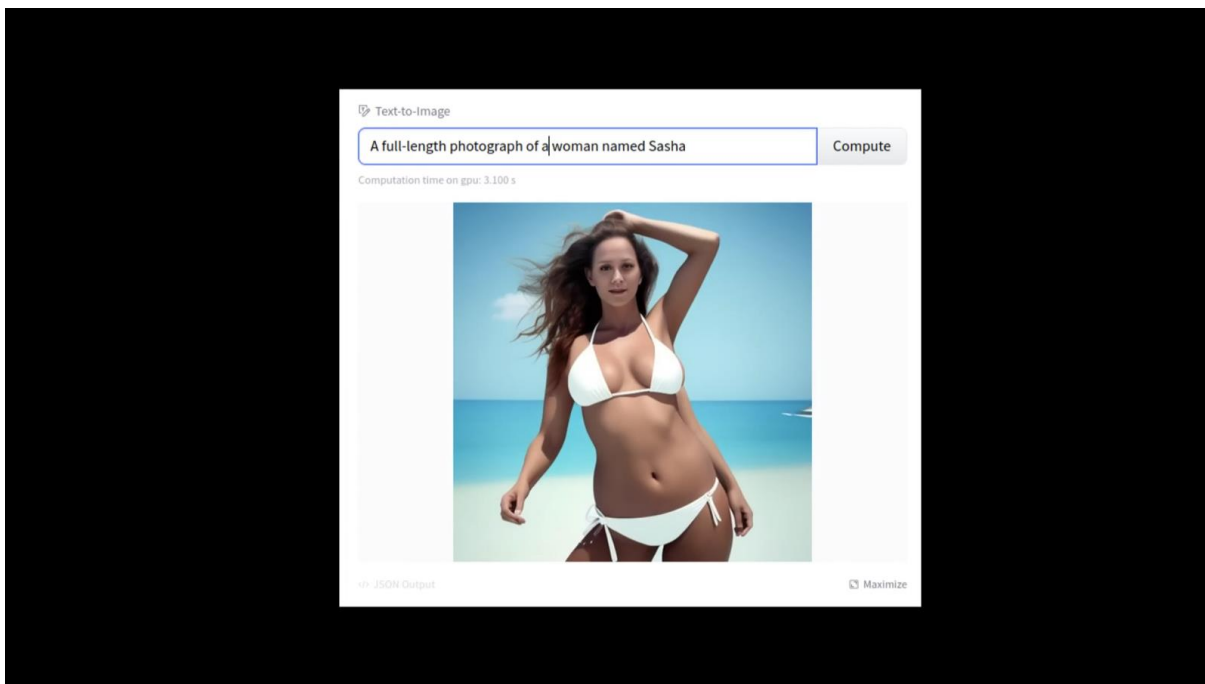
Fonte: TED, 2023b, 04m50s

Imagem 13 - Rosto de Luccioni com corpo sexualizado



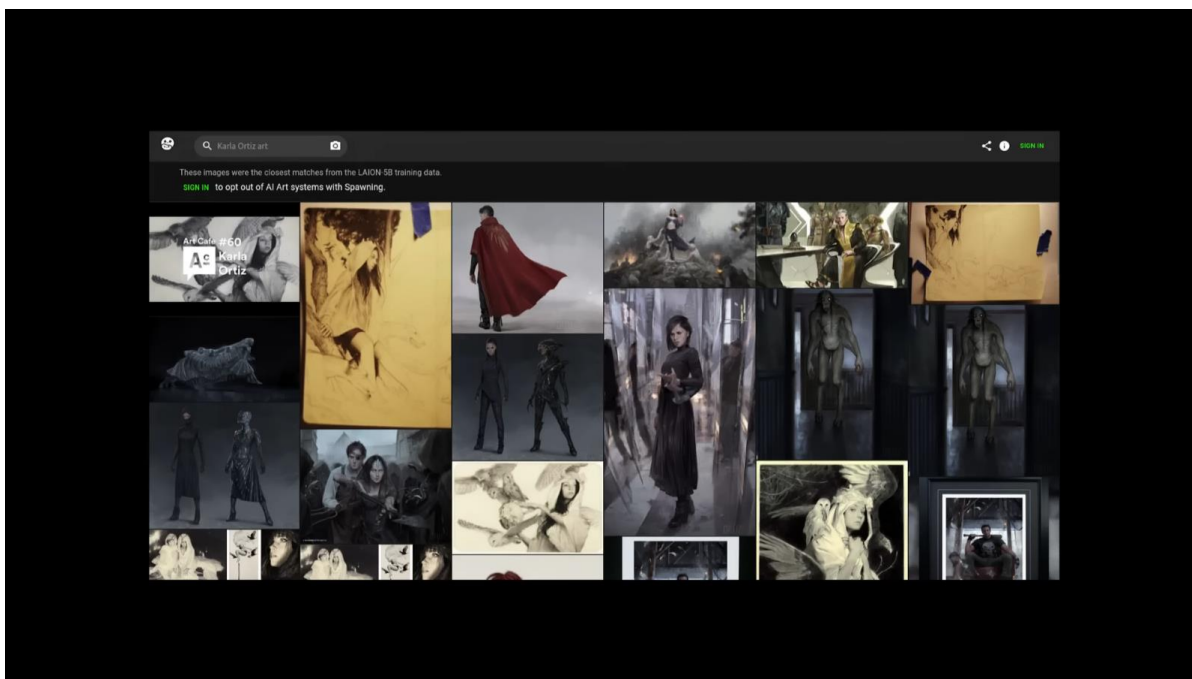
Fonte: TED, 2023b, 05m08s

Imagem 14 - Rosto de Luccioni com três braços



Fonte: TED, 2023b, 05m11s

Imagem 15 - Obras de Karla Ortiz nos bancos de dados

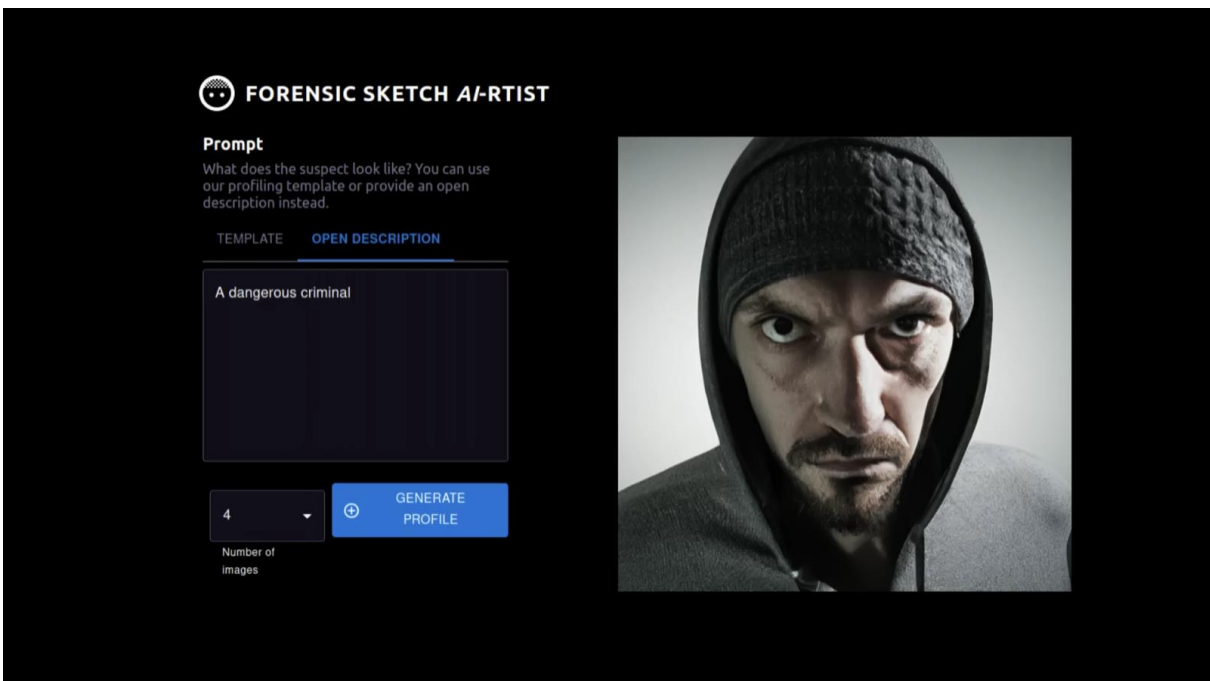


Fonte: TED, 2023b, 05m27s

Ao dar início às suas análises sobre preconceitos, Luccioni apresenta uma imagem da Dra. Joy Buolamwini (Imagem 16) utilizando uma máscara branca para demonstrar o viés racial em sistemas de reconhecimento facial. Esta imagem constitui um símbolo capaz de expressar as suas críticas ao racismo estrutural embutido nas tecnologias de IA (TED, 2023b, 06m19s). Ainda neste contexto, a imagem gerada pelo Forensic Sketch AI-rtist, (Imagem 17) que retrata um “criminoso perigoso”, é um símbolo que revela como as IAs podem reforçar estereótipos prejudiciais e perpetuar narrativas discriminatórias. É um símbolo que ilustra como as tecnologias de IA reproduzem visões que contribuem para a estigmatização de grupos marginalizados (TED, 2023b, 07m09s). Este símbolo é complementado pelas imagens que mostram resultados de buscas por “cientista” (Imagem 18), “advogado” (Imagem 19) e “CEO” (Imagem 20), os quais reúnem exclusivamente homens brancos e reforçam a crítica à falta de diversidade e representatividade nos dados utilizados para treinamento de IA.

Imagem 16 - Experimento Dra. Joy Buolamwini

Fonte: TED, 2023b, 06m19s

Imagem 17 - Forensic Sketch AI-rtist

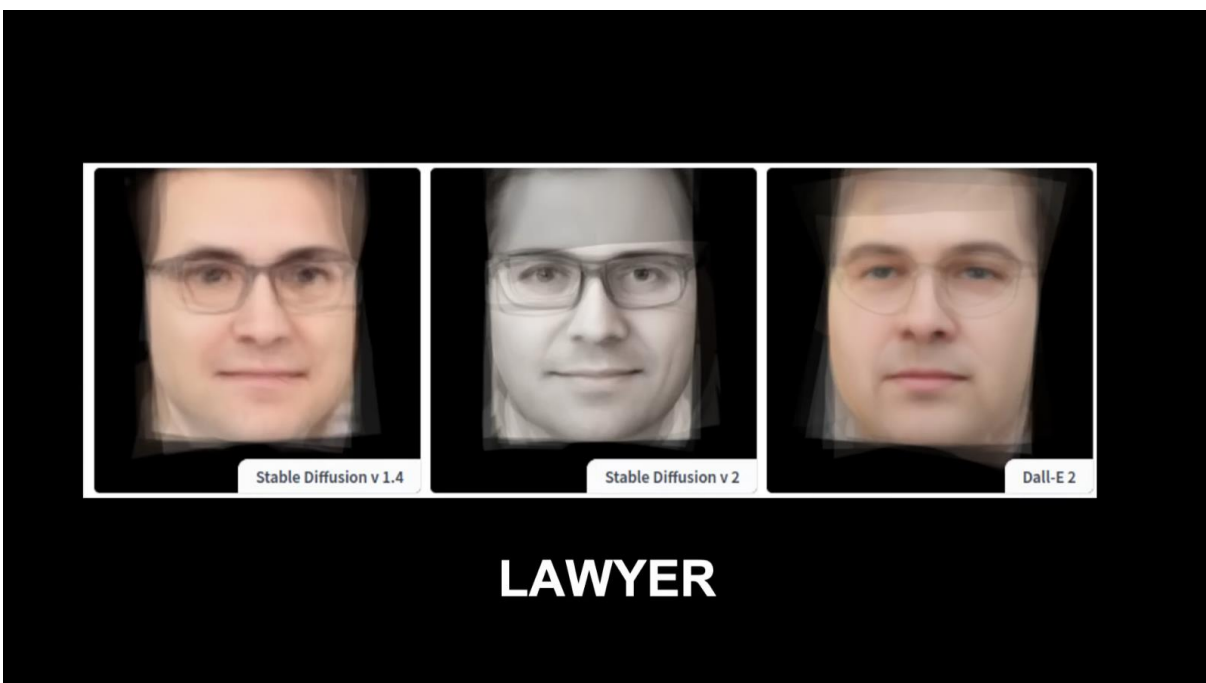
Fonte: TED, 2023b, 07m09s

Imagem 18 - Cientistas nos bancos de dados



Fonte: TED, 2023b, 07m44s

Imagem 19 - Advogados nos bancos de dados



Fonte: TED, 2023b, 08m07s

Imagem 20 - CEOs nos bancos de dados

Fonte: TED, 2023b, 08m09s

A análise dos símbolos presentes na palestra de Yejin Choi (TED, 2023a) revela uma construção discursiva reflexiva e crítica sobre as limitações cognitivas da inteligência artificial (IA), com foco na ausência de senso comum nas tecnologias atuais.

Choi inicia sua fala com uma citação de Voltaire de que “senso comum não é tão comum” (TED, 2023a, 00m14s), evocando a ideia de que o senso comum é uma qualidade rara, mesmo entre humanos, e sugere que a falta de senso comum nas IAs não é apenas um problema técnico, mas também uma limitação intrínseca à natureza dessas tecnologias (Imagem 21).

Imagem 21 - Citação Voltaire

Fonte: TED, 2023a, 00m14s

Após introduzir ao público o que entende por IA, Choi (TED, 2023a) apresenta uma imagem (Imagem 22) sobre as questões contemporâneas da IA, incluindo a crise existencial gerada pelo ChatGPT e a necessidade de uma IA sustentável e humanística. Esta imagem funciona como um resumo visual dos desafios que Choi (TED, 2023a) pretende abordar, destacando a tensão entre o avanço tecnológico e a responsabilidade ética. Ao incluir perguntas como “Podemos fazer pesquisas de IA impactantes sem computação extrema?”, Choi (TED, 2023a) reforça a crítica ao paradigma atual de desenvolvimento de IA, que prioriza escala e poder computacional em detrimento de eficiência e sensibilidade humana.

Imagem 22 - Desafios que Choi



Fonte: TED, 2023a, 02m57s

Para conduzir sua narrativa, Choi faz uso do livro “A arte da guerra”, onde segundo sua interpretação, ela separa em três pontos, sendo eles “conheça seu inimigo, escolha suas batalhas e inove suas armas” (TED, 2023a, 03m23s). Para a sua primeira interpretação do livro, Choi traz uma imagem (Imagem 23) com a capa do livro e a frase “conheça seu inimigo”, onde simboliza a necessidade de compreender as limitações da IA, especialmente sua falta de senso comum, e a necessidade e avaliá-las com rigor. Em sequência, Choi traz as imagens 24, 25 e 26, que ilustram as respostas absurdas do ChatGPT a perguntas simples. Cada exemplo (o tempo de secagem de roupas, a medição de líquidos e o pneu furado na ponte) funciona como uma demonstração visual da incapacidade da IA de compreender contextos e regras tácitas do mundo real. São imagens com informações, cujo conjunto reveste-se como símbolos capazes de reforçar a crítica de Choi (TED, 2023a) ao paradigma de escalabilidade das IAs, sendo esta falta de senso comum “um efeito secundário inevitável do ensino de IA através da força bruta” (TED, 2023a, 05m20s).

Imagem 23 - Conheça seu inimigo



Fonte: TED, 2023a, 03m29s

Imagem 24 - Tempo de Secagem das Roupas

USER I left 5 clothes to dry out in the sun. It took them 5 hours to dry completely. How long would it take to dry 30 clothes?

ASSISTANT It would take 30 hours to dry 30 clothes.

Generated on Apr 12 2023 from <https://platform.openai.com/playground?mode=chat&model=gpt-4>

Fonte: TED, 2023a, 03m44s

Imagem 25 - Medir 6 litros de água

USER I have a 12 liter jug and a 6 liter jug. I want to measure 6 liters. How do I do it?

ASSISTANT


1. Fill the 6-liter jug completely.
2. Pour the water from the 6-liter jug into the 12-liter jug.
3. Fill the 6-liter jug again.
4. Carefully pour the water from the 6-liter jug into the 12-liter jug until the 12-liter jug is full.
5. There will be 6 liters of water left in the 6-liter jug.

Generated on Apr 12 2023 from <https://platform.openai.com/playground?mode=chat&model=gpt-4>

Fonte: TED, 2023a, 04m02s

Imagem 26 - Pneu furado na ponte

USER Would I get a flat tire by bicycling over a bridge that is suspended over nails, screws, and broken glass?



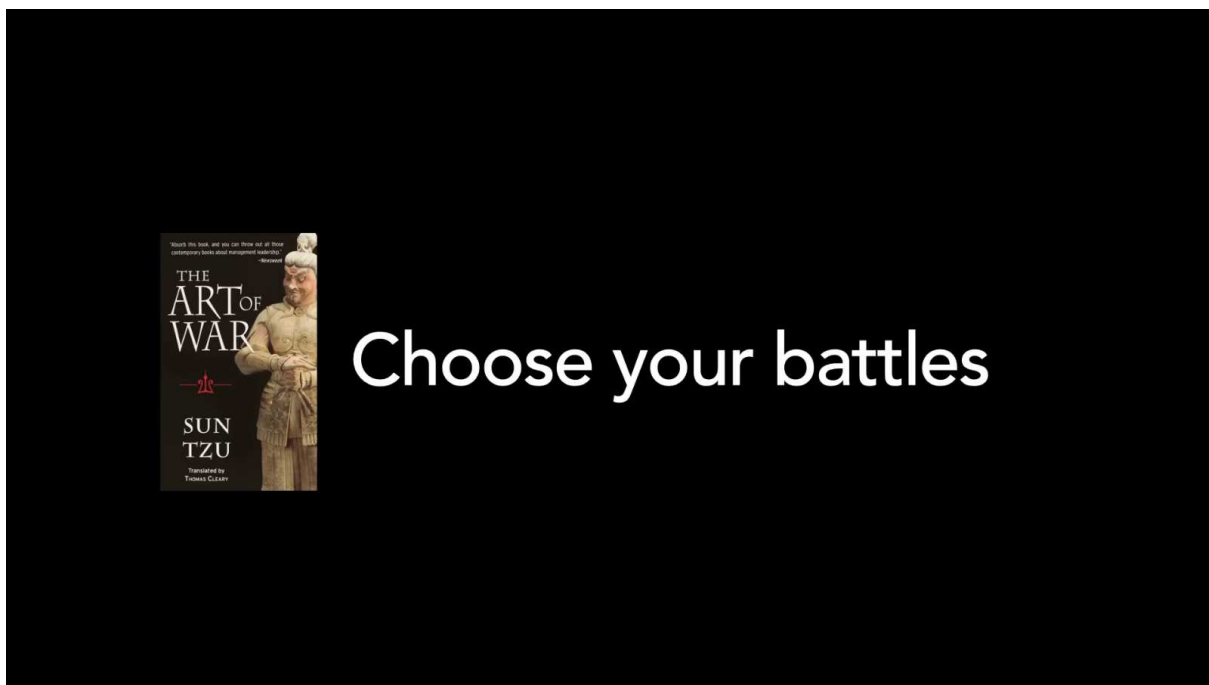
ASSISTANT It is highly likely that you would get a flat tire if you bicycle over a bridge that is suspended over nails,

Generated on Apr 15 2023 from <https://platform.openai.com/playground?mode=chat&model=gpt-4>

Fonte: TED, 2023a, 04m38s

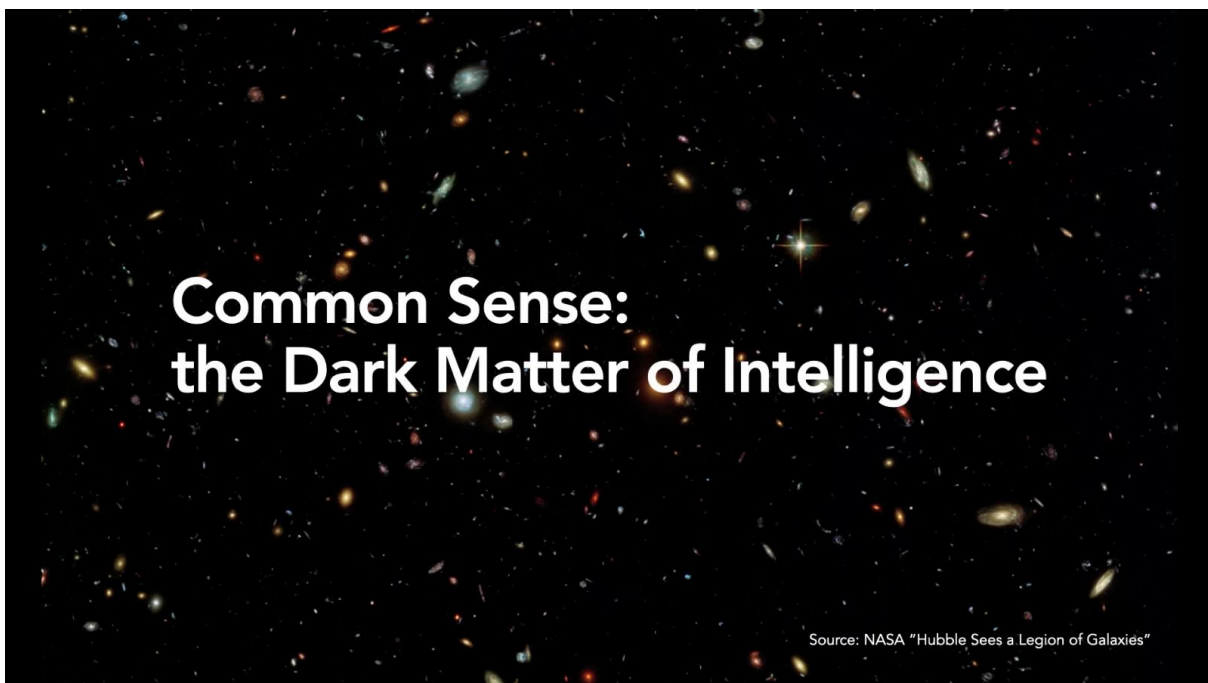
Ao apresentar novamente a capa do livro “A arte da guerra”, Choi adere a uma nova perspectiva de análise, denominada pelo palestrante de “Escolha suas batalhas” (Imagem 27). Neste momento da narrativa, Choi discorre sobre a seleção estratégica de problemas a serem resolvidos, como a integração de senso comum em sistemas de IA (TED, 2023a, 06m00s). Para isso, Choi apresenta a comparação do senso comum com a matéria escura, trazendo as imagens 28 e 29 para ilustrar essa comparação como um símbolo científico relacionado com a ideia de que o senso comum, assim como a matéria escura, é invisível, mas essencial para o funcionamento do universo (TED, 2023a, 06m12s).

Imagem 27 - Escolha suas batalhas



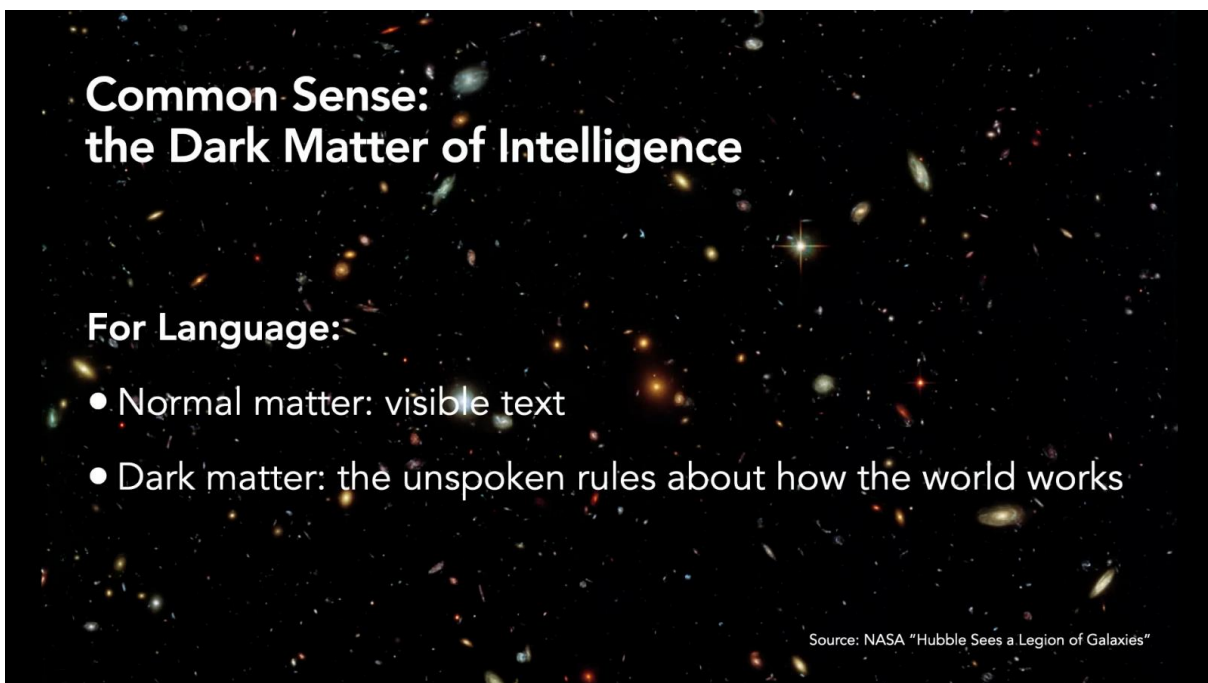
Fonte: TED, 2023a, 06m00s

Imagem 28 - Senso comum como a matéria escura da inteligência



Fonte: TED, 2023a, 06m11s

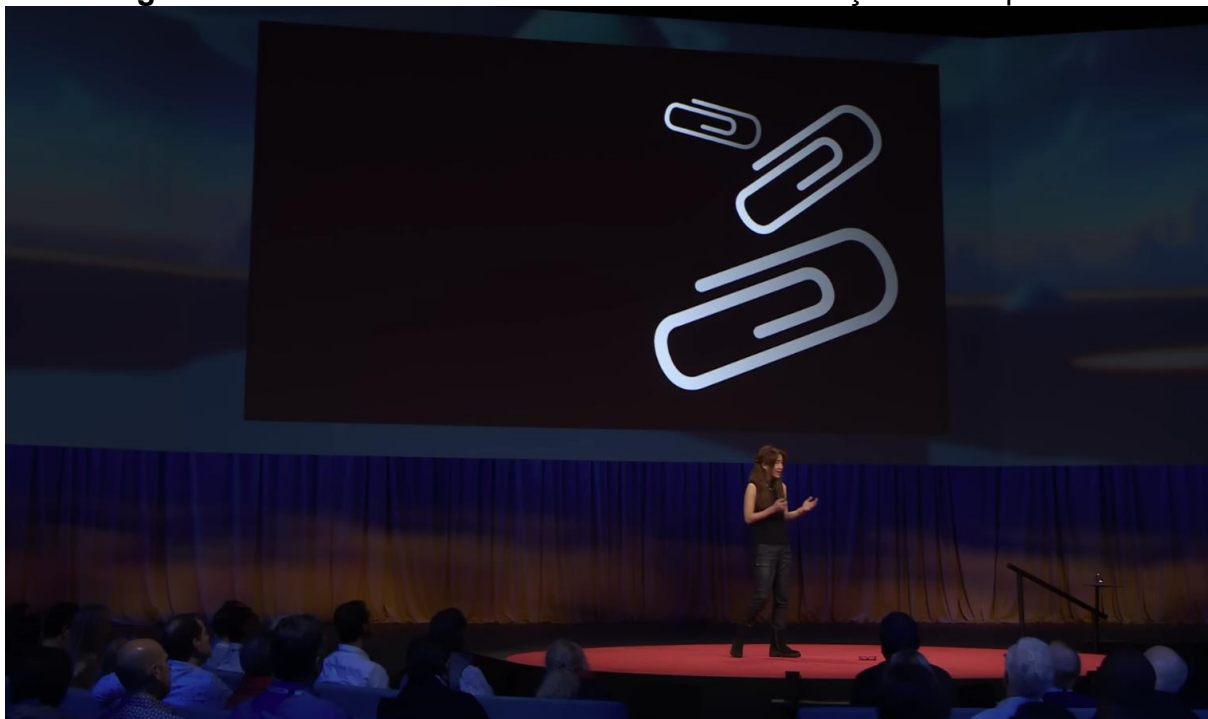
Imagem 29 - Linguagem e as matérias Normal e Escura



Fonte: TED, 2023a, 06m44s

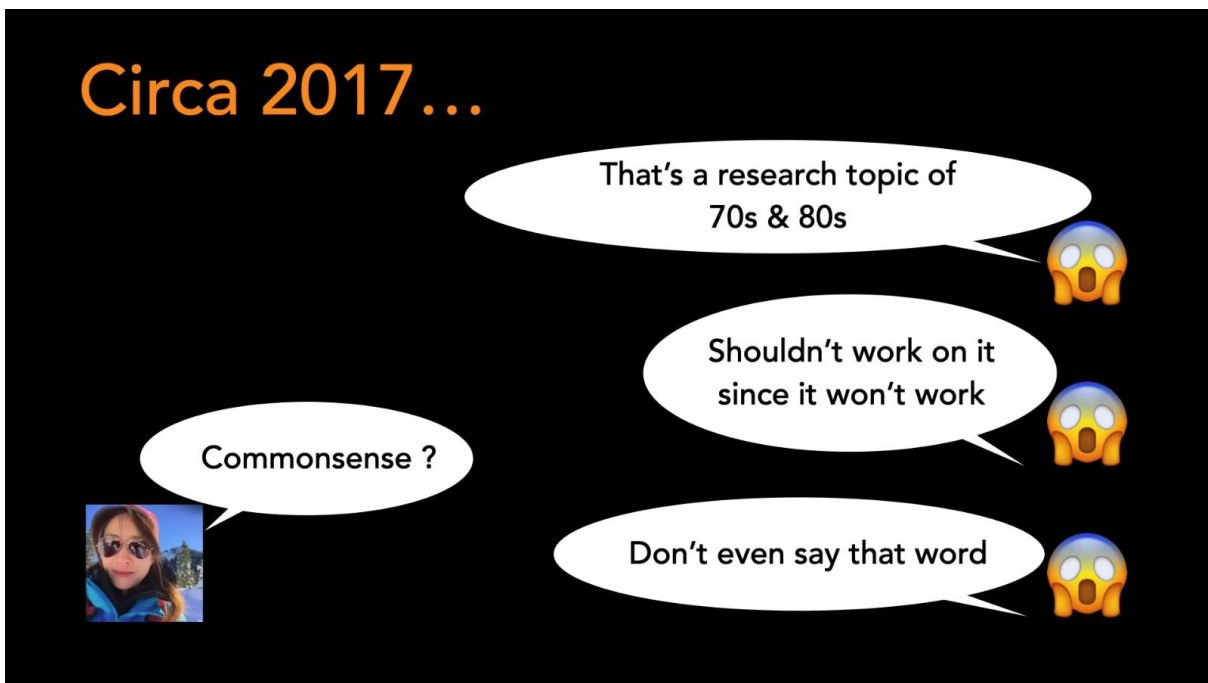
Posteriormente, Choi traz a imagem de clips (Imagem 30), que ilustra o experimento mental de Nick Bostrom, no qual uma IA maximiza a produção de clips de papel a ponto de causar a extinção humana. Este exemplo funciona como uma advertência sobre os perigos de desenvolver IAs sem considerar valores e limites humanos. Após explicar o experimento de Bostrom, Choi lista preocupações sobre senso comum em 2017 e 2023 para demonstrar as mudanças de perspectiva na comunidade de pesquisa. Em 2017 (Imagem 31), o senso comum era visto como um tema marginal e pouco relevante. Em 2023 (Imagem 32), tornou-se uma questão central, mas ainda enfrenta ceticismo e simplificações. Ambos os períodos são confrontados por Choi com a frase “você não alcança a lua fazendo o edifício mais alto do mundo ficar uma polegada mais alto de cada vez” (TED, 2023a, 08m33s). Acessa-se, assim, um símbolo que critica a abordagem incrementalista no desenvolvimento de IA, defendendo a necessidade de inovações radicais.

Imagem 30 - Exercício de Nick Bostrom e a maximização dos Clips



Fonte: TED, 2023a, 07m07s

Imagem 31 - Questões de 2017



Fonte: TED, 2023a, 07m56s

Imagem 32 - Questões de 2023



Fonte: TED, 2023a, 08m20s

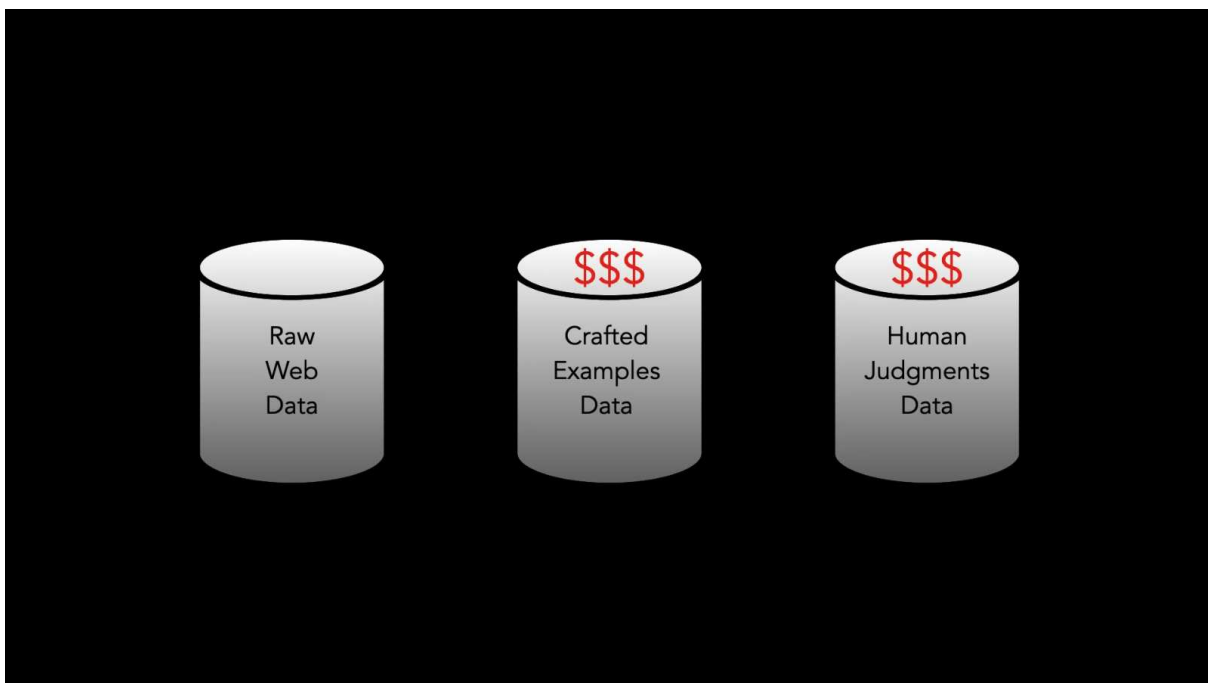
Em sua terceira fase de argumentação, Choi traz novamente a capa de “A arte da guerra”, agora com a frase “Inove suas armas” (Imagem 33), que simboliza sua busca por novas abordagens e metodologias para superar as limitações atuais. A imagem apresentada a seguir (Imagem 34) divide os dados de treinamento de IA em três categorias (dados brutos da web, exemplos elaborados e feedback humano) que expõem as limitações dos métodos atuais. Essa representação visual destaca a dependência excessiva de dados brutos e a necessidade de incorporar julgamentos humanos para melhorar a qualidade e a relevância dos modelos de IA. A estratégia visual empregada por Choi reforça sua crítica ao paradigma atual e sugere caminhos para uma abordagem mais humanística. A fim de reforçar esta crítica, Choi traz a frase “modelo de linguagem ≠ modelos de conhecimento” (Imagem 35), frase capaz de sintetizar a ideia de que a capacidade de processar texto não equivale à compreensão do mundo real, fazendo desta distinção o ponto crucial para entender as limitações das IAs atuais e para propor alternativas, como a integração de modelos neurais de senso comum.

Imagem 33 - Inove suas armas



Fonte: TED, 2023a, 09m13s

Imagem 34 - Tipos de dados de treinamento de IA



Fonte: TED, 2023a, 09m22s

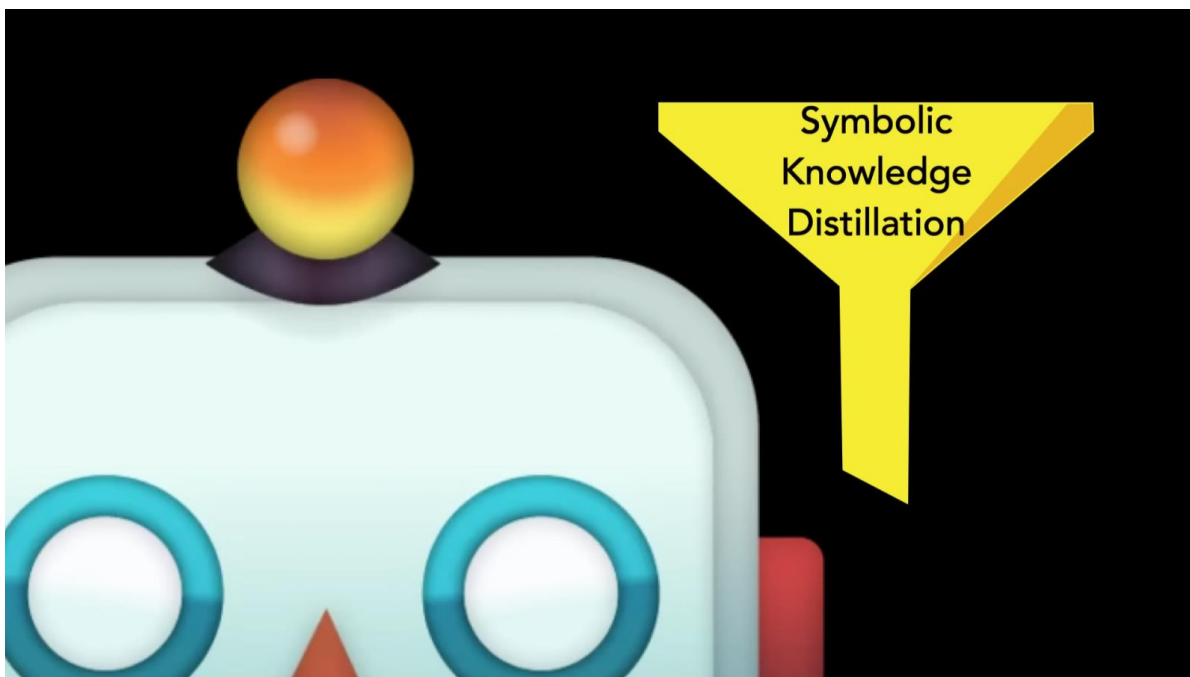
Imagem 35 - Modelos de linguagem diferentes de modelos de conhecimento



Fonte: TED, 2023a, 10m50s

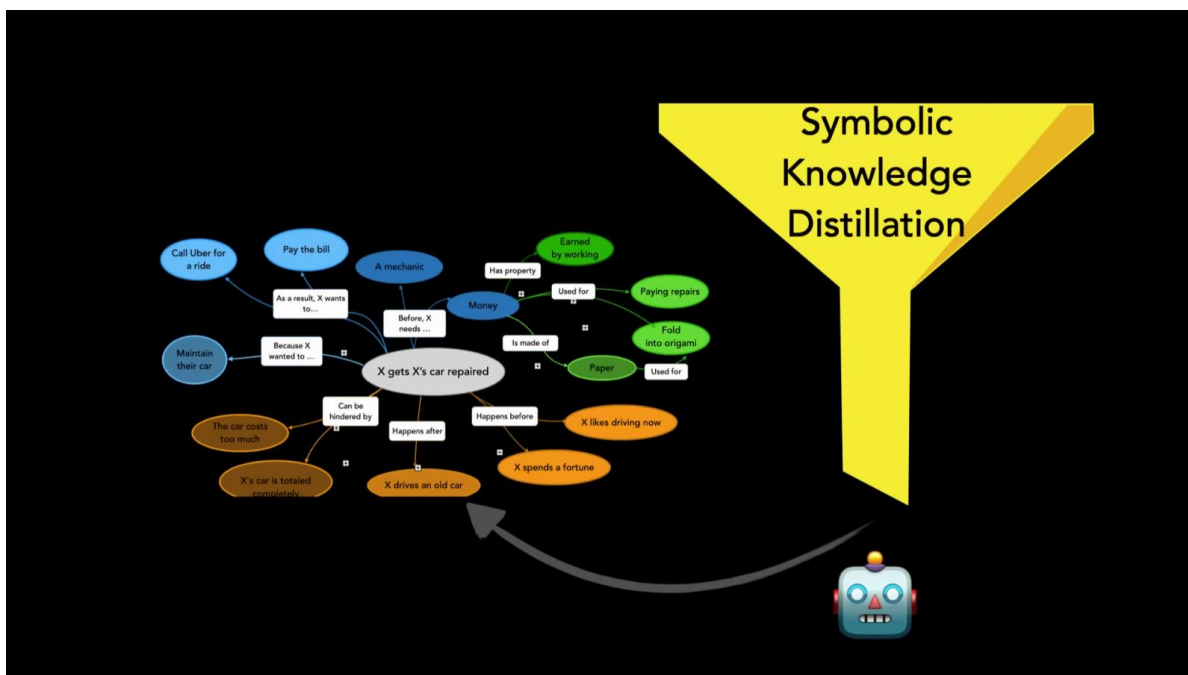
A fim de demonstrar o processo de criação de possíveis novos algoritmos desenvolvidos por sua equipe, capazes de incluir a destilação de conhecimentos simbólicos, Choi traz duas imagens para explicar este processo, sendo a imagem 36 responsável por ilustrar o tamanho das IAs, “que não pude encaixar na tela porque é muito grande” (TED, 2023a, 11m49s), e em sequência, ela apresenta a imagem 37, que ilustra a redução dessas IAs a “modelos de senso comum muito menores, usando redes neurais profundas” (TED, 2023a, 11m54s) e a aplicação desses modelos aos conhecimentos de senso comum, simbólicos e inspecionáveis.

Imagem 36 - LLM - Largos Modelos de Linguagem



Fonte: TED, 2023a, 11m47s

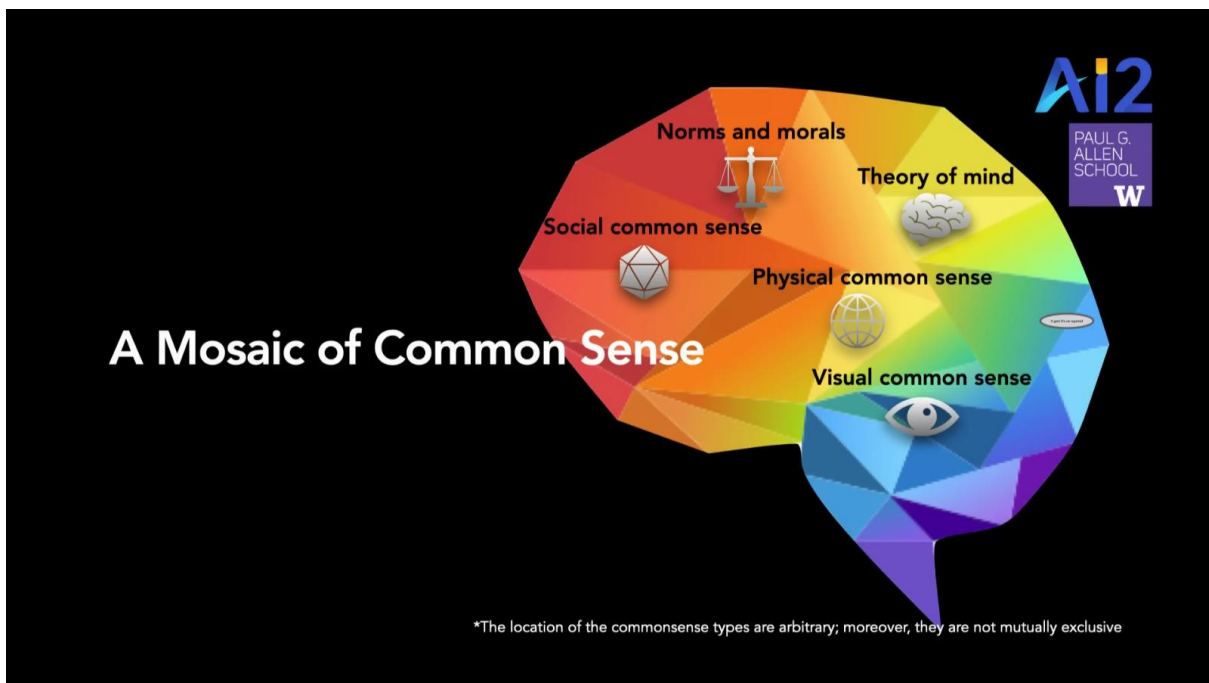
Imagem 37 - Destilação e apresentação ao conhecimento simbólico e de senso comum



Fonte: TED, 2023a, 12m02s

Por fim, Choi apresenta representação visual do mosaico do senso comum (Imagem 38), com suas diversas áreas (teoria da mente, normas morais, senso comum social, físico e visual). É um símbolo que sintetiza a complexidade e a multidimensionalidade do senso comum humano e de todo o trabalho e a pesquisa de Choi (TED, 2023a, 12m15s). Esse mosaico funciona como um mapa visual dos desafios a serem superados para desenvolver IAs com capacidades cognitivas mais próximas das humanas.

Imagem 38 - Mosaico de Senso Comum



Fonte: TED, 2023a, 12m15s

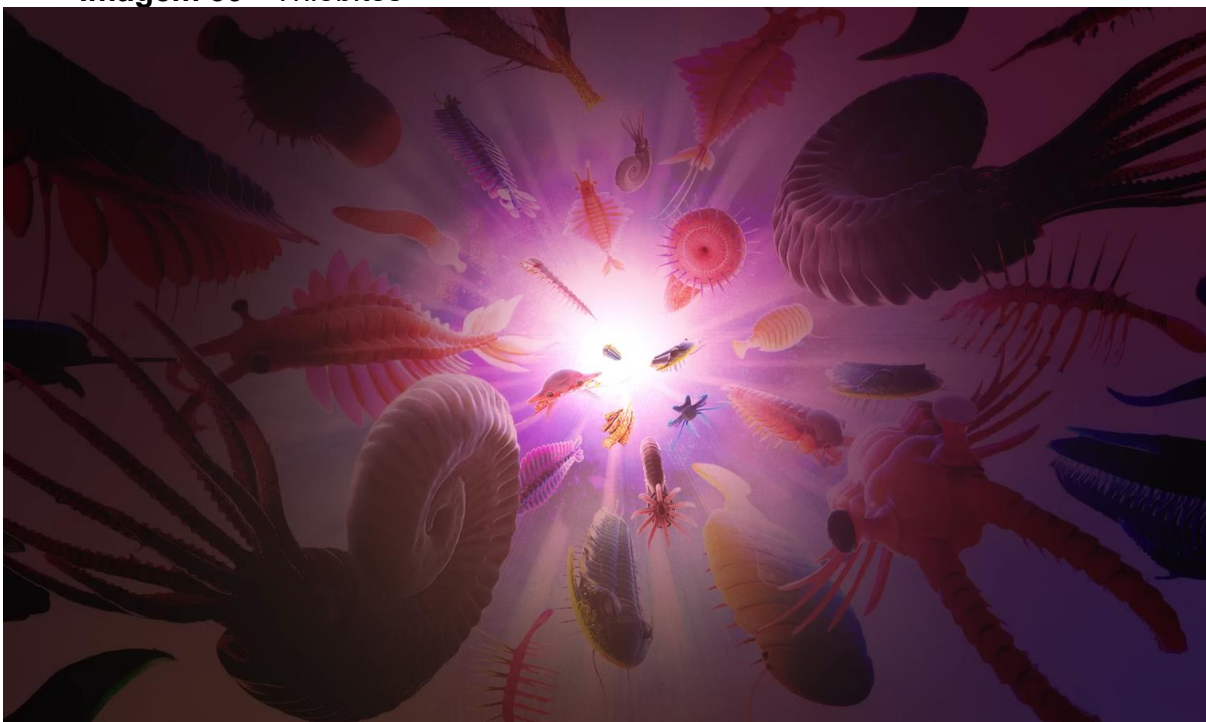
Os símbolos utilizados por Yejin Choi em sua palestra desempenham um papel importante na construção de uma narrativa crítica e propositiva sobre as limitações da inteligência artificial. Ao combinar referências literárias, metáforas científicas, exemplos concretos e representações visuais, Choi expôs as falhas das IAs atuais e sugeriu caminhos para um desenvolvimento mais ético e humanístico.

Centrada no conceito de inteligência espacial como um marco transformador para a inteligência artificial (IA), Li (TED, 2024b) utiliza uma variedade de símbolos visuais e conceituais para ilustrar a evolução da capacidade das máquinas de "ver", "compreender" e "agir" no mundo físico, estabelecendo uma conexão entre a história biológica da visão e o futuro da IA

Li inicia sua palestra com a tela escura que representa “o mundo há 540 milhões de anos. pura e infinita escuridão. Não estava escuro por falta de luz. Estava escuro por falta de visão” (TED, 2024b, 00m11s). Tal “imagem” é

seguida imagem dos trilobites (imagem 39), os primeiros organismos a desenvolver sensibilidade à luz, que simboliza o surgimento da visão como um marco evolutivo fundamental (TED, 2024b, 01m08s). Esse símbolo estabelece uma analogia entre a evolução biológica e o desenvolvimento tecnológico, sugerindo que a capacidade de "ver" é o primeiro passo para a inteligência. Posteriormente, Li apresenta diversas imagens de pessoas interagindo com a tecnologia (Imagem 40), um símbolo capaz de operar como uma estrutura narrativa que guia a palestra, capaz também de estabelecer uma visão de futuro para a IA, na qual máquinas não apenas veem, mas também compreendem e agem no mundo físico (TED, 2024b, 02m16s).

Imagem 39 - Trilobites



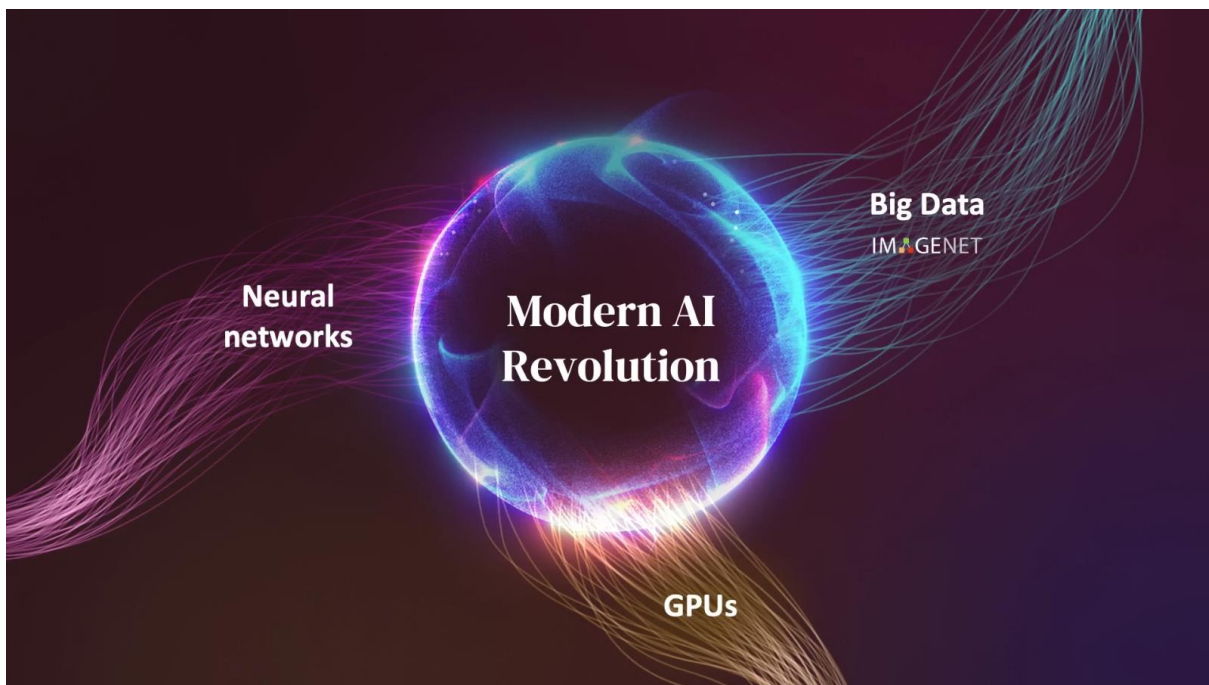
Fonte: TED, 2024b, 01m08s

Imagem 40 - Interação Humano-Máquina



Fonte: TED, 2024b, 02m16s

A fim de explicar os avanços da IA, Li ilustra a união entre redes neurais, GPUs e Big Data, juntamente com o logo da ImageNet (Imagem 41), onde “juntos, eles deram início à era da IA moderna (TED, 2024b, 02m59s). A ImageNet, criada por Li, é apresentada como um marco histórico, simbolizando a transição da IA de uma fase de experimentação para uma fase de aplicação prática em larga escala. Esse símbolo também reforça a importância dos dados juntamente a infraestrutura computacional no desenvolvimento da IA, onde “hoje, não nos contentamos mais apenas com o dom natural da inteligência visual. A curiosidade nos obriga a criar máquinas para ver o mais inteligentemente que pudermos, se não melhor” (TED, 2024b, 02m10s)

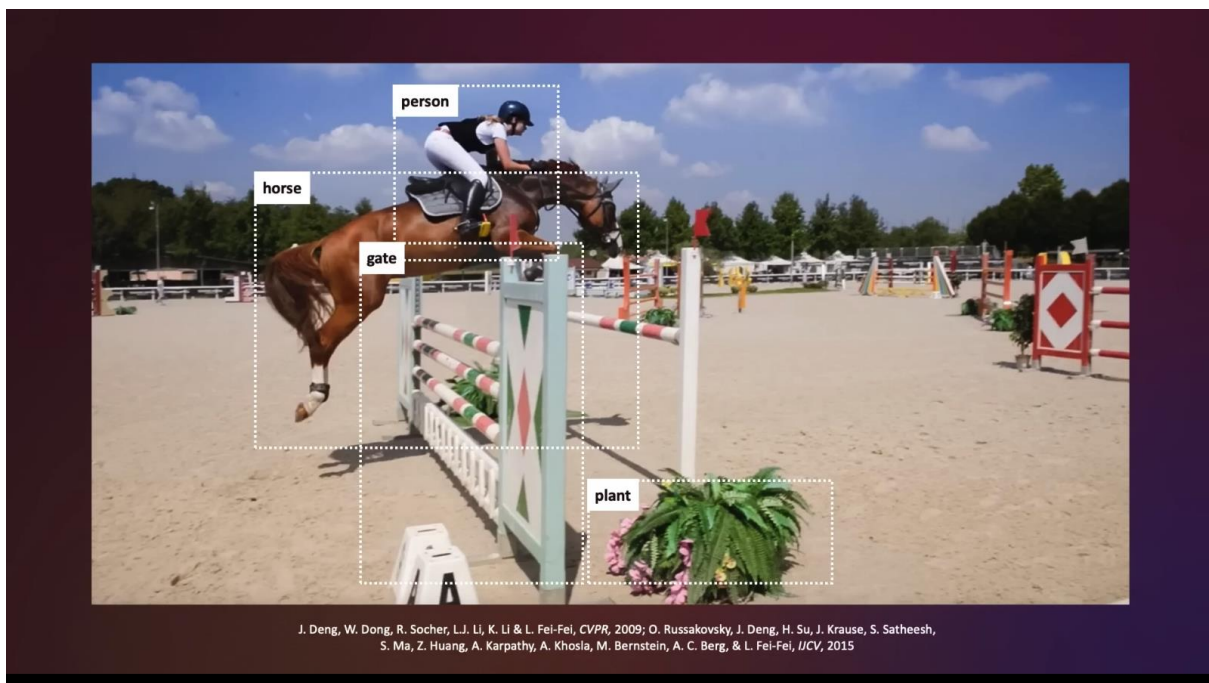
Imagem 41 - IA Moderna

Fonte: TED, 2024b, 02m32s

Com o intuito de apresentar os avanços da ImageNet, Li apresenta uma imagem da competição de hipismo (Imagem 42), utilizada para ilustrar seu trabalho inicial em categorização de imagens. Esta imagem representa os primeiros passos da IA na interpretação do mundo visual. A capacidade de rotular elementos em uma imagem estática (a planta, o cavalo, a barreira, a pessoa) simboliza a fase inicial da IA de Li e sua equipe, cujo foco estava na percepção básica dos elementos presentes nas imagens. Este símbolo serve como um contraponto para os avanços posteriores, mostrando como a IA evoluiu de uma compreensão estática para uma compreensão dinâmica e contextual, no qual “naquela época, colocar rótulos nas imagens já era um grande avanço. Mas a velocidade e a precisão desses algoritmos melhoraram rapidamente” (TED, 2024b, 03m05s). Uma forma de demonstrar esses avanços foi na apresentação de um gráfico que mostra a melhoria da ImageNet entre 2010 e 2024 (Imagem 43), juntamente com os vídeos que demonstram a capacidade de segmentação e previsão de relações dinâmicas (Imagem 44). O conjunto deste gráfico com os vídeos que o seguiram,

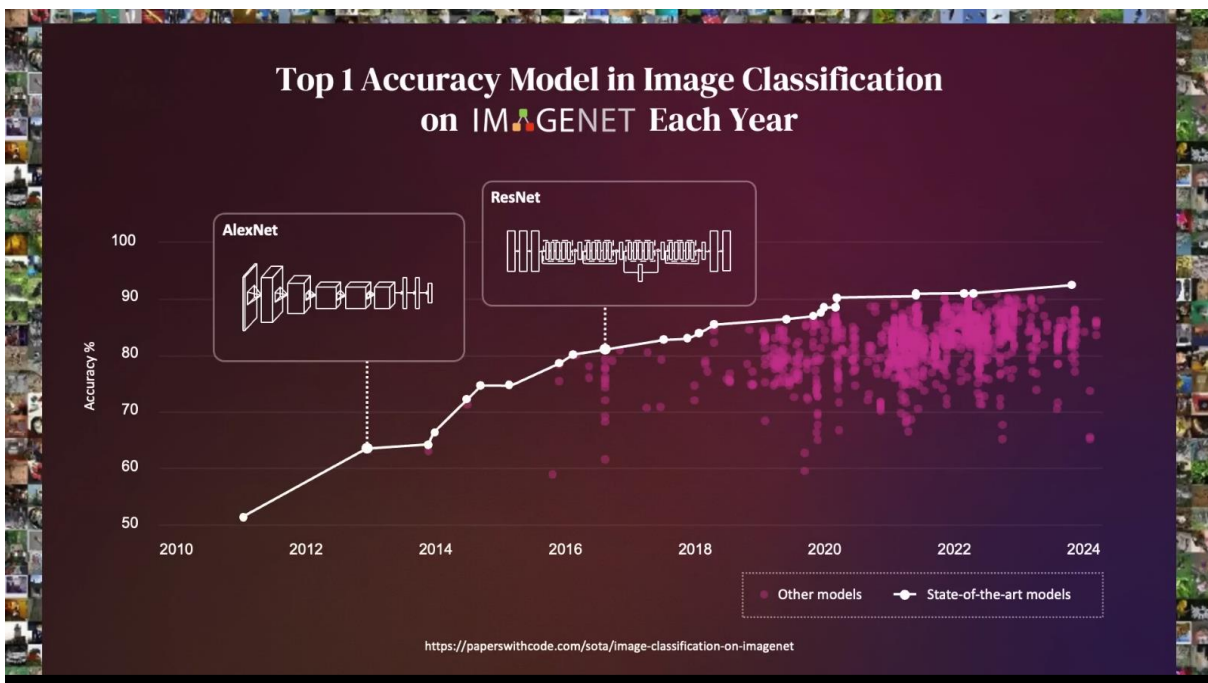
compreendem um símbolo que retrata o progresso tecnológico da IA (TED, 2024b, 03m28s). Esses elementos visuais destacam como a ImageNet passou de uma capacidade básica de categorização para uma capacidade avançada de compreensão contextual e preditiva.

Imagem 42 - Início da ImageNet



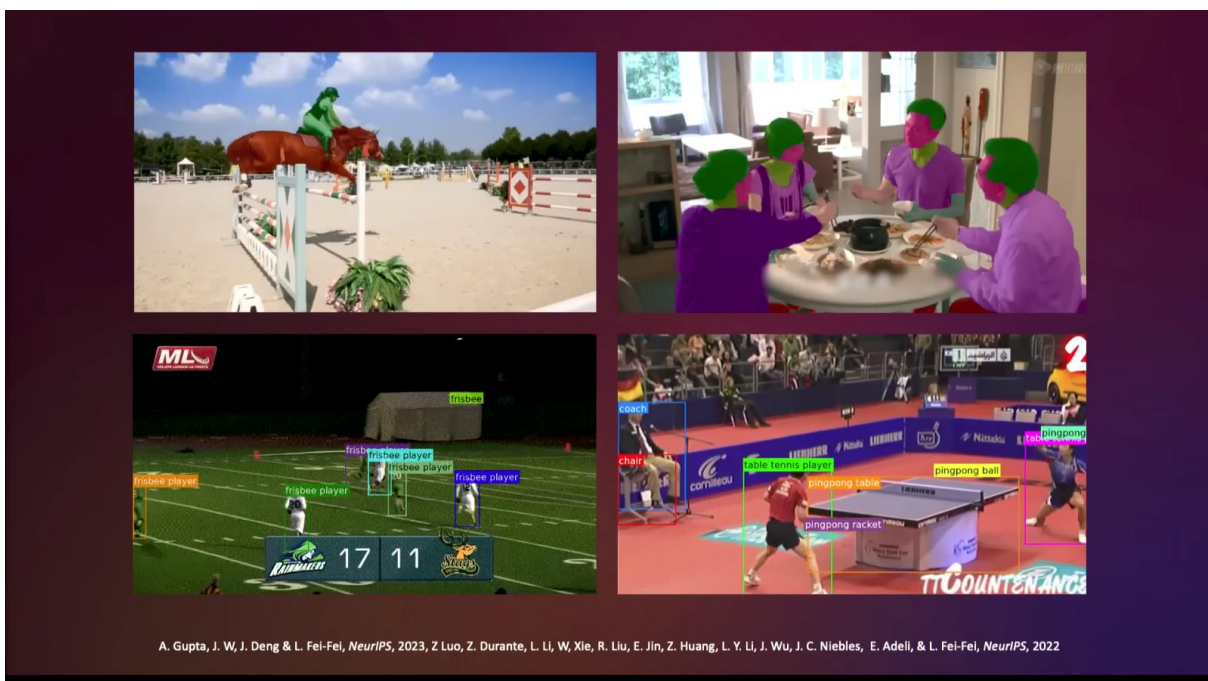
Fonte: TED, 2024b, 03m09s

Imagem 43 - Progresso da ImageNet



Fonte: TED, 2024b, 03m14s

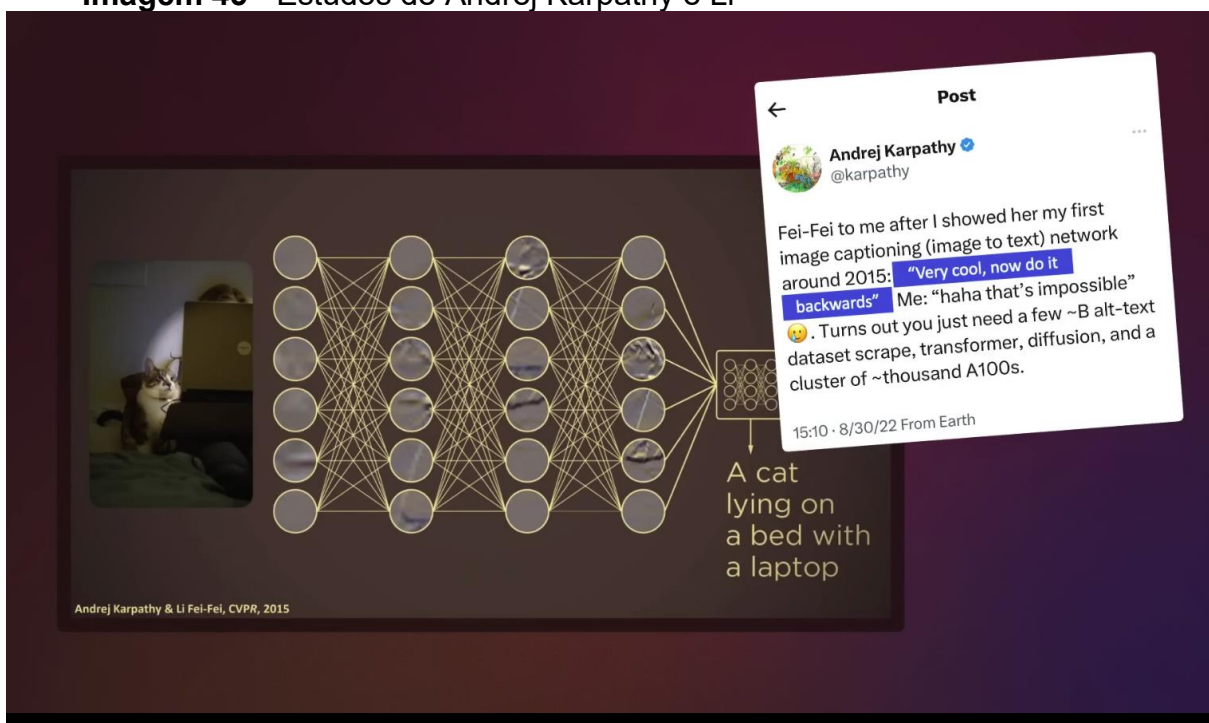
Imagem 44 - ImageNet Atualmente, segmentando vídeos



Fonte: TED, 2024b, 03m27s

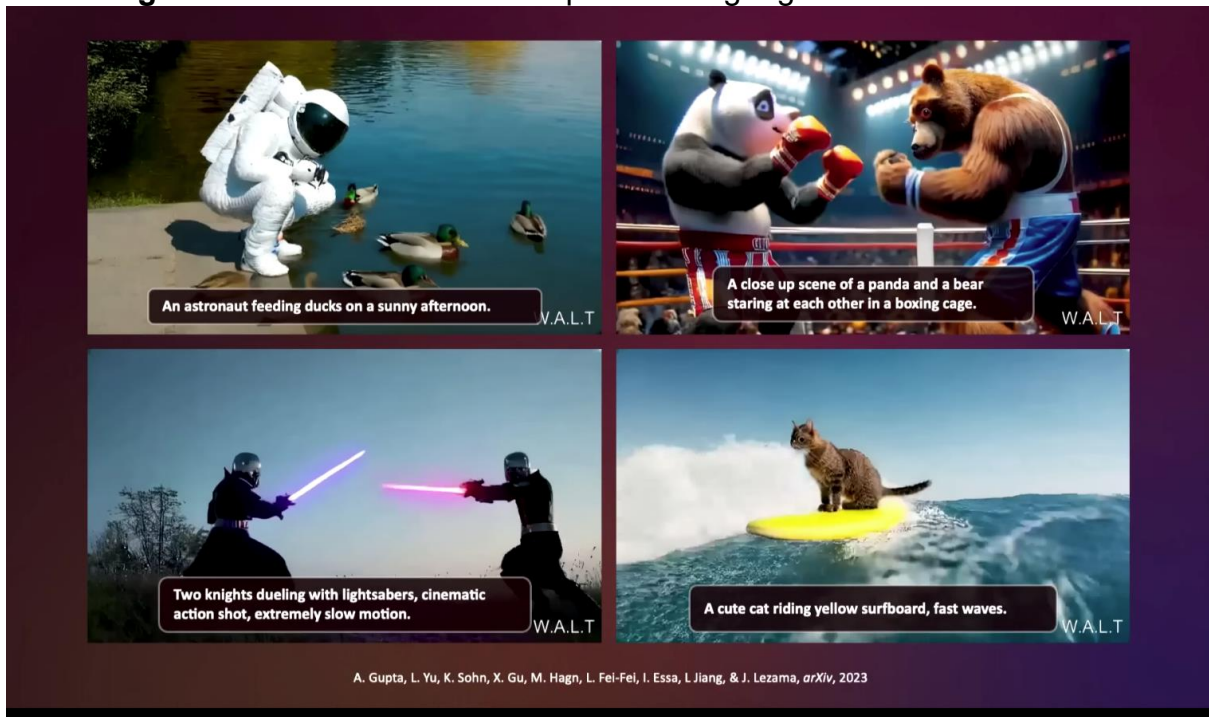
Ao apresentar uma imagem da arquitetura utilizada para traduzir linguagem natural em descrições de imagens, juntamente com o tweet de Andrej Karpathy (Imagem 45), Li também expôs a frase narrada “o impossível tornou-se possível” (TED, 2024b, 04m08s), simbolizando a superação de barreiras tecnológicas e a realização de avanços que antes pareciam inatingíveis. Tal apresentação leva a narrativa de Li para os dias atuais, com vídeos (Imagem 46) sendo criados por meio de pedidos em linguagem natural, e mostrando na prática, tanto o desenvolvimento dessas tecnologias quanto o avanço de seus estudos junto à ImageNet (TED, 2024b, 04m12s).

Imagem 45 - Estudos de Andrej Karpathy e Li



Fonte: TED, 2024b, 03m52s

Imagem 46 - Vídeos realizados a partir de linguagem natural



Fonte: TED, 2024b, 04m11s

A fim de exemplificar o que ela entende por inteligência espacial, Li apresenta inicialmente a imagem 47, que traz a frase “ver é para fazer”, e que afirma que “ver é para fazer e aprender. Quando agimos sobre esse mundo no espaço 3D e no tempo, aprendemos, e aprendemos a ver e fazer melhor” (TED, 2024b, 05m33s). Em sequência, a fim de ilustrar a inteligência espacial, Li traz a imagem de um gato empurrando um copo para fora da mesa (Imagem 48). Este exemplo ilustra como a compreensão do mundo físico leva à capacidade de prever e agir, uma vez que o copo, prestes a cair, simboliza a conexão entre percepção, compreensão e ação no mundo 3D, destacando como a IA pode evoluir para interagir de maneira mais eficaz e intuitiva com o mundo real, reforçando a ideia de que a inteligência não é apenas passiva, mas ativa e orientada para a ação. Para demonstrar os avanços da IA para essa percepção espacial, Li traz uma sequência de vídeos que mostram IAs capazes de transformar imagens 2D em modelos 3D (Imagens 49 à 55). São vídeos que retratam como a tecnologia está em transição de uma ferramenta de análise estática para uma ferramenta de interação dinâmica

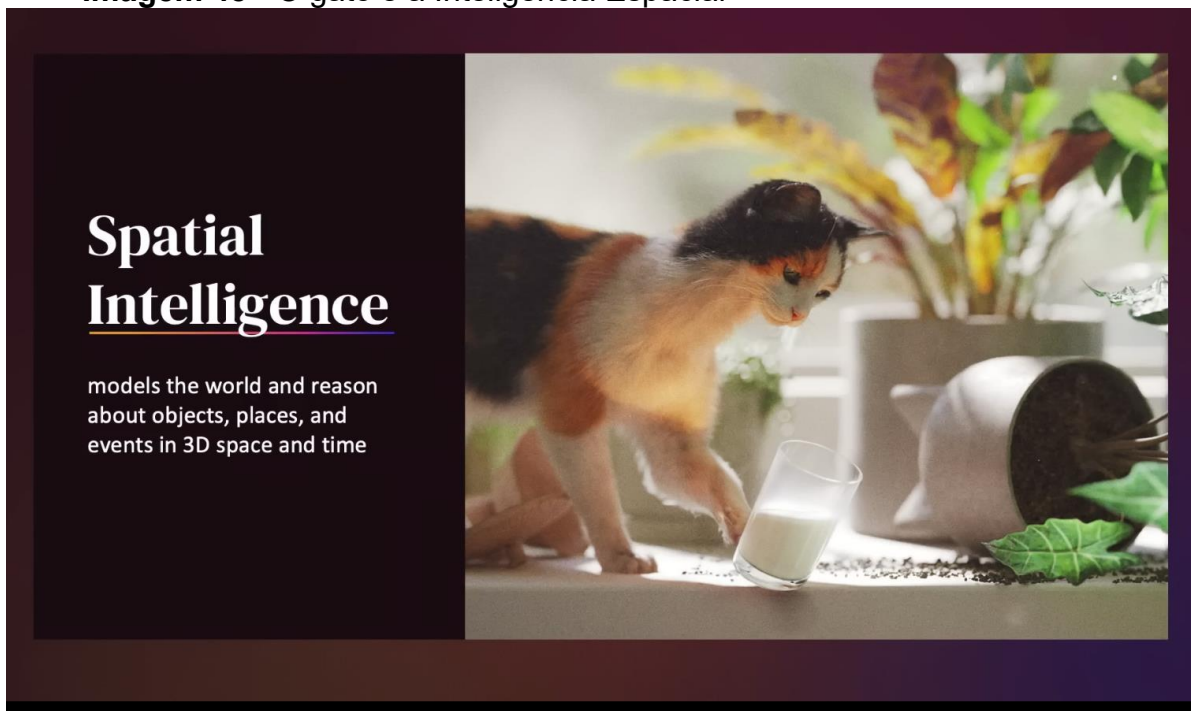
e imersiva, sugerindo que a IA está se aproximando de uma capacidade de compreensão e manipulação do espaço tridimensional como desenvolver “um algoritmo que pega uma imagem de entrada e transforma-a em uma forma 3D” (TED, 2024b, 07m34s).

Imagem 47 - Ver é para fazer



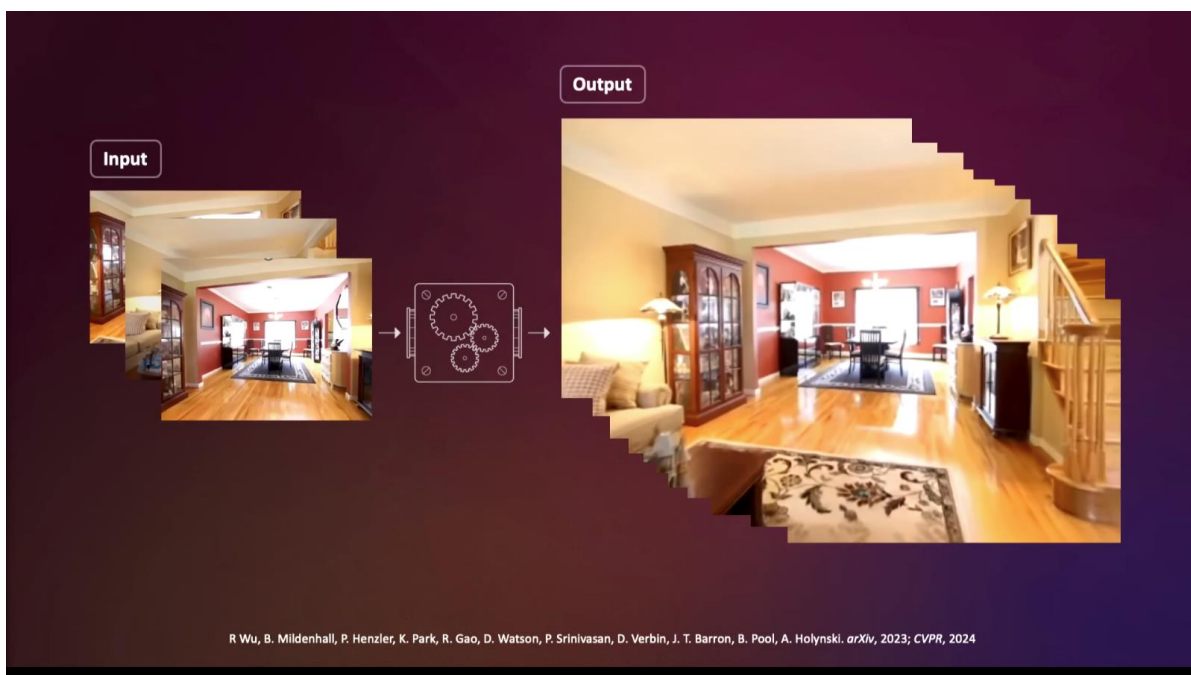
Fonte: TED, 2024b, 04m11s

Imagem 48 - O gato e a Inteligência Espacial



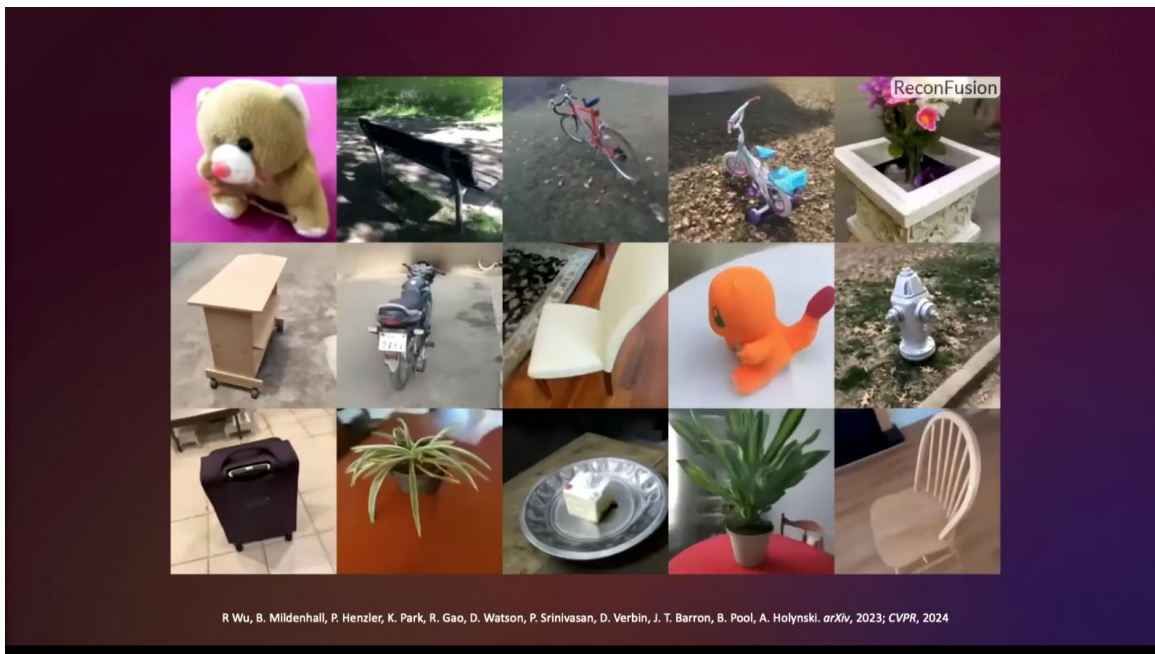
Fonte: TED, 2024b, 05m54s

Imagem 49 - Transformação de imagens 2D e linguagem natural em vídeos 3D - 1



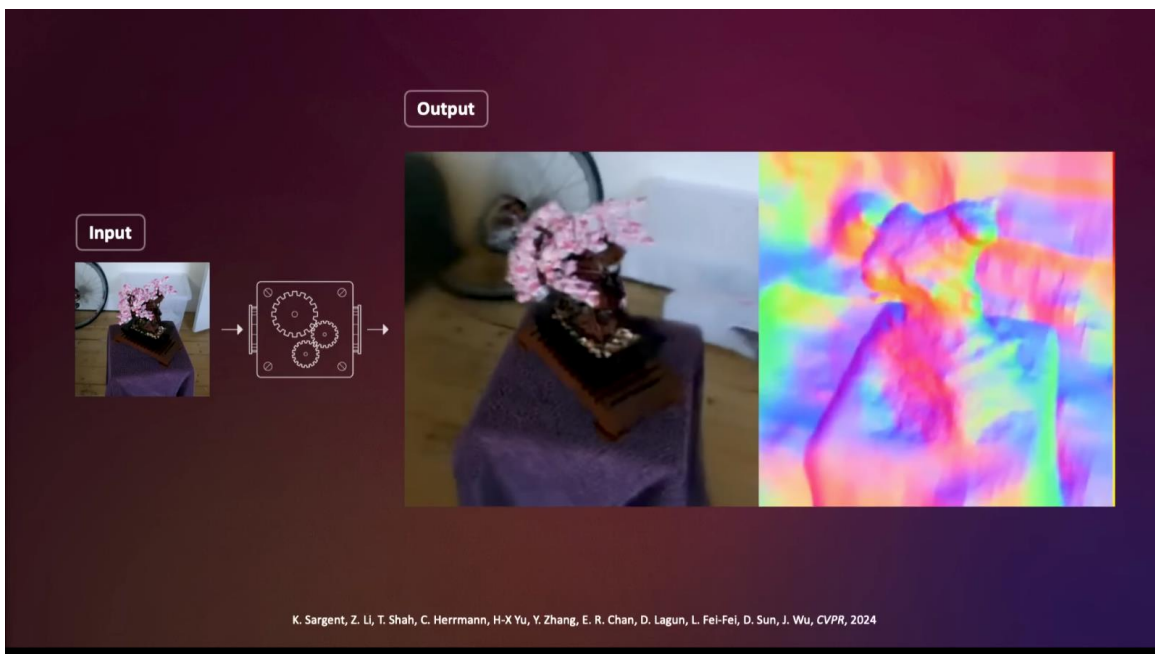
Fonte: TED, 2024b, 07m13s

Imagem 50 - Transformação de imagens 2D e linguagem natural em vídeos 3D - 2



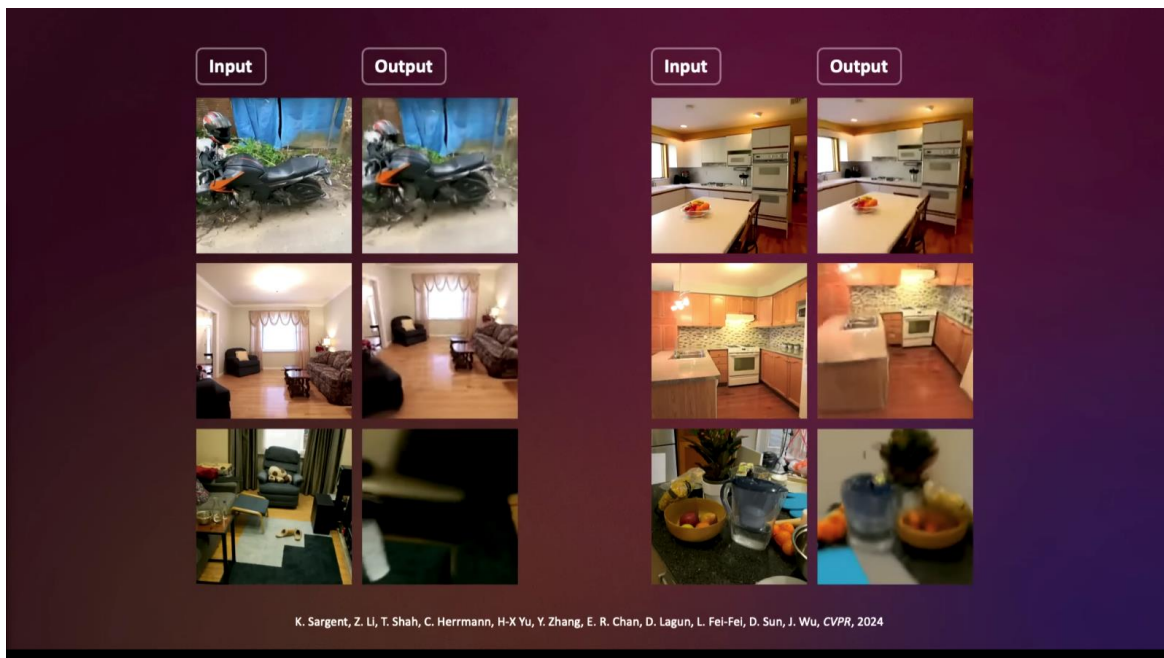
Fonte: TED, 2024b, 07m26s

Imagem 51 - Transformação de imagens 2D e linguagem natural em vídeos 3D - 3



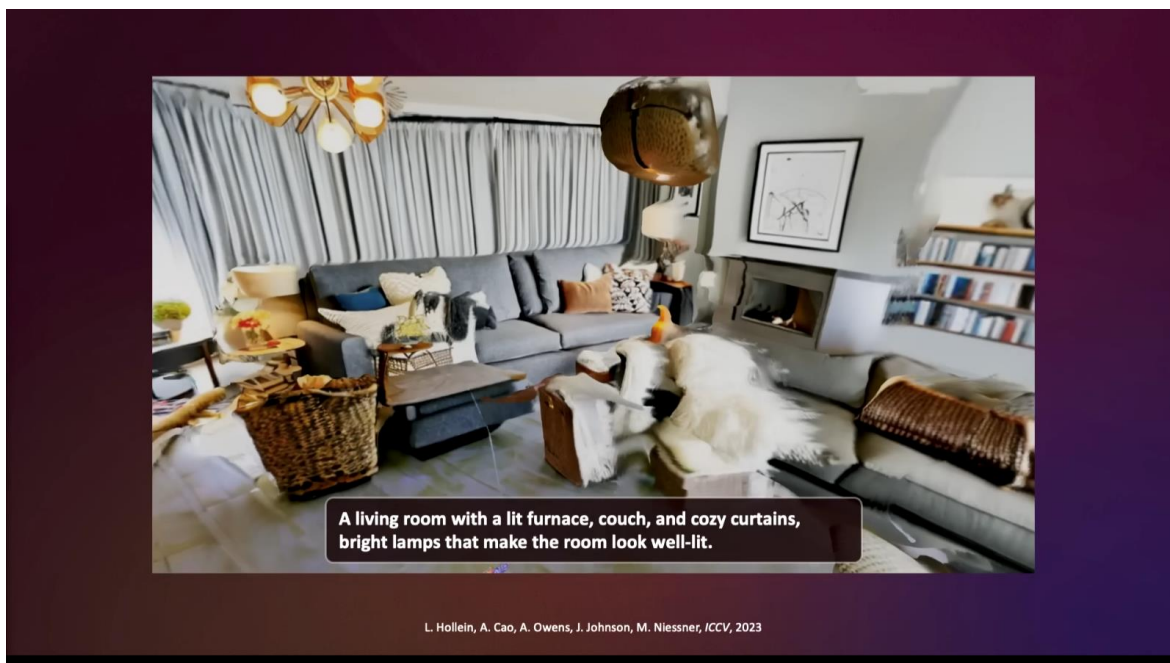
Fonte: TED, 2024b, 07m31s

Imagem 52 - Transformação de imagens 2D e linguagem natural em vídeos 3D - 4



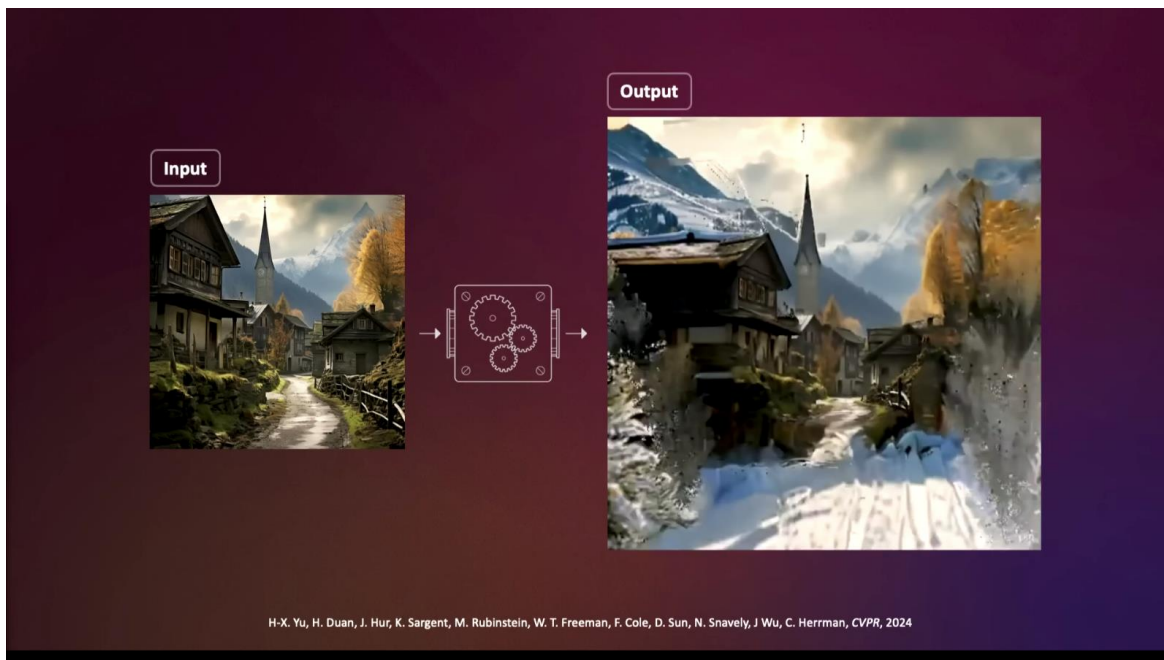
Fonte: TED, 2024b, 07m41s

Imagem 53 - Transformação de imagens 2D e linguagem natural em vídeos 3D - 5



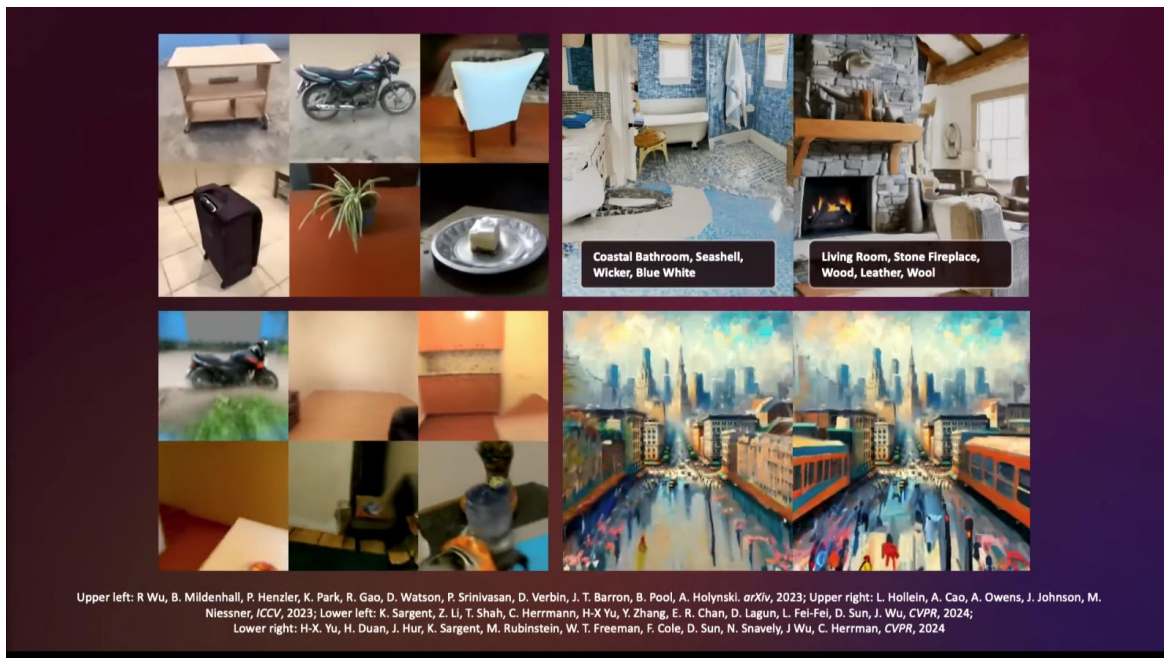
Fonte: TED, 2024b, 07m46s

Imagem 54 - Transformação de imagens 2D e linguagem natural em vídeos 3D - 6



Fonte: TED, 2024b, 08m03s

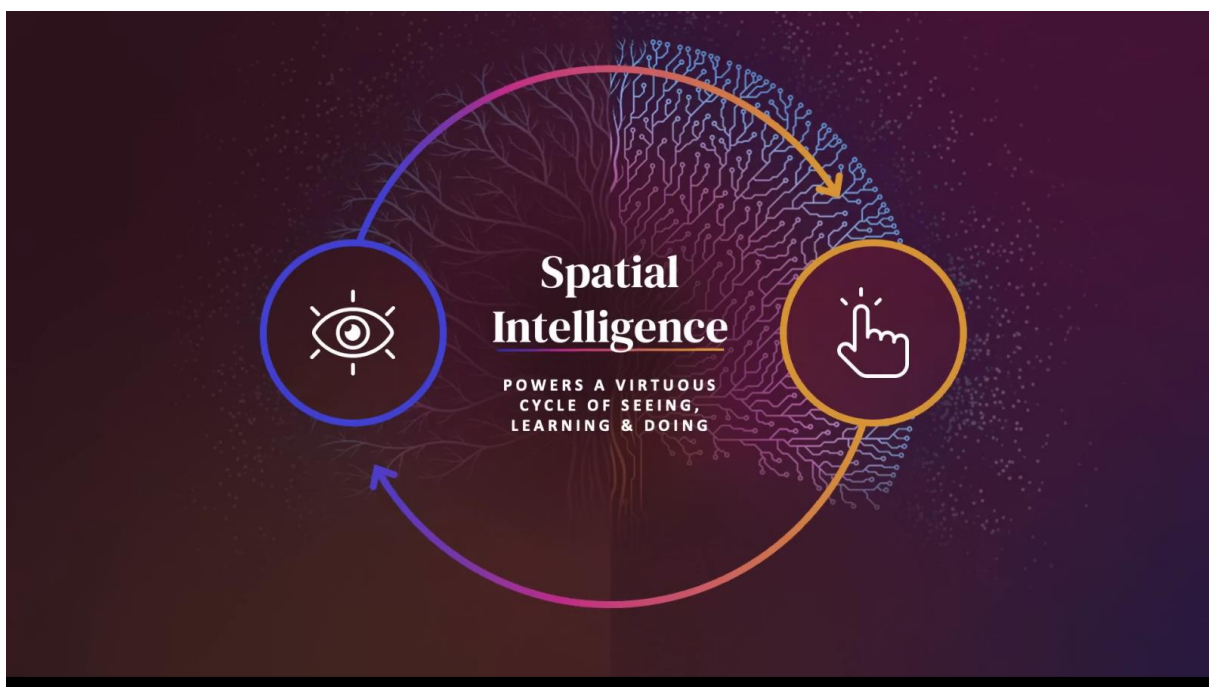
Imagem 55 - Transformação de imagens 2D e linguagem natural em vídeos 3D - 7



Fonte: TED, 2024b, 08m35s

Ao apresentar uma imagem que descreve a inteligência espacial como um ciclo virtuoso de “ver, aprender e fazer” (imagem 56), Li sintetiza sua visão para o futuro da IA, no qual este ciclo representa a integração entre percepção, compreensão e ação, destacando como essa tecnologia pode evoluir para se tornar uma parceira ativa na interação com o mundo físico, sendo mais que uma ferramenta, mas um agente capaz de aprender e agir de maneira autônoma (TED, 2024b, 08m47s). Como forma de exemplificar o uso dessas ferramentas no mundo tridimensional, Li traz um vídeo com exemplos de testes e estudos, ilustrando os diversos benefícios que podem resultar nessa melhor interação de humanos e máquinas (Imagem 57), seguido por uma vídeo com o logo seu projeto behavior, um mundo 3D digital que realiza tais testes (Imagem 58).

Imagem 56 - Ciclo virtuoso de “ver, aprender e fazer”



Fonte: TED, 2024b, 08m46s

Imagem 57 - Testes no mundo virtual 3D



Fonte: TED, 2024b, 09m23s

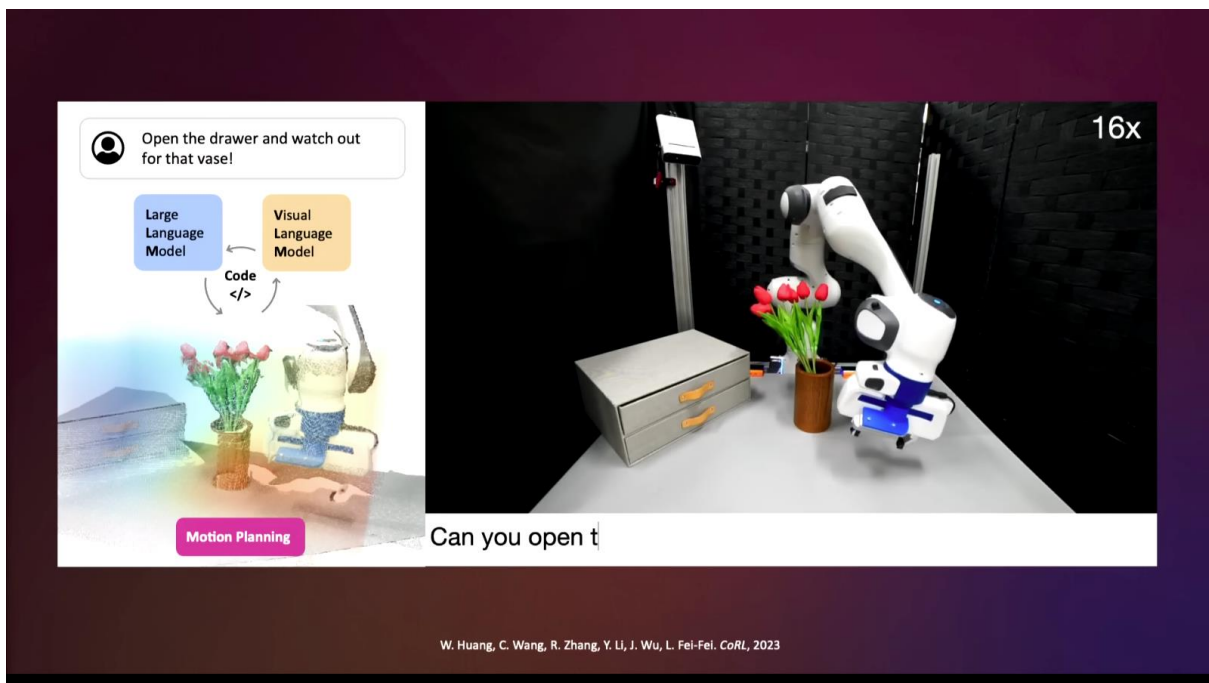
Imagem 58 - Logo Behavior



Fonte: TED, 2024b, 09m49s

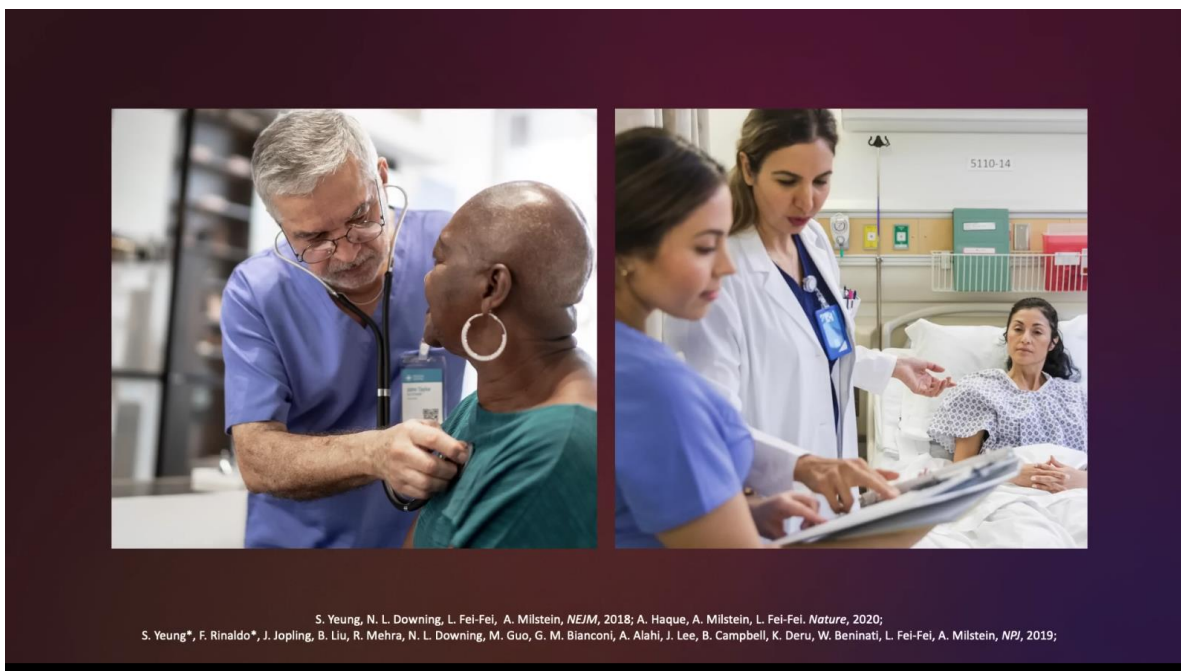
Ainda com o intuito de exemplificar sua narrativa, Li apresenta um compilado de vídeos e imagens onde aborda os possíveis progressos da inteligência espacial, desde braços robóticos ao auxílio em ambientes médicos, como podemos ver nas imagens 59, 60, 61, 62 e 63.

Imagem 59 - Braço robótico para variáveis tarefas



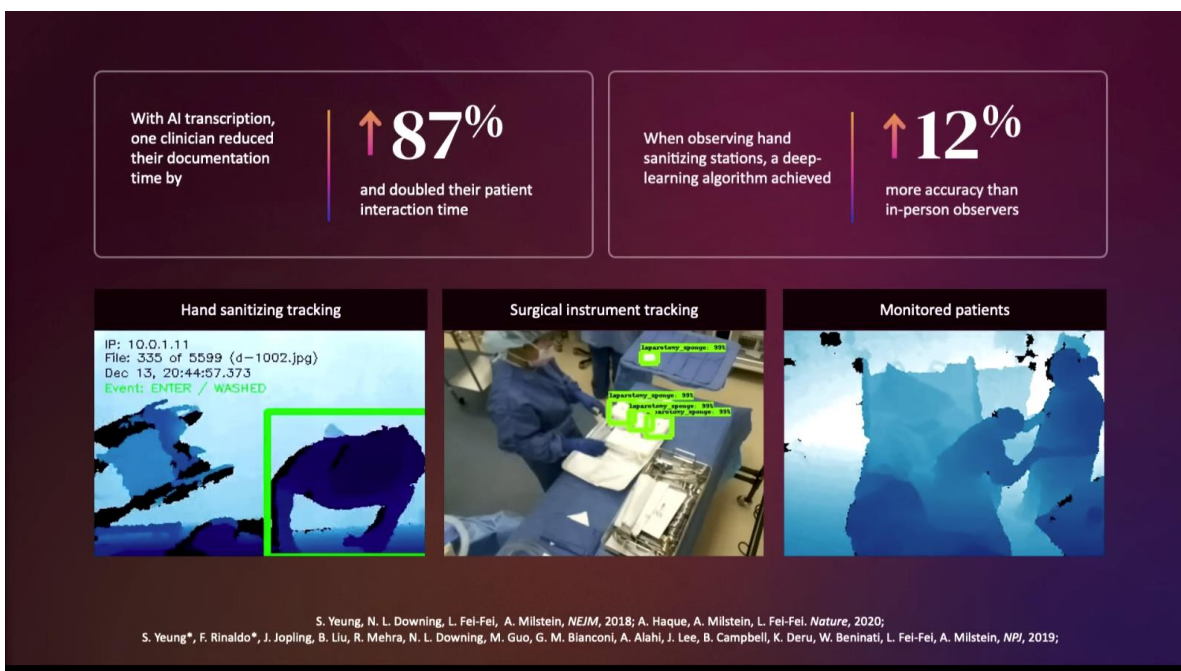
Fonte: TED, 2024b, 10m15s

Imagem 60 - Exemplos de cuidados com a saúde



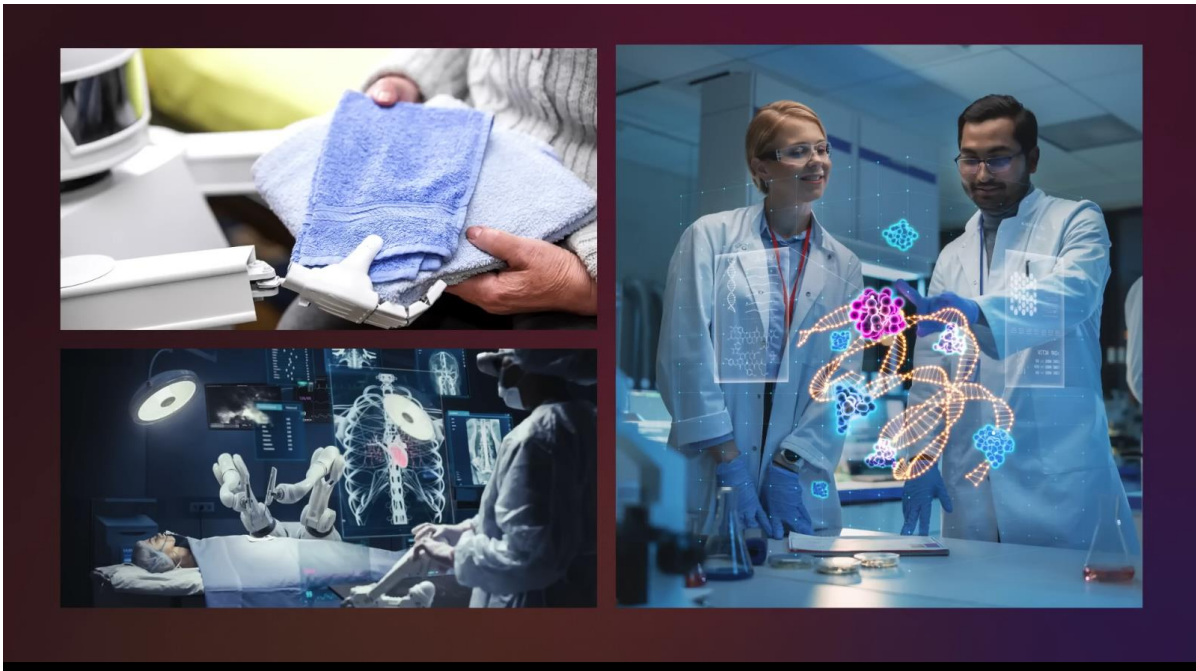
Fonte: TED, 2024b, 11m12s

Imagem 61 - IA para verificar limpeza das mãos, verificação de instrumentos e aviso de queda



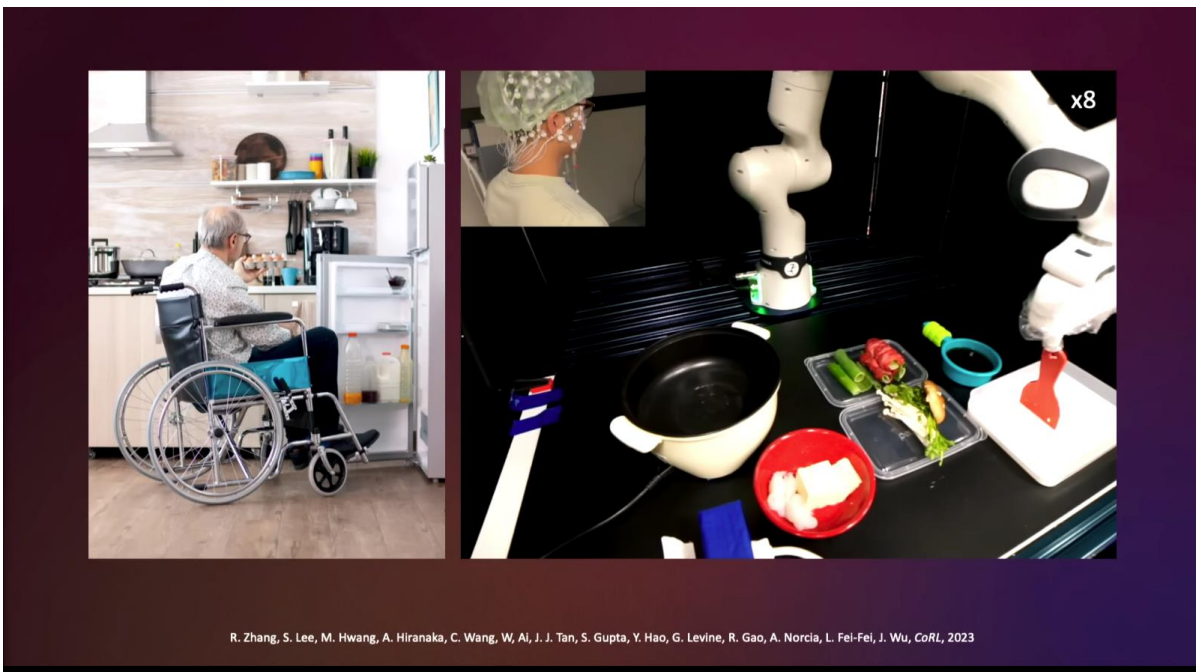
Fonte: TED, 2024b, 11m21s

Imagem 62 - Possível robô autônomo e cirurgias orientada por realidade aumentada



Fonte: TED, 2024b, 12m27s

Imagem 63 - Possível robô para auxílio de pacientes com paralisia



R. Zhang, S. Lee, M. Hwang, A. Hiranaka, C. Wang, W. Ai, J. J. Tan, S. Gupta, Y. Hao, G. Levine, R. Gao, A. Norcia, L. Fel-Fel, J. Wu, *CoRL*, 2023

Fonte: TED, 2024b, 12m35s

Imagem 65 - inteligência espacial aumentará a humanidade

Fonte: TED, 2024b, 14m36s

Os símbolos utilizados por Fei Fei Li foram importantes para ilustrar a evolução da IA, desde a capacidade básica de "ver" até a capacidade avançada de "compreender" e "agir". Ao combinar referências biológicas, exemplos concretos e representações visuais, Li não apenas expõe os avanços tecnológicos, mas também propõe uma visão de futuro em que a IA é uma parceira ativa na interação com o mundo físico.

Os símbolos presentes na palestra de Demis Hassabis revelam uma construção discursiva centrada no potencial da inteligência artificial (IA) como ferramenta científica para acelerar a descoberta e a compreensão do universo.

A entrevista com Hassabis se inicia com uma imagem dele jogando xadrez na infância, expondo a origem de sua paixão pela inteligência e pela busca da resolução de problemas complexos (TED, 2024a, 02m11s). Essa imagem também estabelece uma conexão entre o desenvolvimento pessoal de Hassabis e

a sua trajetória com a IA sugerindo, junto a sua fala, que sua motivação para criar sistemas inteligentes tem raízes profundas em sua história pessoal.

Imagem 66 - Hassabis jogando xadrez na infância



Fonte: TED, 2024a, 02m10s

Ao apresentar os primeiros testes do DeepMind em jogos clássicos, como o Atari, traz-se uma sequência de vídeos que ilustram o aprendizado e a melhoria do aprendizado de máquina encontrado nos estudos de Hassabis (Imagem 67), sendo esses jogos a fase inicial de desenvolvimento da IA como uma ferramenta para testar e refinar algoritmos (TED, 2024a, 03m54s). Neste caso, os jogos são utilizados como um ambiente controlado e conveniente para simular desafios complexos, simbolizando a transição da IA de uma curiosidade teórica para uma tecnologia prática. Ainda apresentando sua trajetória na DeepMind, apresenta-se uma imagem de Hassabis em 2016 (Imagem 68), quando sua IA venceu o campeão mundial de Go, representando um marco histórico no desenvolvimento da IA (TED, 2024a, 05m36s).

Imagem 67 - Hassabis explicando ao entrevistador o início do aprendizado de máquina



Fonte: TED, 2024a, 04m32s

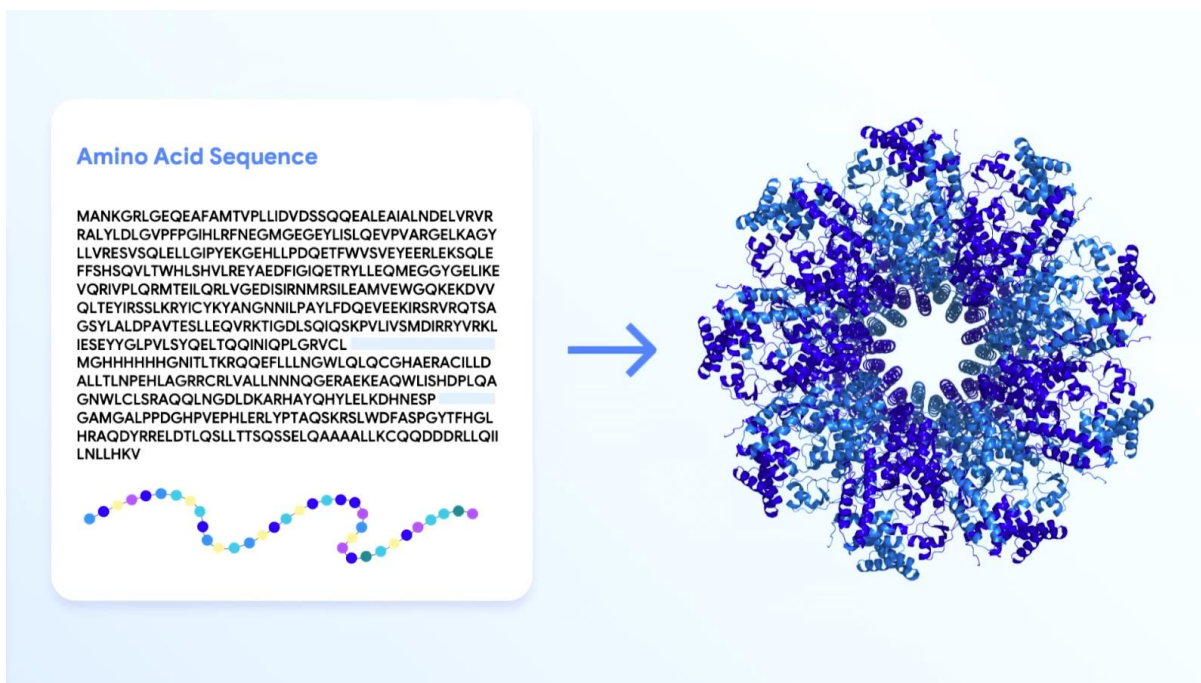
Imagem 68 - Hassabis em 2016, na Coreia do Sul, apresentando o AlphaGo



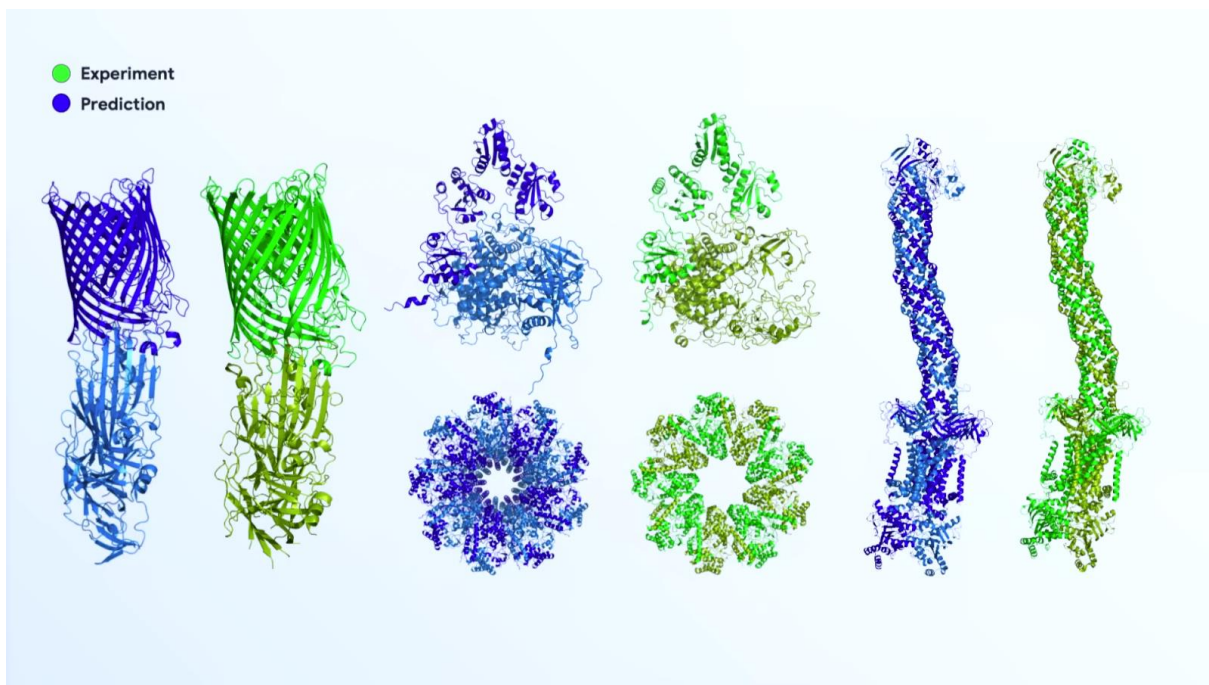
Fonte: TED, 2024a, 05m36s

Ao passarem para as mais atuais descobertas de Hassabis, é apresentada duas imagens que mostram sequências de aminoácidos e sua representação visual em forma de proteína, de maneira a ilustrar todo o potencial da IA e de Hassabis ao revolucionar a ciência (Imagens 69 e 70). Essas imagens representam a complexidade dos sistemas biológicos, destacando como a IA pode decifrar padrões intrincados que antes eram inacessíveis aos métodos tradicionais. Essas representações visuais de proteínas e a explicação sobre o problema do “folding de proteínas” são símbolos que destacam a capacidade da IA de resolver desafios científicos de longa data. O “folding de proteínas”, um problema que desafiava os biólogos há 50 anos, simboliza a complexidade e a importância da biologia molecular. A IA de Hassabis, a AlphaFold, foi capaz de prever a estrutura 3D 200 proteínas presentes na natureza a partir da sequências de aminoácidos, um símbolo do poder transformador da tecnologia, mostrando como a IA pode acelerar a descoberta científica e abrir novas fronteiras do conhecimento.

Imagem 69 - Sequência de aminoácidos e a proteína projetada



Fonte: TED, 2024a, 10m03s

Imagem 70 - Mais proteínas projetadas pela AlphaFold

Fonte: TED, 2024a, 12m49s

Ao final de sua entrevista, apresenta-se a imagem da “árvore do conhecimento”, imagem esta que sintetiza a visão de Hassabis sobre o papel da IA na expansão do conhecimento humano. O pesquisador explica que sua metáfora da árvore, com seus ramos e folhas, representa a totalidade do conhecimento existente, enquanto a civilização humana é retratada como um pequeno subconjunto dessa árvore (TED, 2024a, 23m06s).

Imagem 71 - A árvore do conhecimento



Fonte: TED, 2024a, 23m06s

Quadro 8 - Símbolos da Inteligência Artificial

Autor	Símbolos
Andrew Ng	Conectam a IA a contextos cotidianos e acessíveis, apresentando-a como uma ferramenta ao alcance de todos, ao mesmo tempo que critica a concentração de poder e destaca a complexidade técnica tradicional da IA
Sasha Luccioni	Desempenham um papel significativo na construção de um discurso crítico e persuasivo sobre os impactos da inteligência artificial, capaz de condensar significados complexos, expor contradições e legitimar suas críticas
Yejin Choi	Capaz de condensar significados complexos, expor contradições e propor alternativas, combinando referências literárias, metáforas científicas, exemplos concretos e representações visuais, que sugerem caminhos para um desenvolvimento mais ético e humanístico
Fei Fei Li	Ilustram a evolução da IA, desde a capacidade básica de "ver" até a capacidade avançada de "compreender" e "agir".
Demis Hassabis	Apresentam a evolução de Hassabis juntamente com a da IA, desde seus primeiros passos em jogos até suas aplicações revolucionárias na biologia e na ciência.

Fonte: próprio autora

6.6 SIMBÓLICO

O conceito de simbólico na sociologia de Pierre Bourdieu refere-se ao conjunto de significados, valores e crenças que são socialmente construídos e compartilhados, e que são percebidos como naturais e inquestionáveis. O simbólico opera como uma estrutura estruturante, moldando as percepções e ações dos indivíduos, ao mesmo tempo em que é reproduzido por essas mesmas ações (Bourdieu, 2022b). No contexto da inteligência artificial (IA), o simbólico se manifesta nas narrativas que atribuem significados subjetivos à tecnologia, muitas vezes naturalizando certas visões e ocultando as relações de poder que as sustentam. Nas palestras do TED Talks analisadas, cada palestrante constrói uma narrativa sobre a IA, utilizando expressões subjetivas que não admitem dúvida e que refletem suas trajetórias, interesses e posições no campo tecnológico. Essas narrativas legitimam determinadas visões sobre a IA e revelam as estruturas de poder e as disputas simbólicas que permeiam o campo tecnológico.

A narrativa de Ng naturaliza a IA como uma tecnologia benéfica e democratizante, projetando a promessa de um futuro em que a IA estará ao alcance de todos, gerando riquezas e oportunidades: “[...] porque a IA cria uma enorme riqueza e continuará a criar uma riqueza tremenda. E apenas democratizando o acesso a IA, podemos assegurar que esta riqueza será espalhada por toda a sociedade” (TED, 2022, 10m25s). Ainda que esta visão oculte diversas desigualdades estruturais que persistem no espaço social tecnológico, Ng comenta sobre a concentração de poder econômico e de conhecimento técnico das Big Techs, além de sua infraestrutura inacessível, destacando a IA como projetos “dispendiosos” (TED, 2022, 01m08s). A narrativa de Ng (TED, 2022) referente à falta de acesso dos pequenos empresários foca no acesso ao conhecimento de construção dessas tecnologias de IA, sem considerar a necessidade de acesso a infraestrutura dessas tecnologias, que ainda seguirão sendo concentradas pelas Big Techs.

Quando afirma que “apenas democratizando a IA podemos assegurar essa riqueza” (TED, 2022, 10m31s), Ng deslegitima, de certa forma, outras formas de distribuição de riquezas e exclui outros processos de equidade, dado que apenas oferecer acesso ao uso dessas tecnologias não é suficiente para a distribuição de riquezas. O simbólico na narrativa de Ng naturaliza a visão de que a IA é intrinsecamente benéfica, sem questionar os interesses econômicos e políticos que a sustentam. A construção simbólica de Ng reflete a sua posição como um agente dominante neste espaço social tecnológico, cuja trajetória e interesses estão alinhados com a expansão e a popularização da tecnologia. Assim, essa dualidade entre o simbólico da democratização e a realidade da concentração de poder é fundamental para compreender como Ng constrói sua narrativa que ao prometer inclusão e reforçar as desigualdades existentes, traz como solução, outra estrutura de concentração de poder, um pouco mais difundida, mas ainda assim presente.

Sasha Luccioni, por sua vez, reconhece a IA como um espelho das desigualdades sociais, ressaltando seus impactos ambientais, éticos e sociais. Por esta compreensão, admite que a IA “faz parte da sociedade e tem impacto nas pessoas e no planeta” (TED, 2023b, 01m17s). Sua fala é marcada por expressões como “IA não existe no vácuo” (TED, 2023b, 01m12s) e “codificação de padrões e crenças” (TED, 2023b, 06m08s), que expõem os sucessivos casos em que a IA mostrou-se uma tecnologia que reflete e amplia as desigualdades estruturais da sociedade. Motivo pelo qual afirma que “estes sistemas são caixas pretas, e nem os seus criadores conseguem dizer exatamente porque é que funcionam dessa maneira” (TED, 2023b, 06m53s). Desta forma, Luccioni (TED, 2023b) critica a IA mostrando-a como uma tecnologia que reproduz desigualdades, destacando a necessidade de uma abordagem crítica, regulatória e responsável. Ao enfatizar os impactos da IA, Luccioni desloca o foco das promessas e medos futuros para os problemas atuais, salientando que “focarmos nos riscos existenciais futuros da IA é uma distração dos seus impactos atuais, muito tangíveis, e do trabalho que

devíamos estar fazendo nesse momento, ou mesmo ontem” (TED, 2023b, 09m53s).

Yejin Choi (TED, 2023a) defende a IA como uma tecnologia poderosa, mas limitada em sua compreensão do mundo, devido às dificuldades em relação ao senso comum. Ao trazer ao debate o senso comum, Choi (TED, 2023a) naturaliza a visão de que a IA é uma ferramenta útil, mas ainda incompleta, que carece de uma compreensão profunda e simbólica do mundo cotidiano. Ao ser indagada pelo organizador do evento sobre “Como é que uma criança adquire senso comum para além da acumulação de mais informações e de algum feedback humano” (TED, 2023a, 13m31s) e Choi responde:

Fundamentalmente, faltam várias coisas, mas uma delas, por exemplo, é a capacidade de fazer uma hipótese, de fazer experiências, de interagir com o mundo e desenvolver essa hipótese. Nós observamos os conceitos sobre como funciona o mundo, e é assim que aprendemos verdadeiramente. (TED, 2023a, 13m43s)

Nas narrativas proferidas por Choi (TED, 2023a) percebe-se um simbólico que vai além de destacar as limitações da IA, de também buscar compreender as formas humanas de se adquirir o senso comum trazido pela autora e tentar reproduzir o mesmo processo de forma digital. Suas narrativas também acabam desmistificando e questionando o gigantismo da IA. Ao comparar a IA com a "matéria escura", Choi cria uma imagem de que a tecnologia, apesar de sua capacidade técnica impressionante, ainda está longe de alcançar a complexidade da inteligência humana.

Fei Fei Li compreende a IA como uma parceira no mundo físico, capaz de interagir com o ambiente de forma autônoma, marcada por expressões como "inteligência espacial" (TED, 2024b, 05m53s) e "ver, aprender e fazer" (TED, 2024b, 05m34s), que naturalizam a visão de que a IA é uma ferramenta transformadora. Li (TED, 2024b) defende a IA como uma tecnologia inovadora, mesmo que para isso seja necessário abstrair de sua narrativa contextos sociais e históricos que moldam essas aplicações. Em todo o decorrer de sua narrativa, li

(TED, 2024b) enfatiza as virtudes de proporcionar à IA a capacidade de "ver, aprender e fazer", criando uma imagem de que essa tecnologia faz "progressos entusiasmantes" (TED, 2024b, 06m43s) e evolui a ponto de resolver os mais diversos problemas humanos.

Ao afirmar que "ensinar os computadores a ver, aprender e fazer e aprender a ver e a fazer melhor" (TED, 2024b, 06m52s), Li chama atenção para sua posição de pioneira no campo da visão computacional. Isto agrega mais credibilidade a sua narrativa e incentiva concordância a respeito de "um momento emocionante para ensinar o nosso companheiro digital a aprender, raciocinar e interagir com esse belo espaço 3D que chamamos de lar, e também a criarmos muitos outros mundos novos que todos podemos explorar" (TED, 2024b, 13m55s).

Demis Hassabis (TED, 2024a) traduz a IA como uma ferramenta científica capaz de acelerar a descoberta e a compreensão do universo. O entrevistador traz uma citação de Hassabis: "Quero aprender grandes questões, as realmente grandes que você normalmente aborda em filosofia ou física, se estiver interessado nelas. Pensei que construir IA seria o caminho mais rápido para responder a algumas dessas questões" (TED, 2024a, 00m10s). Esta frase retrata eminentemente a narrativa de Hassabis (TED, 2024a), que naturaliza a visão de uma IA como parceira indispensável para o avanço humano, legitimando a IA como uma ferramenta científica, simbolizando conhecimento, prosperidade, avanços e novas conquistas.

A narrativa de Hassabis também sugere que a tecnologia exige uma abordagem vigilante e crítica, destacando a necessidade de uma reflexão sobre seus limites éticos e sociais. Mesmo que tais problemas possam existir, Hassabis defende que há "muitas maneiras de construir a arquitetura de forma segura, robusta, confiável e compreensível" (TED, 2024a, 21m54s). Ainda assim, Hassabis cria uma forte imagem de que a tecnologia está revolucionando a pesquisa científica, deixando claro em sua fala o seu otimismo tecnológico.

Quadro 09 - Simbólico da Inteligência Artificial

Autor	Simbólico
Andrew Ng	Naturaliza a visão de que a IA é intrinsecamente benéfica, sem questionar os interesses econômicos e políticos que a sustentam
Sasha Luccioni	IA como uma tecnologia que reflete e amplifica as desigualdades estruturais da sociedade
Yejin Choi	Busca da compreensão de como a práticas é interiorizada, e como esta lógica explica a forma em que certos ritos e respostas são coerentes nas construções práticas
Fei Fei Li	Legitimar a IA como uma tecnologia inovadora, mesmo que para isso seja necessário abstrair de sua narrativa contextos sociais e históricos que moldam essas aplicações
Demis Hassabis	Naturaliza a visão de uma IA como parceira indispensável para o avanço humano, legitimando a IA como uma ferramenta científica, simbolizando conhecimento, prosperidade, avanços e novas conquistas

Fonte: próprio autora

6.7 FALAR E DIZER

A linguagem não é apenas um meio de comunicação, mas também um campo de disputas simbólicas, em que o falar e o dizer desempenham papéis distintos, porém interligados: o falar refere-se à enunciação objetiva de palavras, ao discurso explícito que é proferido publicamente; e o dizer diz respeito ao aspecto subjetivo da linguagem, ao sentido implícito, às intenções e aos significados que estão por trás das palavras (Bourdieu, 2008). Cada palestrante, ao falar sobre a IA, constrói um discurso público que reflete suas posições no campo tecnológico. No entanto, ao analisar o que está sendo dito, é possível identificar as intenções subjacentes, os interesses e as estruturas de poder que orientam suas narrativas.

Andrew Ng (TED, 2022), em sua palestra, comenta a necessidade de democratizar o acesso à IA, enfatizando que a tecnologia deve estar ao alcance de todos, inclusive aos pequenos empresários a fim de assegurar que a “riqueza será espalhada para todos” (TED, 2022, 10m33s). Ele utiliza exemplos concretos,

como a aplicação de IA em pizzarias (TED, 2022, 02m32s) e fábricas têxteis (TED, 2022, 04m10s), para ilustrar como a tecnologia pode ser útil em contextos cotidianos. No entanto, Ng também fala da realidade da IA como uma tecnologia complexa e cara, cujo desenvolvimento ainda está concentrado nas mãos das Big Techs (TED, 2022, 01m08s). Ao discutir a democratização da IA reconhece os investimentos significativos e os conhecimentos técnicos avançados necessários para operá-la, mas oscila no paradoxo entre a promessa de inclusão e a realidade da concentração de poder. Como solução dessa dicotomia, Ng traz plataformas de desenvolvimento de IA que simplificam o acesso da IA aos pequenos negócios (TED, 2022, 07m33s).

Ao refletir sobre a solução provinda da democratização, Ng (TED, 2022) conduz sua narrativa ao ponto de afirmar que a maneira mais eficaz de proporcionar esta democratização é por meio de soluções trazidas por Ng e sua equipe, por meio de suas plataformas de ensino como o Coursera e o DeepLearning.AI (About - DeepLearning.AI, 2020; Coursera's Mission, Vision, and Commitment to Our Community | Coursera, 2023), ou por meio de sua plataforma de soluções de IA Visual, a LandingAI (About Landing AI, 2024), revelando uma incongruência entre o discurso público de democratização e suas intenções subjacentes não apresentadas objetivamente.

Sasha Luccioni (TED, 2023b) abordou os impactos da IA, dando destaque aos custos ambientais, às violações de direitos autorais e aos preconceitos embutidos nos sistemas de aprendizado de máquina. Sua narrativa é crítica e propositiva, sugerindo que a IA não é uma tecnologia neutra, mas que reflete e amplia as desigualdades sociais (TED, 2023b, 01m13s). No entanto, ao analisar o que está sendo dito, Luccioni está chamando a atenção para a necessidade de uma maior responsabilidade ética no desenvolvimento e na aplicação da IA.

Deixando nítido em sua narrativa seu compromisso com a inclusão e a justiça no uso de dados para treinamento de modelos de IA, Luccioni (TED, 2023b) expõe diversas iniciativas das quais faz parte, como: Bloom (TED, 2023b, 02m11s), CodeCarbon (TED, 2023b, 03m49s), Spawning.ai (TED, 2023b, 04m29s), Hugging Face (TED, 2023b, 05m43s) e o Stable Bias Explorer (TED, 2023b, 07m29s). Mesmo que esteja vinculada a diversas iniciativas, com ou sem fins lucrativos, Luccioni (TED, 2023b) encaminha-se para o mesmo objetivo, alegando que a IA pode ser uma ferramenta útil, desde que haja transparência, regulamentação e uma abordagem mais inclusiva. Sua narrativa, portanto, não apenas denuncia os problemas, mas também sugere caminhos para transformar a relação entre a tecnologia e a sociedade.

Yejin Choi (TED, 2023a) argumentou sobre as limitações cognitivas da IA, destacando a falta de senso comum nos sistemas atuais. Utilizando-se de exemplos concretos como os erros triviais cometidos por modelos de linguagem, Choi ilustrou como a IA ainda está no início do caminho para alcançar a complexidade da inteligência humana, necessitando de “conhecimentos de senso comum, simbólico e inspecionável” (TED, 2023a, 12m07s). Além de apontar as falhas dos algoritmos de IA, Choi também aponta soluções, tal como o “mosaico do senso comum”, a fim de “resolver este quebra-cabeça gigante de senso comum, aparentemente impossível” (TED, 2023a, 12m17s).

Ao analisar o que está sendo dito, identifica-se a defesa de uma abordagem mais humanística para o desenvolvimento da IA relacionando a forma de aprendizagem humana com a de máquina, e percebendo que “a aprendizagem humana nunca é uma previsão de qual a palavra que vem a seguir, mas ter noção do sentido do mundo e aprender como o mundo funciona” (TED, 2023a, 11m21s). Além disso, Choi (TED, 2023a) projeta luz à sua prioridade na integração de valores e normas humanas, quando afirma que a IA pode ser aprimorada, desde que se adote uma perspectiva mais crítica e reflexiva. Sua narrativa, portanto, não apenas

expõe as falhas, mas também propõe alternativas para tornar a IA mais eficiente e ética.

Fei Fei Li (TED, 2024b) centra-se no conceito de inteligência espacial para explicar como a IA está evoluindo a caminho desta inteligência, a fim de interagir com o mundo físico de forma autônoma. Em sua narrativa, são utilizados diversos exemplos de aplicações práticas, como a geração de vídeos a partir de descrições textuais, para ilustrar o potencial transformador da tecnologia, como o “modelos de vídeo generativo chamado Walt” (TED, 2024b, 04m14s), desenvolvido pelo grupo de estudos de Li. Esta inteligência espacial, que é desejada para as máquinas por Li (TED, 2024b), tem como objetivo “treinar computadores e robôs a agir no mundo 3D” (TED, 2024b, 09m28s), para que seja possível, futuramente, “permitir que as máquinas interajam não só uma com as outras, mas com os seres humanos, e com mundos 3D, reais ou virtuais” (TED, 2024b, 11m01s).

No entanto, Li (TED, 2024b), ao defender uma visão de IA como parceira ativa na interação com os seres humanos, capaz de se tornar uma possível extensão da inteligência humana, melhorando a produtividade e a qualidade de vida, admoesta que apenas esta visão computacional necessária para esta parceria acontecer. Li (TED, 2024b) admite a importância de se considerar outros pontos importantes para tais avanços técnicos, principalmente os relacionados à compreensão subjetiva da máquina ao mundo social.

Demis Hassabis (TED, 2024a) associa a IA a ideia de uma ferramenta científica capaz de acelerar a descoberta e a compreensão do universo. Para tanto, utiliza-se de exemplos de aplicações revolucionárias, como o AlphaFold, para ilustrar como a IA está transformando a pesquisa científica. Ao se expressar sobre descoberta científica, Hassabis (TED, 2024a) pondera que a IA pode nos ajudar a explorar partes do conhecimento que ainda estão inacessíveis, usar a IA “para acelerar a descoberta científica” (TED, 2024a, 10m20s). Hassabis

defende, também, uma visão de IA como parceira indispensável para o avanço humano, agregando a ela certa dependência para tal avanço ocorrer, já que segundo ele “nos últimos 20, 30 anos, não fizemos muito progresso na compreensão de algumas leis fundamentais. Então pensei: por que não construir a ferramenta definitiva para nos ajudar, que é a inteligência artificial” (TED, 2024a, 00m49s). Desta forma, pode-se entender sua narrativa como algo que não apenas celebra o potencial transformador da tecnologia, mas também sugere uma visão de futuro em que atribui a IA uma grande responsabilidade de contribuir para o florescimento humano.

Quadro 10 - Falar e Dizer da Inteligência Artificial

Autor	Falar	Dizer
Andrew Ng	A necessidade de democratizar o acesso à IA, enfatizando os pequenos empresários	Única solução focada em plataformas de ensino ou por meio de plataformas de soluções de IA Visual
Sasha Luccioni	Impactos da IA, destacando os custos ambientais, as violações de direitos autorais e os preconceitos	IA pode ser uma ferramenta útil, desde que haja transparência, regulamentação e uma abordagem mais inclusiva
Yejin Choi	As limitações cognitivas da IA, destacando a falta de senso comum nos sistemas atuais	A defesa de uma abordagem mais humanística para o desenvolvimento da IA, relacionando a forma de aprendizagem humana com a de máquina
Fei Fei Li	Inteligência espacial, destacando como a IA está evoluindo a caminho desta inteligência	Parceira ativa na interação com os seres humanos, sendo apenas a visão computacional necessária para esta parceria acontecer
Demis Hassabis	IA como uma ferramenta científica capaz de acelerar a descoberta e a compreensão do universo	IA como parceira indispensável para o avanço humano, transparecendo ser uma das únicas formas de tal avanço ocorrer

Fonte: próprio autora

6.8 DOXA, ORTODOXIA, HETERODOXIA, ALLODOXIA E DOXOSOFIA

Andrew Ng é uma das vozes mais influentes no campo da IA, e suas narrativas frequentemente refletem tanto o consenso quanto as críticas e inovações no campo. Ng (TED, 2022) frequentemente reforça a Doxa ao destacar o potencial da IA, enfatizando a importância de democratizar o acesso à IA, onde a mesma “cria uma enorme riqueza e continuará a criar uma riqueza tremenda” (TED, 2022, 10m24s). Sua defesa de uma IA capaz de impactar a sociedade tanto quanto a literacia geral foi capaz de gerar, também corrobora com a doxa atual que envolve a IA, pois ao assegurar que todos tenham acesso a essas tecnologias, “podemos assegurar que esta riqueza será espalhada por toda a sociedade” (TED, 2022, 10m36s).

Ng (TED, 2022) é frequentemente ortodoxo em suas narrativas, especialmente quando se refere ao potencial da IA para impulsionar a inovação e a eficiência daqueles que fazem uso dessa tecnologia, em que “podemos construir uma sociedade mais rica se pudermos permitir a todos que ajudem a escrever o futuro” (TED, 2022, 00m55s). Desta forma, a visão de Ng (TED, 2022) de que a IA deve ser “democratizada” e acessível a todos está alinhada com a ortodoxia do campo, que vê a tecnologia como uma força positiva e inevitável.

Embora Ng (TED, 2022) geralmente se alinhe com a Doxa, ele também apresenta elementos heterodoxos em suas críticas à concentração de poder nas Big Techs, perguntando sobre o “por que a IA está concentrada em grandes empresas de tecnologia? Porque muitos desses projetos de IA são dispendiosos” (TED, 2022, 01m04s) e ainda explica que dado seu grande número de usuários, as Big Techs conseguem “gerar um enorme volume de receita. Mas que essa receita de IA não funciona quando você sai dos setores de tecnologia e internet” (TED, 2022 01m40s). Ao defender uma distribuição mais equitativa dos benefícios da IA, a posição de Ng (TED, 2022) desafia parcialmente a Doxa, que muitas vezes ignora as limitações da tecnologia e os desequilíbrios de poder.

Devido ao ano de sua narrativa, Andrew Ng, mesmo amplamente embasado cientificamente, ainda não tinha acesso às tecnologias atuais, fazendo com que sua narrativa se torne desatualizada quando profere que as IAs só são utilizadas nos campos tecnológicos, mas que outros campos não fazem uso das IAs por serem campos muito distintos, e “[...] assim que saímos da Internet, e dos setores tecnológicos, em outras indústrias, até grandes empresas como empresas farmacêuticas, montadoras, hospitais, também se debatem com isso” (TED, 2022, 05m31s). Contudo, sabe-se que atualmente a IA está presente em uma ampla gama de espaços sociais, fazendo com que este ponto de Ng (TED, 2022) se recaia em uma allodoxia por aqueles que esperam um discurso mais técnico e detalhado.

Ng (TED, 2022) geralmente evita a Doxosofia, pois suas narrativas são fundamentadas em evidências científicas e experiências práticas. No entanto, em alguns casos, Ng (TED, 2022) pode usar analogias ou exemplos demasiadamente simplificados para ilustrar conceitos complexos, o que pode levar a interpretações equivocadas de seu público, como comparar a programação com a literacia, desconsiderando diversos outros pontos muito mais complexos de desenvolver uma tecnologia ao ler um texto, pois da mesma forma que ler é diferente de desenvolver um pensamento, entender a IA não se faz suficiente para desenvolvê-la (TED, 2022, 00m45s). Essas analogias, embora úteis para a comunicação com o público não especialista presente no TED Talks, podem ser vistas como Doxosofia por críticos mais rigorosos.

Assim, Andrew Ng (TED, 2022) ocupa uma posição complexa no espectro discursivo da IA, fazendo-se predominantemente ortodoxo ao reforçar o discurso dominante sobre o potencial transformador da IA e a necessidade de democratização e ética. No entanto, ele também apresenta elementos heterodoxos, especialmente em suas críticas à concentração de poder nas grandes empresas de tecnologia. Suas narrativas raramente caem na categoria de Allodoxia ou Doxosofia, devido ao seu profundo conhecimento científico e técnico, mas ainda assim podendo existir se observadas deslocadas de seu tempo histórico ou se

considerado, em contextos de comunicação para públicos leigos, uma forma trazer analogias não precisas ao simplificar conceitos, de maneira que estes pontos podem ser interpretados como Allodoxia e/ou Doxosofia.

Luccioni é conhecida por suas pesquisas sobre os impactos ambientais, sociais e éticos da IA, o que a coloca em um lugar único no espectro discursivo, onde as narrativas de Sasha Luccioni revelam uma posição crítica e desafiadora em relação ao discurso dominante sobre inteligência artificial.

Sasha Luccioni (TED, 2023b) não se alinha completamente com a Doxa, embora ela reconheça o potencial da IA, seu foco principal está em expor os impactos negativos e os desafios éticos associados à tecnologia. Luccioni (TED, 2023b) questiona a narrativa dominante de que a IA é intrinsecamente benéfica, destacando que “os modelos de IA podem contribuir para a alteração climática, os dados para a sua formação utilizam arte e livros criados por artistas e autores sem o consentimento deles, e a sua implantação pode discriminar comunidades inteiras” (TED, 2023b, 01m20s). Com esta narrativa, Luccioni (TED, 2023b) raramente se enquadra na Ortodoxia, pois suas narrativas são predominantemente críticas e desafiam o discurso dominante, e mesmo que em alguns momentos ela reconheça o potencial positivo da IA, tal narrativas são sempre acompanhadas de críticas e propostas de alternativas.

Ao passo que critica o consumo excessivo de energia das IAs generativas e expõe como as IAs perpetuam preconceitos e violam direitos autorais, Luccioni (TED, 2023b) questiona a neutralidade e a ética dessas tecnologias, defendendo uma IA mais sustentável, ética e inclusiva é um claro desafio ao discurso dominante, e destacando assim sua narrativa como heterodoxa. Junto a isso, não se observa em suas narrativas a allodoxia ou a doxosofia, dado que todos seus apontamentos possuem bases em suas pesquisas e de seus parceiros, deixando assim sua narrativa material, teórica e prática. Sendo assim Sasha Luccioni (TED, 2023b) ocupa uma posição

predominantemente heterodoxa no espectro discursivo da IA, com narrativas que frequentemente desafiam a Doxa, e embora reconheça o potencial positivo da IA em alguns momentos, esses reconhecimentos são sempre acompanhados de críticas e propostas de alternativas.

Com um tema que desafia muitas das premissas tradicionais do campo, as narrativas de Yejin Choi (TED, 2023a) revelam uma abordagem crítica e inovadora em relação ao discurso dominante sobre inteligência artificial, alinhando-se com ideais heterodoxos. Embora ela reconheça a IA sendo “[...]inegavelmente uma potente ferramenta” (TED, 2023a, 00m29s), o foco principal de sua narrativa está nas limitações fundamentais da tecnologia, especialmente a falta de senso comum. Choi (TED, 2023a) também critica a ideia de que simplesmente aumentar a escala dos modelos de IA (como no caso do GPT-4) resolverá todos os problemas, argumentando que a IA ainda carece de uma compreensão das “[...] regras mudas sobre como funciona o mundo, incluindo a física ingênua e a psicologia popular, que influenciam como as pessoas usam e interpretam a língua” (TED, 2023a, 06m48s). Essa abordagem desafia a Doxa, que frequentemente ignora as limitações cognitivas da IA em favor de narrativas de progresso técnico.

Choi raramente se enquadra na Ortodoxia, pois suas narrativas são predominantemente críticas e desafiam o discurso dominante. No entanto, em alguns momentos, ela reconhece o potencial positivo da IA, como quando afirma que “estamos entrando numa nova era em que a IA é quase como uma nova espécie intelectual, com forças e fraquezas únicas em comparação com os seres humanos” (TED, 2023a, 12m42s), mesmo que ainda deixe clara a presença de fraquezas nesta tecnologia, sendo assim momentos de reconhecimento do potencial da IA alinhados com a Ortodoxia, mas ainda assim, acompanhados de críticas.

Ao ser uma das pesquisadoras mais influentes e qualificadas do ramo da IA, com um profundo conhecimento científico e técnico, suas narrativas raramente recaem na allodoxia e doxosofia. No entanto, em contextos de comunicação para públicos leigos, ela pode simplificar conceitos complexos para torná-los acessíveis, que embora necessário para a comunicação com o público não especialista, pode ser interpretada como Allodoxia por aqueles que esperam um discurso com mais rigor técnico.

Assim, Yejin Choi (TED, 2023a) ocupa uma posição predominantemente heterodoxa no espectro discursivo da IA, com narrativas frequentemente desafiam a Doxa, expondo as limitações fundamentais da tecnologia, especialmente a falta de senso comum. Choi (TED, 2023a) questiona o discurso dominante de que a IA é intrinsecamente benéfica, defendendo uma abordagem mais humanística e sustentável, onde prioriza a compreensão contextual e a eficiência em vez de escalabilidade bruta (TED, 2023a, 02m57s).

Conhecida por suas contribuições fundamentais para o campo da visão computacional, Fei Fei Li (TED, 2024b) revela uma abordagem que combina elementos do discurso dominante com uma visão alinhada com a Doxa da IA, especialmente quando fala sobre o potencial da IA para transformar setores como saúde, educação e robótica (TED, 2024b, 11m18s). Li (TED, 2024b) frequentemente destaca os avanços técnicos que permitiram à IA "ver" e "compreender" o mundo, como o desenvolvimento da ImageNet e a evolução das redes neurais, deixando clara a abordagem ortodoxa em suas narrativas, reforçando a IA como uma ferramenta poderosa e transformadora, capaz de revolucionar a sociedade. onde “a raça humana possa agarrar o mundo todo e traduzi-lo em formas digitais e modelar a riqueza e suas variantes” (TED, 2024b, 08m28s).

Embora seja predominantemente ortodoxa, Li (TED, 2024b) também apresenta elementos heterodoxos em suas narrativas, como a importância

de desenvolver uma inteligência espacial que permita às máquinas interagir com o mundo físico de maneira significativa, o que desafia a visão tradicional de que a IA é principalmente uma ferramenta de processamento de dados, trazendo a ideiação de que “é um momento emocionante para ensinar nosso companheiro digital a aprender a raciocinar e a interagir com esse lindo espaço 3D que chamamos de lar” (TED, 2024b, 13m55s).

Fei Fei Li (TED, 2024b) não recai em conceitos como a allodoxia e a doxosofia, pois grande parte de sua narrativa se passa justamente apresentando os avanços materiais de suas pesquisas, contudo, exime-se de abordar impactos mais profundos no que diz respeito às consequências posteriores da implementação dessas tecnologias no âmbito 3D trazido pela autora, pois se os impactos de uma IA em ambiente digital já é capaz de nos afetar profundamente, faz-se necessária a preocupação dessas interferências quando as mesmas tornarem-se “mais perspectiva, mais perspicaz e espacialmente consciente” (TED, 2024b, 14m51s).

Entende-se assim que Fei Fei Li ocupa uma posição predominantemente ortodoxa no espectro discursivo da IA, reforçando o discurso dominante sobre o potencial transformador da IA e a importância de avanços técnicos como a visão computacional. Sua visão de inteligência espacial como um marco transformador para a IA desafia parcialmente a visão tradicional de que a IA é principalmente uma ferramenta de processamento de dados, fazendo com que essa parte de sua narrativa tenha elementos heterodoxos.

Demis Hassabis (TED, 2024a), conhecido por seu trabalho na DeepMind e por sua defesa da IA como uma ferramenta para acelerar a descoberta científica, revela uma narrativa condizente ao discurso dominante sobre o potencial transformador da inteligência artificial, com uma visão profundamente científica e orientada para a descoberta, alinhando-se assim com a Doxa do campo da inteligência artificial. Ao destacar o potencial da IA para transformar a ciência e a

sociedade, Hassabis (TED, 2024a) frequentemente articula sobre como a IA é capaz de acelerar a descoberta científica ao resolver problemas complexos, tendo sua narrativa centrada no poder da IA como “uma tecnologia extremamente poderosa” (TED, 2024a, 09m55s), e que pode ser usada para expandir o conhecimento humano e enfrentar desafios globais, o que está completamente alinhado com o discurso dominante. Desta forma, Hassabis (TED, 2024a) se mostra predominantemente ortodoxo em suas narrativas, reforçando a ideia de que a IA é uma ferramenta poderosa e transformadora, capaz de revolucionar a ciência e a sociedade.

Ao passo que Hassabis (TED, 2024a) se mostre predominantemente ortodoxo, observa-se em sua narrativa elementos heterodoxos, como sua crítica a ideia de que a IA deve ser desenvolvida apenas para maximizar o lucro ou a eficiência, defendendo uma abordagem mais orientada para a um desenvolvimento seguro, baseado em garantias matemáticas, onde “à medida que nos aproximamos da IAG (inteligência artificial geral), acho que como sociedade, precisamos começar a pensar sobre os tipos de arquiteturas que serão construídas” (TED, 2024a, 21m40s).

Demis Hassabis (TED, 2024a) não apresenta allodoxia ou doxosofia em sua narrativa, pois mesmo que por vezes possa proferir ideais futuros ou esperanças futuras, todas as suas principais ideias estão embasadas em seus estudos, derivados de seu conhecimento científico e de sua ampla vivência no campo da IA. Sendo assim, Demis Hassabis (TED, 2024a) ocupa uma posição predominantemente ortodoxa no espectro discursivo da IA, posicionando suas narrativas frequentemente a fim de reforçar o discurso dominante sobre o potencial transformador da IA e a importância de avanços técnicos como o AlphaFold e o DeepMind. No entanto, Hassabis (TED, 2024a) também apresenta elementos heterodoxos, especialmente em sua defesa de uma IA mais orientada a ser uma ferramenta destinada a expandir o conhecimento humano e enfrentar desafios

globais, desafiando uma certa a visão tradicional de que a IA é principalmente uma ferramenta de processamento de dados.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação teve como objetivo descrever a linguagem sobre inteligência artificial construída a partir de narrativas emitidas por especialistas no assunto em palestras ministradas no Ted Talks, interpretando-as à luz da sociologia bourdieusiana. O estudo empreendido demonstrou que tais discursos não são neutros, mas sim construídos dentro de estruturas capazes de refletir as relações de poder e hierarquias presentes no campo da inteligência artificial. Neste caminho, o TED Talks passa a se configurar como um espaço de enunciação de discursos hegemônicos da IA, não apenas a fim de disseminar determinadas concepções sobre esta tecnologia, mas também a contribuir para a cristalização de narrativas dominantes, amplamente aceitas e reproduzidas socialmente. Desta forma, para atingir esse objetivo, esta pesquisa foi desdobrada em três objetivos específicos, capazes de permitir uma investigação aprofundada do fenômeno.

O primeiro objetivo específico consistiu em compreender, à luz da teoria de Pierre Bourdieu, a construção da linguagem enquanto prática social e elemento estruturante das relações de domínio simbólico. Esta análise revelou que a linguagem não opera de maneira isolada, mas sim como um mecanismo das quais determinadas posições sociais são legitimadas, evidenciando assim que as narrativas proferidas no TED Talks sobre IA, mesmo as com bases heterodoxas, se inserem no interior de um espaço estruturado por relações, e que os especialistas no interior desses espaços são detentores de maior ou menor capital simbólico, sendo os com maior domínio no campo aqueles que conseguem impor suas visões de forma mais significativa sobre o tema. Nesse contexto, a retórica adotada pelos palestrantes não apenas define o que se entende por IA, mas também regula as formas legítimas de abordá-la, determinando quais perspectivas ganham visibilidade e quais são relegadas à periferia do debate.

O segundo objetivo foi identificar as narrativas sobre inteligência artificial emitidas por especialistas em palestras do TED Talks. Essas narrativas

podem, para melhor compreensão, ser classificadas em três grandes eixos: (i) a IA como ferramenta de emancipação e progresso; (ii) a IA como risco e ameaça à autonomia humana; e (iii) a IA como fenômeno inevitável e naturalizado. A predominância das narrativas voltadas à promessa de progresso reflete uma inclinação tecnocêntrica no discurso, no qual a IA é apresentada como uma solução para desafios contemporâneos, em que se minimiza na maioria das narrativas suas implicações sociais e estruturais. Por outro lado, os discursos críticos que alertam para riscos éticos e desigualdades geradas pelos sistemas de IA aparecem de forma secundária e em menor quantidade, e quando presentes, são moldadas para se adequarem à lógica do campo da IA, concordando sempre com sua imensidão técnica e suas promessas de progresso.

O terceiro objetivo foi interpretar, a partir da sociologia bourdieusiana, as implicações dessas narrativas na construção da linguagem sobre IA. Esta investigação expôs o TED Talks como um espaço de consagração de determinados discursos sobre IA, operado a partir dos quais, o capital simbólico dos especialistas é capaz de conferir-lhes autoridade às suas falas e legitimação de seus posicionamentos. Tal estrutura contribui para a reprodução de uma doxa sobre IA, na qual as ideias amplamente aceitas são naturalizadas e as posições dissidentes são progressivamente marginalizadas, e mesmo que haja discursos que problematizam os impactos da IA, sua presença no TED Talks é frequentemente modulada por uma abordagem que tende a diluir as críticas em meio aos grandes avanços concedidos pelo advento das IAs. Assim, a análise deste trabalho permitiu compreender que os discursos sobre IA no TED Talks não apenas informam, mas também performam relações de poder, estabelecendo fronteiras entre o que é considerado conhecimento válido e o que é descartado como irrelevante ou alarmista.

Diante das análises realizadas, foi possível responder ao objetivo geral da pesquisa: a linguagem sobre IA no TED Talks não é apenas um meio de transmissão de conhecimento, mas um instrumento de estruturação do campo da

inteligência artificial e também ao campo tecnológico, onde disputas simbólicas definem o que é considerado legítimo, ou não, no debate sobre a IA. Juntamente a isso, os especialistas que participam dessas palestras não são apenas informantes neutros, mas agentes situados em espaços específicos, capazes de moldar a percepção social sobre a IA, principalmente por meio de suas posições dominantes, reforçando estruturas de domínio e marginalização do que se entende por IA. Assim, esta análise evidenciou que a IA, enquanto fenômeno discursivo, se insere dentro de um espaço social permeado por interesses econômicos, políticos e culturais, nos quais as hierarquias de saber e poder desempenham papel central e fundamental na definição das perspectivas hegemônicas.

Sendo assim, esta pesquisa contribui significativamente para os estudos sobre a sociologia da linguagem e do campo da inteligência artificial, ao revelar como discursos sobre esta tecnologia operam dentro de uma economia simbólica que determina quais vozes são ouvidas e como são proferidas e legitimadas. Ao analisar as narrativas dos palestrantes no TED Talks, fez-se possível a compreensão de que a IA é muito mais que um conceito fixo, mas sim um artefato discursivo em constante disputa, cuja definição e percepção variam conforme os interesses e as posições sociais dos agentes envolvidos. Desta forma, este estudo permitiu elucidar como as narrativas dominantes sobre IA se fazem presentes e se perpetuam, além de entender como os discursos alternativos enfrentam barreiras de legitimação dentro do espaço de estudos da IA.

Como sugestão para pesquisas subsequentes, propõe-se uma análise comparativa entre as narrativas sobre IA veiculadas em diferentes plataformas midiáticas e acadêmicas, bem como uma investigação sobre a recepção dessas narrativas pelo público. Estudos que explorem as interseccionalidades entre discurso tecnológico, política e economia digital poderiam aprofundar a compreensão sobre o papel dos discursos hegemônicos na configuração do futuro da inteligência artificial e suas implicações sociais. Além disso, investigações que considerem a dinâmica das resistências discursivas e a

emergência de contra-narrativas sobre IA poderiam contribuir para um entendimento mais amplo das tensões que permeiam o campo tecnológico, ampliando a discussão sobre como a IA é socialmente construída e legitimada.

REFERÊNCIAS

- ABOUT - DEEPLARNING.AI. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.deeplearning.ai/about/>. Acesso em: 12 fev. 2025.
- ABOUT LANDING AI. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://landing.ai/about-us>. Acesso em: 12 fev. 2025.
- AI IS DANGEROUS, BUT NOT FOR THE REASONS YOU THINK | SASHA LUCCIONI | TED. [S. l.: s. n.], 2023. (10:18). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=eXdVDhOGqoE>. Acesso em: 17 jan. 2025.
- AIROLDI, Massimo. **Machine Habitus: Toward a Sociology of Algorithms**. Cambridge: Polity Press, 2021.
- ALBERT, Mathieu; KLEINMAN, Daniel. Bringing Pierre Bourdieu to Science and Technology Studies. **Minerva**, [s. l.], v. 49, p. 263–273, 2011.
- ANGWIN, Julia *et al.* Machine Bias *. *In*: ETHICS OF DATA AND ANALYTICS. [S. l.]: Auerbach Publications, 2022.
- ATAK, Jeremy; MARGO, Robert A.; RHODE, Paul W. “Automation” of Manufacturing in the Late Nineteenth Century: The Hand and Machine Labor Study. **Journal of Economic Perspectives**, [s. l.], v. 33, n. 2, p. 51–70, 2019.
- BAUMAN, Zygmunt; MAY, Tim. **Aprendendo a pensar com a sociologia**. 2ª edição. [S. l.]: Zahar, 2022.
- BEER, D. Algorithms: Shaping Tastes and Manipulating the Circulations of Popular Culture. *In*: POPULAR CULTURE AND NEW MEDIA: THE POLITICS OF CIRCULATION. [S. l.]: Springer, 2013. p. 63–184.
- BEER, David. The social power of algorithms. **Information, Communication & Society**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 1–13, 2017.
- BODEN, Margaret A. **Inteligência Artificial**. Madrid: Turner, 2017.
- BOURDIEU, Pierre. **A dominação masculina**. 20. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2022a.
- BOURDIEU, Pierre. **A Economia Das Trocas Linguísticas: O Que Falar Quer Dizer**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2008.
- BOURDIEU, Pierre. **Coisas Ditas**. 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 2004.
- BOURDIEU, Pierre. **Esboço de uma teoria da prática: Precedido de Três Estudos de Etnologia Cabila**. Diadema: Celta, 2002.
- BOURDIEU, Pierre. **Meditações Pascalianas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand

Brasil, 2007.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Lisboa: Edições 70, 2022b.

BOURDIEU, Pierre. **Razões práticas: Sobre a teoria da ação**. Campinas: Papyrus Editora, 2011.

BOURDIEU, Pierre. **Senso prático**. 3. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2013.

BOURDIEU, Pierre; CHAMBOREDON, Jean-Claude; PASSERON, Jean-Claude. **O ofício de sociólogo: metodologia de pesquisa na sociologia**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. Disponível em: <https://www.travessa.com.br/o-oficio-de-sociologo-metodologia-de-pesquisa-na-sociologia/artigo/ec36b5a2-4d1a-459c-ba44-251dcbd3c31a>. Acesso em: 22 out. 2024.

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. **Los herederos: Los estudiantes y la cultura**. Segunda edición. Hay edición anterior publicada en 2004. Fue publicada originalmente en francés en 1964.ed. [S. l.]: Siglo XXI de España Editores, S.A., 2009.

BOURDIEU, Pierre; WACQUANT, Loïc. **Um convite à sociologia reflexiva**. Porto: U.Porto Press, 2022.

BUCHER, Taina. Want to be on the top? Algorithmic power and the threat of invisibility on Facebook. **New Media & Society**, [s. l.], v. 14, n. 7, p. 1164–1180, 2012.

BULLOCK, Justin B. Artificial Intelligence, Discretion, and Bureaucracy. **The American Review of Public Administration**, [s. l.], v. 49, n. 7, p. 751–761, 2019.

CAMPOLO, Alexander; CRAWFORD, Kate (org.). Enchanted Determinism: Power without Responsibility in Artificial Intelligence. **Engaging Science, Technology, and Society**, [s. l.], 2020.

CERULO, Karen A. Nonhumans in Social Interaction. [s. l.], 2009.

CLARIVATE. **Panorama das Mudanças na Pesquisa no Brasil**. [S. l.: s. n.], 2024. Disponível em: https://www.abcd.usp.br/wp-content/uploads/2024/08/Relatorio_panorama_da_pesquisa_brasil_clarivate-capes-agosto-2024.pdf. Acesso em: 18 jan. 2015.

CORREIA, Manuel. La actualidad de la lógica de Aristóteles. **Revista de filosofía**, [s. l.], v. 62, p. 139–150, 2006.

COURSERA'S MISSION, VISION, AND COMMITMENT TO OUR COMMUNITY | COURSERA. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://about.coursera.org/>. Acesso em: 12 fev. 2025.

CRAWFORD, Kate; KLASSEN, Francisco Diaz. **Atlas de inteligência artificial: Poder, política y costos planetarios**. [S. l.]: Fondo de Cultura Económica Argentina, 2023.

DEWEY, John. **Human Nature and Conduct**. [S. l.]: JollyJoy Books Pvt Ltd, 2024.

ELSKEN, Thomas; METZEN, Jan Hendrik; HUTTER, Frank. Neural Architecture Search: A Survey. **Journal of Machine Learning Research**, [s. l.], 2019.

EUBANKS, Virginia. **Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor**. [S. l.]: St. Martin's Publishing Group, 2018.

FOURCADE, Marion; JOHNS, Fleur. Loops, ladders and links: the recursivity of social and machine learning. **Theory and Society**, [s. l.], v. 49, n. 5, p. 803–832, 2020.

FRANKISH, Keith; RAMSEY, William M. **The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence**. [S. l.]: Cambridge University Press, 2014.

GIBSON, James J. The theory of affordances. *In*: PERCEIVING, ACTING AND KNOWING: TOWARD AN ECOLOGICAL PSYCHOLOGY. [S. l.]: Routledge, 1977.

GIDDENS, Anthony. **A constituição da sociedade**. 3ª edição. [S. l.]: WMF Martins Fontes - POD, 2009.

GILLESPIE, Tarleton. A relevância dos algoritmos. **Parágrafo**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 95–121, 2018.

GLOBAL AI INDEX. **The Global AI Index**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai>. Acesso em: 18 fev. 2025.

GOFFMAN, Erving. **Representação do eu na vida cotidiana**. 20ª edição. [S. l.]: Editora Vozes, 2014.

HEIDEGGER, Martin. **Ser e tempo**. 10ª edição. Petrópolis: Editora Vozes, 2015.

HELMS, Mallory *et al.* An Overview of Google Brain and Its Applications. *In*: , 2018, New York, NY, USA. **Proceedings of the 2018 International Conference on Big Data and Education**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2018. p. 72–75. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3206157.3206175>. Acesso em: 12 fev. 2025.

HINTON, G. E.; SALAKHUTDINOV, R. R. Reducing the Dimensionality of Data with Neural Networks. **Science**, [s. l.], v. 313, n. 5786, p. 504–507, 2006.

HOW AI COULD EMPOWER ANY BUSINESS | ANDREW NG | TED. [S. l.: s. n.], 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=reUZRYxUs4>. Acesso em: 17 jan. 2025.

HOW AI IS UNLOCKING THE SECRETS OF NATURE AND THE UNIVERSE | DEMIS HASSABIS | TED. [S. l.: s. n.], 2024. (25:33). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=0_M_syPuFos. Acesso em: 17 jan. 2025.

IGNATOW, Gabe; ROBINSON, Laura. Pierre Bourdieu: theorizing the digital. **Information, Communication & Society**, [s. l.], v. 20, n. 7, p. 950–966, 2017.

ILIA. **Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://indicelatam.cl/>. Acesso em: 18 fev. 2025.

JANIESCH, Christian; ZSCHECH, Patrick; HEINRICH, Kai. Machine learning and deep learning. **Electronic Markets**, [s. l.], v. 31, n. 3, p. 685–695, 2021.

KAPLAN, Andreas; HAENLEIN, Michael. Rulers of the world, unite! The challenges and opportunities of artificial intelligence. **Business Horizons**, [s. l.], v. 63, n. 1, p. 37–50, 2020.

KIRDIN, Alexander; SIDOROV, Sergey; ZOLOTYKH, Nikolai. Rosenblatt's First Theorem and Frugality of Deep Learning. **Entropy**, [s. l.], v. 24, n. 11, p. 1635, 2022.

KOVÁCS, Zsolt László. **Redes Neurais Artificiais**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

KOZLOWSKI, Austin C.; TADDY, Matt; EVANS, James A. The Geometry of Culture: Analyzing the Meanings of Class through Word Embeddings. **American Sociological Review**, [s. l.], v. 84, n. 5, p. 905–949, 2019.

LATOURE, Bruno. **Ciência em ação - 2ª edição: Como seguir cientistas e engenheiros sociedade afóra**. 2ª edição. [S. l.]: Editora Unesp, 2012.

LAURENT, Constance de Saint. In Defence of Machine Learning: Debunking the Myths of Artificial Intelligence. **Europe's Journal of Psychology**, [s. l.], v. 14, n. 4, p. 734–747, 2018.

LEVERINGHAUS, Alex. What's So Bad About Killer Robots? **Journal of Applied Philosophy**, [s. l.], v. 35, n. 2, p. 341–358, 2018.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **O cru e o cozido**. [S. l.]: Editora Schwarcz - Companhia das Letras, 2021.

LUCCIONI, Sasha. **Biography**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.sshaluccioni.com/about/>. Acesso em: 12 fev. 2025.

LUHMANN, Niklas. **Teoria dos sistemas na prática**. 1ª edição. [S. l.]: Editora Vozes, 2018.

MARX, Karl. **O 18 de Brumário de Luís Bonaparte - Karl Marx**. 1ª edição. [S. l.]: Edipro, 2017.

MATSUURA, Oscar Toshiaki. **Timeu: a cosmologia de Platão**. São Paulo: [s. n.], 2019.

MCCULLOCH, Warren; PITTS, Walter. A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. **Bulletin of Mathematical Biophysics**, [s. l.], v. 5, p. 115–133, 1943.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da Percepção**. 5ª edição. [S. l.]: WMF Martins Fontes, 2018.

MOOR, James. The Dartmouth College Artificial Intelligence Conference: The Next Fifty Years. **AI Magazine**, [s. l.], v. 27, n. 4, p. 87–87, 2006.

MÜHLHOFF, Rainer. Human-aided artificial intelligence: Or, how to run large computations in human brains? Toward a media sociology of machine learning. **New Media & Society**, [s. l.], v. 22, n. 10, p. 1868–1884, 2020.

NOBEL PRIZE IN CHEMISTRY 2024. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2024/summary/>. Acesso em: 12 fev. 2025.

NOBLE, Safiya Umoja. **Algorithms of oppression: how search engines reinforce racism**. New York: New York university press, 2018.

O'NEIL, Cathy. **Algoritmos de Destruição em Massa**. 1ª edição. [S. l.]: Editora Rua do Sabão, 2021.

ROSENBLATT, Frank. The Perceptron: A Probabilistic Model for Information Storage and Organization in the Brain. *In*: ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CRITICAL CONCEPTS. Londres: Routledge, 2000. v. 2, p. 398–427.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SADOWSKI, Jathan. When data is capital: Datafication, accumulation, and extraction. **Big Data & Society**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 2053951718820549, 2019.

SÆTRA, Henrik Skaug; COECKELBERGH, Mark; DANAHER, John. The AI ethicist's dilemma: fighting Big Tech by supporting Big Tech. **AI and Ethics**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 15–27, 2022.

SILVER, David *et al.* **Mastering Chess and Shogi by Self-Play with a General Reinforcement Learning Algorithm**. [S. l.]: arXiv, 2017. Disponível em: <http://arxiv.org/abs/1712.01815>. Acesso em: 12 fev. 2025.

SIROIS, Alexandre. Sasha Luccioni et Ravy Por: Elles n'ont pas peur de l'IA. **La Presse**, [s. l.], 26 nov. 2023. Contexte. Disponível em: <https://www.lapresse.ca/contexte/2023-11-26/sasha-luccioni-et-ravy-por/elles-n-ont-pas-peur-de-l-ia.php>. Acesso em: 12 fev. 2025.

SRIVASTAVA, Swati. Algorithmic Governance and the International Politics of Big Tech. **Perspectives on Politics**, [s. l.], v. 21, n. 3, p. 989–1000, 2023.

STAHL, Bernd Carsten *et al.* A systematic review of artificial intelligence impact assessments. **Artificial Intelligence Review**, [s. l.], v. 56, n. 11, p. 12799–12831, 2023.

STANFORD HAI. **Leadership**. [S. l.], 2025. Disponível em: <https://hai.stanford.edu/people/leadership>. Acesso em: 12 fev. 2025.

STANFORD VISION AND LEARNING LAB (SVL). [S. l.], 2025. Disponível em: <https://svl.stanford.edu/people/>. Acesso em: 12 fev. 2025.

STRIPHAS, Ted. Algorithmic culture. **European Journal of Cultural Studies**, [s. l.], v. 18, n. 4–5, p. 395–412, 2015.

TSAMADOS, Andreas *et al.* The ethics of algorithms: key problems and solutions. **AI & SOCIETY**, [s. l.], v. 37, n. 1, p. 215–230, 2022.

TURING, Alan. Computing Machinery and Intelligence. **Mind**, [s. l.], v. LIX, n. 236, p. 433–460, 1950.

TURING, Alan. On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem. A correction. *In*: THE UNDECIDABLE: BASIC PAPERS ON UNDECIDABLE PROPOSITIONS, UNSOLVABLE PROBLEMS AND COMPUTABLE FUNCTIONS. North Chelmsford: Courier Corporation, 2004. p. 152–222.

TURING, Alan; COPELAND, B. Jack. **The essential Turing: seminal writings in computing, logic, philosophy, artificial intelligence, and artificial life, plus the secrets of Enigma**. Oxford : New York: Clarendon Press ; Oxford University Press, 2004.

UNIVERSITY OF WASHINGTON. Yejin Choi. *In*: 2025. Disponível em: <https://homes.cs.washington.edu/~yejin/>. Acesso em: 12 fev. 2025.

VASWANI, Ashish *et al.* Attention is All you Need. *In*: , 2017. **Advances in Neural Information Processing Systems**. [S. l.]: Curran Associates, Inc., 2017. Disponível em:

https://proceedings.neurips.cc/paper_files/paper/2017/hash/3f5ee243547dee91fbd053c1c4a845aa-Abstract.html. Acesso em: 12 mar. 2024.

VON KROGH, Georg. Artificial Intelligence in Organizations: New Opportunities for Phenomenon-Based Theorizing. **Academy of Management Discoveries**, [s. l.], v. 4, n. 4, p. 404–409, 2018.

WANG, Pei. On Defining Artificial Intelligence. **Journal of Artificial General Intelligence**, [s. l.], v. 10, n. 2, p. 1–37, 2019.

WEBER, Max. **Economia e Sociedade**. 1ª edição. Lisboa: Edições 70, 2022.

WHY AI IS INCREDIBLY SMART AND SHOCKINGLY STUPID | YEJIN CHOI | TED. [S. l.: s. n.], 2023. (16:02). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=SvBR0OGT5VI>. Acesso em: 17 jan. 2025.

WILLSON, Michele. Algorithms (and the) everyday. **Information, Communication & Society**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 137–150, 2017.

WILLSON, Michele. Questioning Algorithms and Agency: Facial Biometrics in Algorithmic Contexts. *In*: REIMAGINING COMMUNICATION: MEDIATION. [S. l.]: Routledge, 2020.

WISTUBA, Martin; RAWAT, Ambrish; PEDAPATI, Tejaswini. **A Survey on Neural Architecture Search**. [S. l.]: arXiv, 2019. Disponível em: <http://arxiv.org/abs/1905.01392>. Acesso em: 25 jul. 2024.

YOUNG, Matthew M *et al.* Artificial Intelligence and Administrative Evil. **Perspectives on Public Management and Governance**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 244–258, 2021.

ZAVRŠNIK, Aleš. Algorithmic justice: Algorithms and big data in criminal justice settings. **European Journal of Criminology**, [s. l.], v. 18, n. 5, p. 623–642, 2021.