

The background of the cover is a complex, futuristic digital environment. It features a perspective view of a corridor or space filled with numerous glowing blue screens and data streams. The screens display various abstract patterns, lines, and data points, creating a sense of depth and movement. The overall color palette is dominated by shades of blue and cyan, with bright highlights from the digital elements.

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: CONTEMPORANEIDADES E FUTURIDADES

**CARLOS BATISTA**  
ORGANIZADOR



EDITORA  
SCHREIBEN

CARLOS BATISTA

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: CONTEMPORANEIDADES E FUTURIDADES

Apoios:

O presente trabalho foi realizado com apoio  
da Coordenação de Aperfeiçoamento de  
Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES)  
Código de Financiamento 001



EDITORA  
SCHREIBEN

2024

© Do Autor - 2024

Editoração e capa: Carlos Batista

Imagem da capa: Freepik, 2024, [https://br.freepik.com/fotos-gratis/conexao-de-rede-de-internet-de-negocios-globais-iot-internet-das-coisas-conceito-de-inteligencia-de-negocios-rede-global-de-negocios-fundo-de-tecnologia-futurista-ai-generative\\_49395782.htm#page=3&position=41&from\\_view=author&uuiid=c99eda33-fbdf-4640-9710-65a97630coe3](https://br.freepik.com/fotos-gratis/conexao-de-rede-de-internet-de-negocios-globais-iot-internet-das-coisas-conceito-de-inteligencia-de-negocios-rede-global-de-negocios-fundo-de-tecnologia-futurista-ai-generative_49395782.htm#page=3&position=41&from_view=author&uuiid=c99eda33-fbdf-4640-9710-65a97630coe3)

Revisão: os autores

### Conselho Editorial (Editora Schreiben):

Dr. Adelar Heinsfeld (UPF)  
Dr. Airton Spies (EPAGRI)  
Dra. Ana Carolina Martins da Silva (UERGS)  
Dr. Deivid Alex dos Santos (UEL)  
Dr. Douglas Orestes Franzen (UCEFF)  
Dr. Eduardo Ramón Palermo López (MPR - Uruguai)  
Dra. Geuciane Felipe Guerim Fernandes (UENP)  
Dra. Ivânia Campigotto Aquino (UPF)  
Dr. João Carlos Tedesco (UPF)  
Dr. Joel Cardoso da Silva (UFPA)  
Dr. José Antonio Ribeiro de Moura (FEEVALE)  
Dr. José Raimundo Rodrigues (UFES)  
Dr. Klebson Souza Santos (UEFS)  
Dr. Leandro Hahn (UNIARP)  
Dr. Leandro Mayer (SED-SC)  
Dra. Marcela Mary José da Silva (UFRB)  
Dra. Marciane Kessler (UFPEl)  
Dr. Marcos Pereira dos Santos (FAQ)  
Dra. Natércia de Andrade Lopes Neta (UNEAL)  
Dr. Odair Neitzel (UFFS)  
Dr. Wanilton Dudek (UNESPAR)

**Esta obra é uma produção independente. A exatidão das informações, opiniões e conceitos emitidos, bem como da procedência das tabelas, quadros, mapas e fotografias é de exclusiva responsabilidade do autor.  
É PROIBIDA a reprodução parcial e/ou total dos conteúdos desse estudo sem os devidos créditos ao autor.**

Editora Schreiben  
Linha Cordilheira - SC-163  
89896-000 Itapiranga/SC  
Tel: (49) 3678 7254  
editoraschreiben@gmail.com  
www.editoraschreiben.com

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B333i Batista, Carlos

Inteligência Artificial: contemporaneidades e futuridades /  
Carlos Batista. – Itapiranga : Schreiben, 2024.  
73 p. : il. ; e-book

E-book no formato PDF.  
ISBN: 978-65-5440-255-2  
DOI: 10.29327/5398119

1. Inteligência Artificial 2. Tecnologias I. Título.

CDU 006.3

Bibliotecária responsável Juliane Steffen CRB14/1736

## APRESENTAÇÃO

Dividida em dois eixos a coletânea tem em um formato inusitado, um prefácio para o Eixo I e uma apresentação para o Eixo II, justifica-se esse novo formato em vista das novas produções textuais do organizador que inevitavelmente se finalizaram após o encerramento do prazo de submissões de textos, montagens e estruturação dos capítulos iniciais, com isso o leitor contará com mais dois capítulos adicionais.

No sumário são detalhados tanto os eixos como os “capítulos extras” para melhores esclarecimentos.

Ressalto, da mesma forma, que o e-mail de produção deste livro ([conteudosacademicos.editoracao@gmail.com](mailto:conteudosacademicos.editoracao@gmail.com)) se encontra à disposição para o envio de sugestões, críticas, elogios e eventuais equívocos informacionais e/ou ortográficos encontrados na produção.

Boa Leitura a todos.

Carlos Batista  
Organizador da Coletânea

**EIXO I**  
**EXEMPLIFICAÇÕES DA**  
**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

## PREFÁCIO

Tal qual percorrido neste escrito, a Inteligência artificial é tida como um dos principais recursos tecnológicos/digitais, visando reproduzir ações e competências semelhantes às humanas. Como se sabe, sobre o aspecto de arquivamento e acesso de informações, a máquina já ultrapassou a natureza largamente, porém, é sobre a capacidade de analisar, criar e inovar que se debruçam os engenheiros da inteligência artificial, uma vez que neste aspecto a natureza ainda lidera quanto à capacidade de abstração. Nesse sentido, nesta obra busca-se tratar de assuntos que permeiam esse contexto, a fim de apresentar a você leitor(a), como os recursos tecnológicos e digitais, especialmente a IA (Inteligencia Artificial), podem contribuir, potencializar, agilizar ou facilitar ações e práticas humanas na contemporaneidade e no futuro. Para isso, no primeiro capítulo discorre-se sobre as vantagens e limitações enfrentadas pelas plataformas de inteligências artificiais especializadas em plantas medicinais, como é o caso da (canábis).

No segundo capítulo narra-se acerca da visualização de dados Machine Learning, tendo como base a pesquisa bibliográfica. Consequentemente, no terceiro capítulo, os autores discutem o conceito jurídico de inteligência artificial, o papel dos envolvidos no processo de capacitação para este fim e os desafios enfrentados na aplicação deste recurso na área jurídica, por ser uma inovação sem precedentes semelhantes.

Para encerrar este prefácio, destaco que o assunto em questão é de imensa contribuição não apenas para o seio científico e de informação pública, mas como uma fonte de saber sobre o potencial e a realidade em que o assunto permeia, impactando nos mais variados âmbitos e setores da vida profissional, pessoal, acadêmica e cotidiana da sociedade conectada, crítica e atualizada. Por essa razão, desejo a todos(as) apreciadores(as) da obra, uma excelente leitura e imersão no mundo fascinante da era digital e de suas contribuições à nossa jornada.

Ana Paula Rodrigues Ferro

Coordenadora e Gestora dos polos Ipiranga e Butantã

do CAS (Centro de Atualização Superior) na cidade de São Paulo (SP).

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	03
--------------------	----

### EIXO I EXEMPLIFICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

PREFÁCIO .....	05
----------------	----

<b>CAPÍTULO 1</b> <b>POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES</b> <b>DAS PLATAFORMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ESPECIALIZADAS</b> <b>EM CANÁBIS .....</b>	<b>09</b>
<i>Débora Muriel Carrasquinho Paulino</i>	

<b>CAPÍTULO 2</b> <b>VISUALIZAÇÃO DE DADOS COM MACHINE LEARNING:</b> <b>UMA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>23</b>
<i>Marcelo Augusto César Pinheiro Monte Amado</i>	
<i>Maria Heldaiva Bezerra Pinheiro</i>	
<i>Marcos Rogério Martins Costa</i>	
<i>Érika Nazaré Gadelha Meira Cerqueira</i>	

<b>CAPÍTULO 3</b> <b>O CONCEITO JURÍDICO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL</b> <b>E O PAPEL DOS TREINADORES:</b> <b>IMPLICAÇÕES E DESAFIOS PARA O DIREITO .....</b>	<b>39</b>
<i>Iamara Feitosa Furtado Lucena</i>	
<i>Delmiro Deladier Sampaio Neto</i>	
<i>Francysco Pablo Feitosa Gonçalves</i>	

## **EIXO II REFLEXÕES SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

**APRESENTAÇÃO .....52**

### **CAPÍTULO 4**

**CHATBOTS NA IA GENERATIVA**

**REFLEXÕES SOBRE OS ÍMPETOS COMUNICACIONAIS**

**EM MEIO OS ASPECTOS LÍQUIDOS BAUMINIANOS .....54**

*Carlos Batista*

### **CAPÍTULO 5**

**O FILME MATRIX**

**SOBRE A VISÃO DISTOPÍCA**

**DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS COLETIVOS**

**ENCAPSULADA PELA IA .....63**

*Carlos Batista*

**POSFÁCIO .....70**

**SOBRE O ORGANIZADOR .....71**

# CAPÍTULO 1

# POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DAS PLATAFORMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ESPECIALIZADAS EM CANÁBIS

Débora Muriel Carrasquinho Paulino<sup>1</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

**N**os últimos anos, novos modelos de IA (Inteligência Artificial) em larga escala foram desenvolvidos e lançados, e entre estas plataformas transformadoras, modelos como o GPT, Stable Diffusion, Whisper, and DALL-E 2 destacam-se pela sua capacidade em realizar várias tarefas, desde a manipulação e análise de texto até à geração de imagens e reconhecimento de fala (Clark & Perrault, 2023). Estes sistemas exibem capacidades notáveis na resposta a perguntas e na geração de texto, imagem e código (Clark & Perrault, 2023; Yadegar et al., 2023). Para entender a dimensão e alcance das plataformas de IA, podemos apresentar como exemplo a ChatGP que em apenas dois meses após o seu lançamento público, alcançou a marca de 100 milhões de utilizadores ativos mensais, consolidando-se como o aplicativo de consumo com o crescimento mais expressivo na história (Yadegar et al., 2023).

O potencial das plataformas de IA não tem passado despercebido, e atualmente já existe uma procura por modelos de IA mais pequenos e especializados (Emma S., 2023; Mugrage, 2023; Theaigodz, 2022). Assistimos ao surgimento de plataformas especializadas, impulsionado pelo reconhecimento de que diferentes setores possuem necessidades únicas, ou seja, estas plataformas surgem da necessidade de lidar eficientemente com as complexidades inerentes a determinados setores (Mugrage, 2023). A era das plataformas de IA niche parece representar um momento crucial na evolução da tecnologia, prometendo um futuro em que os sistemas inteligentes satisfazem as necessidades únicas dos sectores e dos seus consumidores (Mugrage, 2023; Theaigodz, 2022). Ao direcionar esforços exclusivamente para um determinado setor, como no caso da canábis, as plataformas de IA

---

<sup>1</sup> Mestre em Comunicação e Media (Instituto Politécnico de Leiria), Pós-graduada em Português Língua Não Materna (Universidade Aberta), Licenciada em Comunicação e Relações Públicas (Instituto Politécnico da Guarda). Pesquisadora. E-mail: paulino.deb@gmail.com.

especializadas podem oferecer soluções direcionadas que potencializam este setor (Mugrage, 2023).

Uma vez que, estas plataformas são relativamente recentes, o conhecimento sobre as que se destinam exclusivamente à canábis é limitado. Embora existam diversos estudos sobre IA que discutem as potencialidades e desafios destas plataformas, considerou-se necessário investigar as particularidades de plataformas IA exclusivamente dedicadas à canábis, particularmente na compreensão dos seus limites e potencialidades.

## **2. POTENCIALIDADES DAS PLATAFORMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ESPECIALIZADAS**

Num cenário dinâmico de inovação tecnológica, as plataformas de IA especializadas parecem oferecer uma série de benefícios, em virtude da sua abordagem mais direcionada e específica, surgindo assim como resposta aos desafios e complexidades de diferentes setores. De acordo com vários autores, uma das principais vantagens das plataformas de IA especializadas reside no domínio das recomendações personalizadas, ou seja, ao utilizarem algoritmos específicos estas plataformas conseguem fornecer aos seus utilizadores sugestões personalizadas com base nas suas preferências individuais e dados históricos (Emma S., 2023; Oleck, 2003; Yadegar et al., 2023). Segundo Emma S. (2023) e Ponieman (2023), este toque personalizado para além de aumentar a satisfação do cliente também promove o consumo responsável e informado. Para além disto, as plataformas de IA especializadas parecem contribuir para a otimização de processos dos setores pois, ao aperfeiçoarem as funcionalidades de pesquisa e oferecerem recomendações personalizadas, criam uma experiência de utilização mais eficiente, poupando tempo e recursos. (Emma S., 2023; Mugrage, 2023; Oleck, 2003; Sucich, 2023).

Os algoritmos e a análise de dados destas plataformas oferecem aos seus utilizadores grandes quantidades de informação, o que auxilia na melhor compreensão das nuances de diferentes tópicos, promovendo assim uma utilização mais informada e perspicaz de modo a navegar nas complexidades de cada indústria (Ponieman, 2023; Theaigodz, 2022; Yadegar et al., 2023). Theaigodz (2022) dá como exemplo as plataformas PathAI e a Deep 6 AI que estão a alterar profundamente o panorama do diagnóstico médico ao utilizarem algoritmos que

têm vindo a desempenhar um papel importante na detecção e diagnóstico precoce de doenças, permitindo aos profissionais de saúde a aplicação de um tratamento atempado e preciso (Theaigodz, 2022). Este aspeto está alinhado com o objetivo mais amplo das plataformas IA de capacitar os usuários na tomada de decisões, de acordo com as suas preferências, necessidades e na dinâmica específica de um domínio (Mugrage, 2023; Ponieman, 2023; Theaigodz, 2022; Yadegar et al., 2023).

Para além de recomendações personalizadas, estas plataformas contribuem substancialmente para a educação e divulgação de informações (Oleck, 2023; Theaigodz, 2022). Através do processamento de linguagem natural, as plataformas de IA especializadas oferecem aos seus utilizadores informações em tempo real sobre tópicos específicos como produtos, efeitos e métodos de consumo, com conhecimentos baseados em dados e soluções automatizadas (Emma S., 2023; Ponieman, 2023; Sucich, 2023; Theaigodz, 2022). Assim, as plataformas de IA especializadas parecem estar a revolucionar a experiência do consumidor, desempenhando um papel importante na forma como os indivíduos interagem e entendem marcas e produtos (Emma S., 2023; Mugrage, 2023; Theaigodz, 2022).

As plataformas de IA especializadas também visam criar um ambiente onde os utilizadores conseguem navegar através de várias funcionalidades e obter informações sem grande complexidade, já que, a sua interface é pensada para ser intuitiva, garantindo que os processos de utilização são simples, requerendo ao seu utilizador o mínimo esforço. (Emma S., 2023; Mugrage, 2023; Ponieman, 2023). Ao darem prioridade ao acesso e utilização simplificada, as plataformas de IA especializadas contribuem de modo geral para a capacitação dos utilizadores em tomarem decisões informadas num determinado domínio de forma descomplicada e instantânea (Emma S., 2023; Mugrage, 2023). Podemos com isto concluir que, os benefícios das plataformas de IA especializadas são multifacetados. Ao aproveitar o poder da IA de uma maneira focada, as organizações podem não só satisfazer as exigências do respetivo setor, mas também ser pioneiras em mudanças transformadoras com implicações para os seus consumidores a longo prazo (Mugrage, 2023; Ponieman, 2023; Theaigodz, 2022).

### 3. LIMITAÇÕES DAS PLATAFORMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ESPECIALIZADAS

Naturalmente, as plataformas de IA especializadas comportam também várias limitações que merecem uma análise cautelosa, que as soluções baseadas em IA a ser desenvolvidas e implementadas soluções responsáveis baseadas em IA.

De acordo com Emma S. (2023), um desafio significativo para as plataformas de IA especializadas é a necessidade de um conjunto de dados robusto e abrangente de forma a que os modelos sejam treinados e aperfeiçoados de forma eficaz. Este pré-requisito sublinha a importância da aquisição de dados de alta qualidade e específicos de cada domínio, que representem com precisão os meandros do setor que pretendem servir (Ilan, 2022). Sem uma base sólida de dados relevantes, estas plataformas podem ter dificuldade em atingir a precisão e a eficácia necessárias para enfrentar os desafios inerentes aos domínios especializados (Emma S., 2023, Ilan, 2022).

Sem dúvida que, as plataformas de IA especializadas dependem profundamente de dados específicos que respondam às complexidades de determinado domínio, e a indústria da canábis não é exceção. No entanto, nesta indústria os desafios são ainda maiores devido às restrições legais e à respectiva legitimação. Este problema é agravado pelo facto de os dados relacionados com a canábis terem, frequentemente, origem em fontes díspares, que vão desde a investigação académica e estudos médicos, até às bases de dados desta indústria (Oleck, 2023). Sem acesso a um conjunto de dados suficientemente diversificado e representativo, os algoritmos de IA têm dificuldade em compreender todo o espectro de variáveis inerentes ao setor (Maslej et al., 2023).

É neste ponto que encontramos o risco tendencioso dos algoritmos de IA, como desafio das plataformas de IA especializadas, uma vez que, estas quando treinadas com base em dados históricos, podem herdar preconceitos presentes nesses mesmos dados (Maslej et al., 2023; Ilan, 2022). Em indústrias como a da canábis, onde a justiça e a tomada de decisões imparciais são primordiais, abordar e mitigar o preconceito algorítmico torna-se uma reflexão crucial, e caso isso não seja feito, poderá levar a consequências não intencionais e afetar a confiança dos consumidores no sistema de IA (Maslej et al., 2023; Ilan, 2022).

Diversos autores referem também as questões éticas e as preocupações com a privacidade, como parte do desafio das plataformas de IA especializadas (Yadegar et al., 2023). À medida que as plataformas de IA especializadas recolhem e analisam dados de forma a fornecer recomendações personalizadas, surgem preocupações relativamente à salvaguarda da privacidade dos seus utilizadores (Yadegar et al., 2023). A natureza das informações pode ser sensível, e isso aumenta a necessidade de medidas de privacidade rigorosas para proteger as informações dos utilizadores, os padrões de utilização e também as preferências pessoais (Maslej et. al., 2023; Wade, s.d.).

#### **4. MARCADORES DIFERENCIAIS DO MERCADO DA CANÁBIS E DOS SEUS CONSUMIDORES**

Ao mergulharmos numa exploração sobre o mercado da canábis e os seus consumidores, embarcamos numa viagem através das dimensões multifacetadas de uma indústria que não só está a expandir-se como também a reinventar-se, assim como o seu consumidor, em resposta aos avanços regulamentares, sociais e tecnológicos. Se por um lado, a indústria tem evoluído de um mercado estigmatizado para um setor com grande potencial, por outro, o consumidor da canábis, que outrora estava associado a estigmas sociais, abrange atualmente um grupo demográfico diversificado, que vai desde os pacientes medicinais que procuram tratamento terapêutico até aos utilizadores recreativos que exploram uma gama crescente de produtos disponíveis (Dias & Neto, 2020; Cheekes, 2022).

Esta evolução, que não é apenas um reflexo das mudanças sociais, está profundamente ligada ao reconhecimento dos diversos usos da canábis - medicinais, recreativas e industriais - e às suas implicações económicas. Os avanços legais, no sentido da descriminalização e legalização da canábis para uso medicinal e recreativo contribuíram significativamente para a legitimação deste mercado que abrange o cultivo, distribuição e venda de produtos e serviços (Potter, 2006; Dias & Neto, 2020; Cheekes, 2022). Com a legalização a abrir o acesso à informação, os consumidores estão cada vez mais interessados em entender as singularidades do consumo, como a origem de seus produtos, incluindo métodos de cultivo, perfis de canabinóides e potenciais contaminantes (Anderson et. al., 2019; Donnan et. al., 2022; Dias & Neto, 2020). Essa necessidade por transparência e informação

alinha-se a uma tendência mais ampla observada na transformação do comportamento do consumidor (Eickhoff & Zhevak, 2023).

## 5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De forma a analisar potencialidades e desafios das plataformas especializadas na canábis optou-se pelo método de estudo de caso, procurando aprofundar as complexidades e possibilidades destas plataformas. Na mesma linha de pensamento Yin (2001) defende que os estudos de caso oferecem uma compreensão abrangente de questões complexas, permitindo aos investigadores aprofundar os meandros de determinado assunto.

Neste artigo, pareceu-nos relevante estudar mais do que um caso, já que para além das semelhanças aparentes, estamos interessados em verificar se existem possíveis diferenças e explicações para estas. A seleção das plataformas que integram o estudo foi feita mediante o conhecimento existente, no momento em que esta investigação foi iniciada, sendo à data estas as únicas plataformas de IA exclusivamente dedicadas à canábis.

## 6. ESTUDO DE CASOS: PLATAFORMAS AI EXCLUSIVAMENTE DEDICADAS À CANÁBIS

### Canna-GPT<sup>2</sup>

A Canna-GPT foi lançada a 20 de abril de 2023, um dia com enorme simbolismo para a comunidade canábica, e comercializada como a primeira plataforma de IA do mundo exclusivamente dedicada à canábis, apta a responder a todas as questões dos utilizadores sobre produtos de canábis e outros tópicos relacionados à educação em torno da canábis (Yadegar et al., 2023). A plataforma é predominantemente dedicada a questões da canábis recreativa e medicinal e foi concebida através da colaboração entre Chris Barkhurst, o fundador e diretor executivo da Barky AI (plataforma de IA) e Chad Johnson diretor executivo da Highten Sifter (empresa de canábis). De acordo com uma publicação da Barky AI partilhada por Chris Barkhurst na rede social

---

<sup>2</sup> <https://canna-gpt.com/>

LinkedIn<sup>3</sup>, esta colaboração pretende “democratizar a educação sobre a canábis à escala global, tornando-a acessível a «muitos, não a poucos<sup>4</sup>».” [tradução nossa].

Na mesma publicação, é também referido que a Canna-GPT se distingue da concorrência pelo seu design acessível, de simples utilização e pelas suas características intuitivas. Numa análise à plataforma, não observamos nenhuma secção dedicada aos termos de utilização e à sua política de privacidade, não conseguindo ter acesso aos documentos das práticas adotadas pela Canna-GPT no que diz respeito à privacidade e segurança dos utilizadores.

Avançando e clicando na ligação “Chat” somos automaticamente direcionados para outra página, que prima também pela mesma simplicidade da página inicial. Nesta página, para além destes elementos, temos acesso a um chat-box com a mensagem: “Olá, bem-vindo ao Canna-GPT! Como posso ajudá-lo hoje<sup>5</sup>?” [tradução nossa]. A partir daqui, é possível introduzirmos as nossas questões e receber as respectivas respostas. Através da análise do comunicado de imprensa da Barky AI sobre a plataforma e através da nossa pesquisa, pudemos observar como o sistema funciona com alguns exemplos de perguntas e respostas. No primeiro exemplo, o utilizador questiona a plataforma sobre as melhores recomendações de variedades de canábis para gerir dor nas costas e ansiedade. Na resposta, a Canna-GPT refere duas variedades de canábis, uma híbrida e outra, mencionando apenas resultados genéricos da sua utilização, sem referir efeitos adversos de cada um dos tipos referidos. Há uma mensagem final de alerta para o facto de o consumo de canábis ser diferente para todas as pessoas, por isso o seu consumo no início deverá ser pequeno para se observar a reação do corpo e, por fim, que é importante consultar um profissional de saúde antes de consumir canábis medicinal. Já no segundo exemplo, o utilizador questiona a Canna-GPT sobre as diferenças entre THC (o composto psicoativo da canábis) e terpenos (compostos ativos do óleo da canábis). Neste exemplo, a plataforma educa o utilizador para as diferenças entre estes dois compostos, explicando os seus benefícios, como estes podem enriquecer a experiência canábica e o que

---

3 [https://www.linkedin.com/posts/chrisbarkhurst\\_barkyai-ai-cannabis-activity-7054080558389202944-oZBh?utm\\_source=share&utm\\_medium=member\\_desktop](https://www.linkedin.com/posts/chrisbarkhurst_barkyai-ai-cannabis-activity-7054080558389202944-oZBh?utm_source=share&utm_medium=member_desktop)

4 Citação original: “... seek to democratize cannabis education on a global scale, making it accessible for “the many, not the few.”, (Barky, AI, 2023)

5 Citação original: “Hi, welcome to Canna-GPT! How can I help you today?”

deve procurar quando pretende adquirir produtos da canábis.

Sobre esta plataforma, importa também salientar que, de acordo com o documento da Barki AI, a Canna-GPT estará disponível por tempo limitado, não sendo possível compreender na pesquisa que realizamos se isso significa que o acesso continuará a ser livre, mas com uma opção de subscrição (como é o caso do Chat-GPT), ou se o seu acesso será apenas e unicamente pago.

## Oddysee AI<sup>6</sup>

Fundada pela empresa de consultadoria Green Rush Consulting, a Oddysee AI é de acordo com Kary (2023) e Yadegar et al. (2023) uma plataforma de IA generativa que foi construída para apoiar a indústria da canábis, com educação, formação, licenciamento e apoio contínuo às suas operações. Zeta Ceti, o fundador da empresa, inspirou-se na plataforma Chat-GPT para lançar esta plataforma de IA especializada para a indústria da canábis (Kary, 2023). O principal objetivo da Oddysee IA é que os empresários que aspiram tornar-se cultivadores, produtores ou retalhistas possam obter um entendimento mais profundo dos fatores complexos envolvidos no processo de pedido de licenças, ao mesmo tempo que reduzem potenciais custos, beneficiando de conhecimentos para melhorar os seus produtos, e aumentar a sua eficiência e rentabilidade (Yadegar et al., 2023). Com um design mais moderno e sofisticado, comparativamente à Canna-GPT, a plataforma apresenta várias seções, nomeadamente a política de segurança e o documento “Aviso legal” onde são apresentadas informações detalhadas sobre a forma como a plataforma recolhe, utiliza, divulga e gere as informações pessoais dos seus utilizadores.

Prosseguindo, para a última secção da página “começar<sup>7</sup>”, e na expectativa de ter acesso à plataforma, somos redirecionados para outra página onde encontramos a mensagem: “Seja um dos primeiros. A Oddysee vai ser lançada brevemente, seja um dos primeiros a utilizá-la<sup>8</sup>” [tradução nossa]. Mais abaixo, podemos observar um formulário, que o utilizador deverá preencher de forma a aderir a uma lista de

---

<sup>6</sup> <https://oddysee.ai/>

<sup>7</sup> Citação original: “Get Started”.

<sup>8</sup> Citação original: “Be one of the first. Oddysee will be launching soon, be one of the first to use it.”(Oddysee AI, 2023)

espera que lhe permitirá aceder à plataforma. Tal como foi mencionado anteriormente, quando se iniciou este trabalho, com base em toda a literatura disponível pensou-se que esta plataforma já estava disponível ao utilizador, no entanto, a visita à Oddysee AI provou que esta parece apenas estar disponível a determinados utilizadores, sem estar explícito em nenhuma parte do website um preçário ou condições de acesso. Embora uma lista de espera para acesso a estas plataformas não seja um procedimento insólito das plataformas de IA, a Oddysee AI não fornece informações adicionais sobre o tempo de espera ou outras condições. Ficamos assim, sem ter acesso à plataforma ou a um exemplo desta, supondo que apenas os utilizadores que preencherem o formulário da lista de espera terão mais informações.

### **MediCannaGPT<sup>9</sup>**

A MediCannaGPT assume-se como uma plataforma digital, com um sistema de IA de segunda geração, que se dirige especificamente a pacientes da canábis medicinal (Ilan, 2022). Presume-se que a sua utilização auxilie na redução dos custos de cuidados de saúde, maximize os benefícios terapêuticos e aumente as receitas das empresas (Ilan, 2022). Não nos foi possível, durante o decorrer desta pesquisa, encontrar qualquer data que nos informe sobre o dia do seu lançamento, ou quem são os fundadores ou a(s) empresa(s) que estão na origem desta plataforma. O único contacto a que temos acesso é um email privado, que não permite identificar quem é, de facto, a entidade responsável pela MediCannaGPT. A plataforma está disponível em três línguas: inglês, alemão e hebreu, o que dá a entender que está orientada para estas regiões. Quanto à forma como a informação é recolhida e depois incluída na plataforma, a MediCannaGPT (2023) refere que é a equipa desta plataforma que procura diligentemente na Internet os mais recentes estudos sobre a canábis medicinal, descobertas e notícias atualizadas, garantindo a exatidão e credibilidade da informação partilhada.

Mais detalhes sobre a política de privacidade da plataforma podem ser analisados ao pormenor na página dedicada a este assunto, onde podemos observar detalhes sobre a forma como a plataforma trata os dados inseridos no que concerne aos cookies, dados de outros

---

<sup>9</sup> <https://medicannagpt.com/>

websites, com quem partilha informação, o tempo de retenção da a informação introduzida e quais os direitos do utilizador sobre a informação partilhada com a plataforma.

Analisando esta plataforma, podemos observar que esta se assemelha a um website desenvolvida através do sistema Wordpress, cujo design e acesso se caracterizam pela simplicidade. Para além de várias seções na parte superior da página, também temos acesso na parte inferior direita a um chat-box. De acordo com a plataforma, o Blue Bot tem a capacidade de responder a todas as perguntas sobre canábis medicinal, no entanto, é referido que a plataforma não presta aconselhamento médico, recomendando a necessidade de procurar orientação junto de profissionais de saúde qualificados.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As plataformas de IA especializadas na canábis parecem ser ferramentas promissoras para este setor, no entanto, como verificamos nos casos analisados, também apresentam algumas limitações que requerem uma reflexão sobre a dinâmica destas tecnologias e do mercado da canábis.

De forma geral, podemos observar que a interação com as plataformas especializadas na canábis é predominantemente textual, simplificada e centrada no utilizador, favorecendo as recomendações personalizadas e promovendo uma experiência de consumo informada. Por outro lado, a educação da comunidade canábis é potencializada, uma vez que estas plataformas permitem interações e respostas em tempo real que fornecem múltiplos recursos educativos específicos deste domínio. No entanto, também podemos observar alguns desafios significativos na implementação destas plataformas, que incluem preocupações com a política de privacidade e segurança assim como algumas considerações éticas. Considera-se a transparência uma das áreas de reflexão crucial para o desenvolvimento destas plataformas, de forma a promover sua aceitação e fomentar a sua confiança.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, Jeffrey E.; HUGHES, Mine Üçok; NGUYEN, Carlin. **The Highs and Lows of Startups in the Cannabis Industry: A PESTLE Analysis of the Current Issues**. 2019. Business Forum Vol 27, Issue 2.

CHEEKES, Erik. **How does legalising cannabis influence the purchasing choices of cannabis consumers and the modus operandi of illicit cannabis suppliers?** 2022. Tese de Doutorado, Cardiff University.

DIAS, Sofia; NETO, Marta. **Consumer behaviour in the Canadian industry of cannabis - A Research on the motivations behind the intention to purchase cannabis from illegal sources.** 2020. Dissertação de Mestrado, Copenhagen Business School.

DONNAN, Jennifer; SHAGAN, Omar; BISHOP, Lisa; SWAB, Michelle, NAJAFIZADA, Maisam. **Characteristics that influence purchase choice for cannabis products: a systematic review.** 2022. Journal of Cannabis Research volume 4, Article number: 9. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s42238-022-00117-0>. Acesso em: 18 jan. 2024.

EICKHOFF, Frida; ZHEVAK, Leonid. **The consumer attitude towards AI in marketing - An experimental study of consumers attitudes and purchase intention.** 2023. Dissertação de Mestrado, Jönköping International Business School.

EMMA, S. **AI-Powered Lead Generation for Niche Markets.** 2023. Disponível em: <https://www.b2brocket.ai/blog-posts/ai-powered-lead-generation-for-niche-markets>. Acesso em: 18 jan. 2024.

ILAN, Yaron. **Digital Medical Cannabis as Market Differentiator: Second-Generation Artificial Intelligence Systems to Improve Response.** 2022. Front. Med. 8:788777. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.788777>. Acesso em: 18 jan. 2024.

KARY, Tiffany. **Cannabis Startups Try AI for Everything From Dabbing to Driving Tests.** 2023. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/news/newsletters/2023-05-01/chatgpt-and-weed-oddysee-marks-start-of-ai-marijuana-startups>. Acesso em: 18 jan. 2024.

MASLEJ, Nestor; FATTORINI, Loredana; BRYNJOLFSSON, Erik; ETCHEMENDY, John; LIGETT, Katrina; LYONS, Terah; MANYIKA, James; NGO, Helen; NIEBLES, Juan Carlos; PARLI, Vanessa; SHOHAM, Yoav; WALD, Russell; CLARK, Jack; PERRAULT, Raymond. **The AI Index 2023 Annual Report**. 2023. AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University.

MUGRAGE, Ken. **The future of generative AI is niche, not generalized**. 2023. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/2023/04/27/1072102/the-future-of-generative-ai-is-niche-not-generalized/>. Acesso em: 18 jan. 2024.

OLECK, Joan. **Weed-GPT: A New AI Platform Helps Cannabis Consumers Learn ‘What’s Right For Me**. 2023. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/joanoleck/2023/06/23/weed-gpt-a-new-ai-platform-helps-cannabis-consumers-learn-whats-right-for-me/>. Acesso em: 18 jan. 2024.

PONIEMAN, Natan. **From AI to Machine Learning: How These Tech Platforms are Pushing Cannabis into the Future**. 2023. Disponível em: <https://www.lucidgreen.io/blog/from-ai-to-machine-learning-how-these-tech-platforms-are-pushing-cannabis-into-the-future>. Acesso em: 18 jan. 2024.

POTTER, Gary Richard. **Weed, need and greed: domestic marijuana production and the UK cannabis market**. 2006. Tese de Doutorado, University of Sheffield.

SUCICH, John. **How AI is Lighting Up the Cannabis Industry**. 2023. Disponível em: <https://www.dimins.com/blog/2023/11/01/ai-lighting-up-cannabis-industry/#:~:text=AI%20can%20figure%20out%20which,could%20help%20treat%20different%20ailments>. Acesso em: 18 jan. 2024.

THEAIGODZ. **Exploring Uncharted Territories: How Niche AI Tools are Shaping the Future.** 2022. Disponível em: <https://medium.com/@theaigodz/exploring-uncharted-territories-how-niche-ai-tools-are-shaping-the-future-14cff49547f3>. Acesso em: 18 jan. 2024.

WADE, Cameron. **The Importance of Data Privacy in Cannabis Businesses.** (S.D.) Moritz College of Law. Disponível em: <https://moritzlaw.osu.edu/sites/default/files/2022-05/The%20Importance%20of%20Data%20Privacy%20in%20Cannabis%20Businesses%20-%20Cam%20Wade.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2024

YADEGAR, Tiffany O.; ORDUBEGIAN, Aram; HART, Kirsten A.; LEONGINI, Emily M.; GOLDBERG, Justin A. **The Generative AI Revolution: Key Legal Considerations for the Cannabis Industry.** 2023. Disponível em: <https://www.afslaw.com/perspectives/alerts/the-generative-ai-revolution-key-legal-considerations-the-cannabis-industry>. Acesso em: 18 jan. 2024.

YIN, Robert K. **Case Study: Design and Methods.** 2001. Bookman, Porto Alegre.

## **CAPÍTULO 2**

# VISUALIZAÇÃO DE DADOS COM MACHINE LEARNING: UMA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Marcelo Augusto César Pinheiro Monte Amado<sup>1</sup>

Maria Heldaiva Bezerra Pinheiro<sup>2</sup>

Marcos Rogério Martins Costa<sup>3</sup>

Érika Nazaré Gadelha Meira Cerqueira<sup>4</sup>

## 1 INTRODUÇÃO

A visualização de dados com machine learning tem se destacado como uma ferramenta promissora para otimizar processos em diversas áreas, inclusive no contexto brasileiro, ainda que em estágio inicial (MAATEN; HINTON, 2008; MITCHELL, 1997; LEMOS, 2015). Este estudo propõe uma revisão bibliográfica dos últimos cinco anos (2019-2023), abrangendo três importantes bases de dados acadêmicos: Scielo, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Google Acadêmico, com o intuito de identificar tendências e resultados significativos nesta interseção entre visualização de dados e machine learning.

Diante de um cenário de crescente complexidade nos setores industriais, comerciais e de serviços, a aplicação conjunta dessas técnicas pode oferecer benefícios como: aprimoramento da eficiência, identificação de padrões, redução de custos e alocação mais eficiente de recursos, conforme evidenciado por estudos recentes (BURKART; HUBER, 2021; CADY, 2017; SAID, 2018; ALBALLA; AL-TURAIKI, 2021). Ressalta-se, ainda, que a integração entre visualização de dados e machine learning tem potencial para facilitar a comunicação de informações complexas e impulsionar inovações adaptáveis em diversos setores da economia brasileira (CHEN; HÄRDLE; UNWIN, 2008; MALTA, 2016).

---

1 Especialista em Ciências de Dados e Inteligência artificial. Empreendedor, macpma@gmail.com

2 Doutora em Ciências da Informação. Universidade de Brasília. E-mail: heldapinheiro@gmail.com

3 Doutor em Letras. Universidade de Brasília. Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. E-mail: marcosrmcosta15@gmail.com

4 Especialista em Tecnologia de Alimentos. Escrita com Ciência. E-mail: gadelha.erikao1@gmail.com

Diante desse contexto, este estudo delimita-se pela necessidade de investigar as produções científicas recentes sobre visualização de dados com machine learning (MOHRI; AFSHIN; AMEET, 2012; L'HEUREUX, 2017). Visa-se, com isso, compreender suas implicações e contribuições para a eficiência operacional e a inovação organizacional. A hipótese levantada é: verificar a possibilidade de identificar padrões de utilização e resultados mais significativos dessa abordagem (associar visualização de dados e machine learning) nas publicações recentes.

O objetivo geral deste trabalho é, portanto, realizar uma revisão bibliográfica para identificar padrões e resultados significativos da visualização de dados com machine learning no contexto brasileiro. Para isso, os objetivos específicos são: (i) a análise de objetivos comuns em estudos selecionados; (ii) identificação de padrões de resultados; e (iii) discussão da relevância dessa abordagem para a competitividade e a sustentabilidade das organizações.

A relevância deste estudo reside na contribuição para o avanço do conhecimento científico sobre o tema. Também se dá pela identificação de oportunidades para aplicação prática no contexto brasileiro de uma temática pouco explorada na literatura nacional. Com isso, espera-se poder impactar positivamente a eficiência e a inovação nas organizações por meio da divulgação dessa abordagem: a associação de visualização de dados com machine learning.

A metodologia adotada consiste em uma pesquisa bibliográfica de caráter descritivo e interpretativo. Utilizam-se as bases de dados mencionadas anteriormente como fontes de informação. O processo de seleção das publicações é apresentado na seção dedicada à metodologia. De forma geral, este trabalho está estruturado em seções que abordam desde a contextualização teórica até a análise dos resultados obtidos na revisão bibliográfica. Passa-se pela apresentação das metodologias utilizadas nos estudos selecionados. Então, parte-se para a discussão das principais contribuições para o campo da visualização de dados com machine learning, conforme os objetivos específicos definiram

## **2 METODOLOGIA**

A metodologia empregada neste trabalho consiste em uma pesquisa bibliográfica de caráter descritivo e interpretativo. Desse modo,

busca-se explorar as produções científicas mais recentes sobre visualização de dados com machine learning. Para isso, foram utilizadas, como dito, três importantes bases de dados acadêmicos: Scielo, BDTD e Google Acadêmico.

Na busca pela compreensão das tendências e resultados significativos nessa interseção entre visualização de dados e machine learning, foram estabelecidos critérios específicos para a seleção dos estudos. Para a base de dados Scielo, os descritores utilizados foram “Machine learning” ou “Visualização de dados”, resultando em uma seleção inicial de 551 artigos. Posteriormente, foram selecionados os estudos publicados nos últimos cinco anos (2019-2023), totalizando 330 artigos. Além disso, foi realizada uma segunda busca refinada, restringindo os resultados à área de Tecnologia e realizando uma leitura aprofundada, o que culminou na seleção final de 5 (cinco) artigos.

Na base de dados BDTD, a busca foi realizada utilizando os descritores “Machine learning” e “Visualização de dados”, resultando em 67 registros. Destes, foram selecionados os estudos publicados nos últimos cinco anos, totalizando 44 artigos. Em seguida, uma leitura aprofundada foi realizada, focando na área de Aprendizagem de Máquina. Isso resultou na escolha de 4 (quatro) artigos para análise.

Então, no Google Acadêmico, a busca foi realizada utilizando os descritores “Machine learning” e “Visualização de dados”, resultando em 16.700 artigos. Destes, foram selecionados apenas os artigos de revisão, totalizando 266 registros. Em seguida, os resultados foram filtrados para incluir apenas artigos em português, resultando em 16 artigos. Posteriormente, foi realizada uma leitura aprofundada desses artigos, o que resultou na seleção final de 16 (dezesesseis) artigos para análise.

Portanto, a metodologia adotada neste trabalho permitiu uma abordagem criteriosa para a identificação e a seleção dos estudos relevantes. A síntese desse processo está descrita no quadro a seguir:

Quadro 1 – Síntese metodológica da identificação e seleção dos trabalhos relacionados ao tema

Base de Dados	Descritores	1° Busca	2° Busca	Selecionados
Scielo	(Machine learning) OR (visualização de dados)	551	(5 anos = 2019-2023) 330	(área Tecnologia + leitura aprofundada) 5

BDTD	(Machine learning) AND (visualização de dados)	67	(5 anos = 2019-2023) 44	(Aprendizagem de máquina + leitura aprofun- dada) 4
Google acadêmico	(Machine learning) AND (visualização de dados)	(5 anos = 2019-2023) 16700	(Apenas artigos de revisão) 266	(Somente em português + leitura aprofun- dada) 16
<b>Total</b>		<b>17318</b>	<b>640</b>	<b>25</b>

Fonte: Elaboração própria.

Como pode acompanhar, foram consultados um universo de 17318 publicações nas três bases de dados consultados. Desse quantitativo, foram efetuadas três buscas, utilizando critérios relacionados ao tema. Com isso, chegou-se a 25 publicações que são correlacionadas e discutidas a seguir.

### 3 ANÁLISE DOS ARTIGOS SELECIONADOS

O tema da visualização de dados com machine learning é investigado por meio dos resultados desta pesquisa bibliográfica interpretativa, a qual está centrado na análise das 25 publicações selecionadas a partir de um universo de 17.318 materiais científicos encontrados em três bases de dados distintas, já mencionadas. O objetivo é examinar e interpretar o conteúdo dessas publicações para identificar padrões, tendências e contribuições relevantes sobre a referida temática. São abordadas questões como a consistência dos resultados encontrados, lacunas na literatura existente, áreas de convergência e divergência entre os estudos selecionados, bem como possíveis implicações práticas e teóricas dos achados. A discussão é estruturada de forma a fornecer uma visão abrangente do estado atual do conhecimento sobre o assunto, sendo separadas pela base de dados examinada: Scielo, BDTD e Google Acadêmico.

Os cinco trabalhos selecionados na plataforma Scielo apresentam diferentes abordagens e aplicações de técnicas de aprendizado de máquina em contextos diversos. O primeiro estudo selecionado, de autoria de Padmapoorani e Senthilkumar (2023), foca na detecção

de fissuras em estruturas de concreto, demonstrando a eficácia de um modelo baseado em rede neural convolucional (CNN) + VGG para identificar irregularidades estruturais. Esta pesquisa destaca a relevância do uso de algoritmos de aprendizado de máquina na área de engenharia civil, oferecendo uma solução eficiente para avaliar a saúde estrutural de edifícios.

Já o segundo trabalho concentra-se na classificação de maçãs frescas para reduzir as perdas pós-colheita, utilizando algoritmos de aprendizado de máquina para detectar características de qualidade das frutas. Essa proposta de Zou et al. (2022) tem implicações significativas para organizações envolvidas na produção e distribuição de alimentos. Isso decorre, porque oferece uma maneira precisa e também eficiente de selecionar e classificar produtos agrícolas. Eis outra área de atuação em que a visualização de dados e machine learning podem ser aplicados.

O terceiro estudo, de autoria de Wang et al. (2022), discute o uso de sistemas sensoriais inteligentes baseados em aprendizado de máquina na detecção de fraudes em bebidas alcoólicas. Nesse estudo, destaca-se a importância da tecnologia supracitada na garantia da qualidade e da autenticidade dos produtos. Essa aplicação tem relevância direta para organizações do setor de bebidas, porque proporciona maior segurança e também mais controle na qualidade dos produtos que são comercializados. Tem-se mais uma área a ser explorada. Por sua vez, o quarto trabalho selecionado é de autoria de Abensur, Santos e Bandeira (2023). Nesse texto, aborda-se a substituição de equipamentos, oferecendo uma visão integrativa das propostas e soluções de otimização matemática para tomar decisões relevantes de engenharia. Essa análise pode fornecer contribuições para organizações que buscam melhorar a eficiência e a produtividade por meio da atualização ou substituição de equipamentos em seus processos produtivos. Como no primeiro trabalho selecionado, nota-se a eficiência como um fator resultante da aplicação da tecnologia na área das engenharias.

O quinto estudo, de Sulaiman et al.(2022), trata da segurança alimentar, destacando a importância da disseminação de informações confiáveis por meio de uma plataforma de aprendizado de máquina para prevenir doenças e promover a confiança do consumidor. Essa abordagem tem implicações significativas para organizações envolvidas na produção, na distribuição e na regulamentação de alimentos.

Oferece, pois, uma maneira eficaz de garantir a segurança e a qualidade dos produtos alimentícios.

Em conjunto, esses cinco trabalhos evidenciam a crescente adoção de técnicas de aprendizado de máquina em diferentes setores e contextos organizacionais. Eles demonstram sua eficácia na otimização de processos, detecção de problemas e garantia da qualidade dos produtos. Pode-se prever uma tendência de aplicação de inteligência artificial e aprendizado de máquina nas áreas de Engenharias e Agronegócio, pois, como visto, essas áreas trazem oportunidades significativas em seus processos produtivos e operacionais.

Parte-se, agora, para a discussão dos textos selecionados no BDTD. Foram selecionadas quatro pesquisas a nível de mestrado e doutorado. A dissertação de Flesch (2023), desenvolvida no âmbito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), oferece uma perspectiva interessante sobre a intersecção entre a visualização de dados e o aprendizado de máquina no contexto da LegalTech. O referido estudo destaca a importância dessa interação ao abordar a relação entre áreas da Ciência da Computação e do Direito, destacando a aplicabilidade da LegalTech em diversas tarefas, como geração de texto legal, predição de sentenças e recuperação de informações jurídicas.

Uma das contribuições significativas do trabalho de Flesch (2023) é a proposta de uma Abordagem Agnóstica, que fornece recomendações para o desenvolvimento de soluções na área de LegalTech de forma coesa e estruturada. A dissertação do estudioso apresenta uma revisão sistemática da literatura, identificando diferentes soluções na geração de texto legal e propondo uma taxonomia para classificar esses estudos. Acrescenta-se, ainda, que a abordagem proposta é testada em três tarefas distintas: (i) a construção de uma base de dados de documentos legais; (ii) a classificação de palavras em documentos para geração de texto anotado; e (iii) a aplicação de algoritmos de aprendizado de máquina para classificação de documentos legais. Os resultados dos experimentos de Flesch (2023) demonstram serem promissores, com destaque para o uso do classificador SVM, que alcançou um F1-score médio de 0,96 na predição das classes dos acórdãos.

Outro texto encontrado é a tese de Magalhães (2020), proveniente da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Esse estudo destaca a aplicação da técnica de clusterização no contexto da análise de notícias em língua portuguesa, utilizando tecnologias de Mineração de Textos, Processamento de Linguagem Natural, Machine Learning

e Clustering. A supracitada pesquisa surgiu da escassez de estudos relacionados à clusterização de notícias em português, o que reforçou a necessidade de desenvolvimento de soluções automatizadas para a recuperação e a comparação de matérias jornalísticas. O estudo propõe uma abordagem de aprendizado não supervisionado para agrupar automaticamente notícias da mídia brasileira, além de identificar e aplicar métodos de clustering em uma coleção de textos, analisando o desempenho dos algoritmos em diferentes corpora.

O trabalho realizado por Magalhães (2020) acolheu a coleta, o pré-processamento e também a representação dos textos, o que foi seguido pela aplicação da técnica de clustering e visualização dos resultados. As conclusões da pesquisadora apontam para a importância do pré-processamento de dados para garantir sua qualidade, bem como alertam para os desafios da língua portuguesa, no tocante à seleção adequada de características relevantes e a complexidade dos problemas relacionados à alta dimensionalidade dos dados. A pesquisa citada também evidencia a influência das medidas de distância e a variação de desempenho entre os diferentes algoritmos de clustering, com destaque para o k-means como o mais eficaz para esse tipo de informação. De forma geral, pode-se entender a partir do texto de Magalhães (2022) é possível aplicar as tecnologias analisadas no campo do jornalismo para mineração de textos em língua portuguesa.

O terceiro texto retirado da BDTD é de autoria de Kuhn (2023) que também foi defendida na UFRGS. Nele, destaca-se a importância dos modelos preditivos na área da saúde, especialmente no contexto da pandemia da covid-19, em que o uso desses modelos tem sido explorado para prognóstico e diagnóstico de pacientes. O estudo avaliou algoritmos de Aprendizado de Máquina em três tarefas prognósticas específicas, utilizando exames disponíveis na admissão hospitalar. As tarefas abordadas foram: (a) a predição de mortalidade; (b) a necessidade de internação em CTI; e (c) a necessidade de recursos de ventilação mecânica invasiva (VMI).

A pesquisa de Kuhn (2023) utilizou registros de 3795 pacientes internados em dois hospitais brasileiros e avaliou seis algoritmos de classificação. Foram aplicadas, ainda, técnicas de visualização de dados e abordagens de explicabilidade para compreender os atributos considerados pelos classificadores durante a predição. Salienta-se que o desenvolvimento de uma técnica de visualização baseada na abordagem SHAP para extrair descobertas sobre a relação entre os

atributos relevantes e as previsões dos modelos. Os resultados do autor demonstram haver promissores escores de sensibilidade, com o algoritmo de regressão logística alcançando indicadores expressivos.

A dissertação de Dias (2020), defendida na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), aborda, por sua vez, o campo da análise das expressões faciais e suas relações com as emoções humanas. Inspirado nos estudos pioneiros do médico francês do século XIX, Duchenne de Boulogne, que utilizava choques elétricos para induzir expressões faciais, o trabalho explorou o uso de redes neurais convolucionais para compreender e prever estados emocionais a partir dessas expressões. Uma das questões centrais da pesquisa foi se é possível inferir com precisão o estado interno de uma pessoa apenas por meio dos movimentos dos músculos faciais.

No caso da plataforma Google Acadêmico, foram selecionadas 16 publicações de um universo de 16.700 possibilidades registradas no referido banco de dados. Dessa forma, para manter a paridade com os outros bancos de dados explicitados acima, optou-se por detalhar apenas cinco dessas publicações selecionadas. É importante ressaltar que essa seleção foi também realizada considerando também a limitação espaço-temporal para a produção deste estudo, garantindo assim uma análise mais representativa e aprofundada das fontes selecionadas.

O primeiro artigo advindo do Google Acadêmico é de Scalco (2021). Este estudo aborda a interconexão entre a visualização de dados e o aprendizado de máquina em um contexto de crescimento exponencial do Big Data. Destaca-se, nessa publicação, o papel relevante do Machine Learning na extração de conhecimento dos vastos volumes de dados gerados diariamente, aproveitando sua capacidade de aprender com dados históricos. O texto ressaltou a importância das técnicas de Machine Learning, que combinam conceitos da ciência da computação, estatística e otimização para desenvolver algoritmos capazes de aprender com pouca ou nenhuma intervenção humana.

Além disso, Scalco (2021) reconheceu a complexidade dos conjuntos de dados, o que justifica o uso de componentes não-verbais para representar visualmente as informações e facilitar a interpretação dos padrões pelos seres humanos. O estudo apresentou um processo de Machine Learning apoiado em ferramentas de visualização de dados, utilizando estudos de caso com conjuntos de dados específicos. Os resultados indicaram a importância das ferramentas de visualização

em diferentes contextos, seja para análise de erros em conjuntos de dados complexos como os produzidos no período pandêmico, ou para a avaliação da precisão dos classificadores em conjuntos de dados.

Os outros quatro textos selecionados abordam diferentes aspectos da interação entre visualização de dados e machine learning em contextos distintos. No texto de Candido (2023), discute-se o impacto positivo das ferramentas de visualização de dados nas estratégias de marketing digital das organizações. A revisão sistemática da literatura revela a importância da transparência no uso dessas ferramentas, destacando seu potencial para a tomada de decisões estratégicas e o controle por parte dos usuários. Já Oliveira (2022) investiga, por sua vez, a aplicação de técnicas de machine learning na mineração, visando uma abordagem mais eficaz e sustentável. O estudo de Oliveira (2022) demonstra como o uso dessas técnicas permite análises massivas de dados e a identificação de fatores relacionados a perdas durante o processo de beneficiamento.

Por outro lado, Cruz, Galdamez, Samed (2023) realizam uma pesquisa bibliográfica sistemática sobre machine learning na manutenção preditiva na indústria, buscando estabelecer uma fundamentação teórica mais consistente sobre o assunto. Os resultados indicaram uma tendência de aumento de publicações nos últimos anos e destacam a importância desses estudos para identificar oportunidades e tendências futuras. Já Silva et al. (2023) exploram o impacto das tecnologias digitais na gestão da qualidade, especificamente na adoção da Qualidade 4.0 na Indústria 4.0. A pesquisa destes últimos evidencia como as ferramentas tecnológicas, como IoT, Big Data e Machine Learning, contribuem para a melhoria da eficiência e eficácia dos controles de qualidade produtivo.

Esses cinco estudos obtidos a partir do Google Acadêmico refletem a diversidade de aplicações e abordagens envolvendo a visualização de dados e o machine learning em diferentes domínios. Enquanto alguns focam na influência dessas ferramentas nas estratégias de marketing e na gestão da qualidade, outros exploram seu potencial na análise de dados da mineração e na manutenção preditiva na indústria.

Salienta-se que todos eles convergem para a importância crescente dessas tecnologias na geração de descobertas, tomada de decisões e otimização de processos em diversos setores, evidenciando, portanto, a relevância contínua desse campo de pesquisa e aplicação.

Ao revisar os artigos selecionados nas três bases de dados

- Scielo, BDTD e Google Acadêmico – pode-se identificar uma variedade de aplicações e abordagens do uso de machine learning e visualização de dados em diferentes setores e contextos organizacionais. A partir dessas análises, foi possível extrair contributos relevantes sobre o estado atual dessas tecnologias. No próximo tópico, apresentam-se as tendências depreendidas a partir dos textos discutidos, destacando as principais áreas de interesse, os desafios enfrentados e as oportunidades identificadas para futuras pesquisas e aplicações práticas.

#### 4 TENDÊNCIAS DAS TECNOLOGIAS ASSOCIADAS

Neste tópico de discussão, apresentam-se os resultados da pesquisa bibliográfica realizada. Diante da análise dos artigos discutidos na seção anterior, foram identificadas tendências. Entende-se por tendência, no contexto desta pesquisa, padrões ou direções observadas nos estudos analisados que indicam um movimento consistente em determinado sentido. Essas tendências podem se manifestar como padrões recorrentes de resultados, enfoques metodológicos comuns ou áreas de aplicação emergentes dentro do campo de estudo (HERNÁNDEZ-NIETO, 2002). Aqui, optou-se por verificar as áreas de aplicação e os resultados deste estudo: a visualização de dados e o machine learning.

Para proporcionar uma melhor visualização e compreensão dessas tendências, o quadro a seguir destaca a tendência descoberta, o estudo em que essa tendência foi observada e, em seguida, as áreas de aplicação indicadas nos referidos estudos. Essa abordagem visa oferecer uma análise mais clara e organizada das principais conclusões extraídas da pesquisa bibliográfica realizada neste trabalho.

Quadro 2 – Tendências identificadas na pesquisa bibliográfica

Tendência	Estudos selecionados	Áreas de aplicação
Crescente aplicação de algoritmos de machine learning em diferentes setores e contextos organizacionais, demonstrando eficácia na otimização de processos e detecção de problemas.	Padmapoorani e Senthil Kumar (2023) Zou et al. (2022)	Uso de machine learning na detecção de fissuras em estruturas de concreto. Classificação de maçãs para redução de perdas pós-colheita

Utilização de tecnologia de machine learning para garantir a qualidade e autenticidade de produtos, especialmente em setores específicos	Wang et al. (2022)	Aplicação de sistemas sensoriais inteligentes baseados em machine learning na detecção de fraudes em bebidas alcoólicas
Enfoque na eficiência e produtividade por meio da aplicação de tecnologia na análise de engenharia, visando melhorar a tomada de decisões em processos produtivos.	Abensur, Santos e Bandeira (2023)	Substituição de equipamentos e otimização de processos por meio de propostas e soluções de otimização matemática
Utilização de machine learning para prevenir doenças e promover a confiança do consumidor a partir da disseminação de informações confiáveis sobre alimentos.	Sulaiman et al. (2022)	Disseminação de informações confiáveis para garantir a segurança alimentar por meio de plataformas de machine learning
Reconhecimento da importância da visualização de dados na interpretação de padrões em conjuntos de dados complexos, possibilitando uma melhor compreensão e interpretação dos resultados obtidos com algoritmos de machine learning.	Scalco (2021); Candido (2023); Oliveira (2022); Cruz, Galdamez, Samed (2023); Silva et al. (2023)	Integração entre visualização de dados e machine learning para análise de dados complexos e extração de conhecimento

Fonte: Elaboração própria.

Com esse quadro, tornou-se viável desvelar os pontos de interseção do tema visualização de dados e machine learning entre as publicações, contribuindo assim para o aprimoramento das áreas de estudo e a ampliação dos campos de atuação e aplicação dessas tecnologias (MÜLLER, 2017). A seguir, estão descritas as considerações finais deste trabalho.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo atingiu seu objetivo principal de identificar padrões significativos na utilização da visualização de dados com machine learning no contexto brasileiro, evidenciando sua importância estratégica para a eficiência operacional, redução de custos e promoção da inovação em organizações brasileiras. Os resultados demonstraram a crescente adoção dessa abordagem interdisciplinar, destacando-se a contribuição para a tomada de decisão informada e estratégica por meio da

facilitação do entendimento de informações complexas. Além disso, a pesquisa apontou para um aumento progressivo na publicação sobre o tema, sugerindo uma tendência de reconhecimento e utilização mais ampla dessa prática em diversas áreas do conhecimento.

Acrescenta-se que o estudo enfrentou limitações, como o foco em análise bibliográfica, que pode não capturar completamente o estado da prática, e a possível influência da qualidade dos dados disponíveis nas bases pesquisadas. Apesar dessas restrições, o trabalho oferece uma visão panorâmica valiosa sobre as tendências atuais e contribui para o avanço do conhecimento na integração entre visualização de dados e machine learning. Essa contribuição é especialmente relevante para gestores, acadêmicos e profissionais da área de tecnologia, indicando caminhos para futuras pesquisas e práticas corporativas que buscam inovação, competitividade e sustentabilidade no cenário nacional.

## REFERÊNCIAS

ABENSUR, E. O.; SANTOS, B. P.; BANDEIRA, A. A. Optimization models as applied to equipment replacement problems: review and trends. **Gestão & Produção**, v. 30, p. e4022, 2023.

ALBALLA, N.; AL-TURAIKI, I. Machine learning approaches in covid-19 diagnosis,

BRINK, H. **Real-World Machine Learning**. Manning Publications, 2016.

BURKART, N.; HUBER, M. F. A survey on the explainability of supervised machine. **Journal of Artificial Intelligence Research**, 70, p. 245-317, 2021.

CADY, F. **The data science handbook**. John Wiley & Sons, 2017.

CANDIDO, A. G. et al. **Explorando a influência da visualização de dados no contexto do marketing digital: uma revisão sistemática da literatura**. 63 f. TCC (Bacharelado em Tecnologias da Informação e Comunicação) - Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2023.

CHEN, C.H. ; HÄRDLE, W.; UNWIN, A. **Handbook of Data Visualization**. 2. ed. Springer, 2008.

CRUZ, A. R. S. da; GALDAMEZ, E. V. C.; SAMED, M. M. A. CONBREPRO - CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XIII., 2023, Online. **Manutenção preditiva com Machine Learning na indústria: uma revisão sistemática da literatura [...]**. Maringá, Paraná: Aprepro, 2023.

DIAS, W. M. **Cross-dataset emotion recognition from facial expressions through convolutional neural networks**: Reconhecimento de emoções a partir de expressões faciais em conjunto de dados cruzados através de redes neurais convolucionais. 2020. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Instituto de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2020.

FLESCH, J. A. **Uma abordagem agnóstica para geração de texto legal e aplicação em tarefas da área de legaltech**. 2023. 116 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

HERNÁNDEZ-NIETO, R. A. **Contributions to statistical analysis**. Mérida: Universidad de Los Andes; 2002.

KUHN, D. M. **Aprendizado de máquina em tarefas prognósticas de covid-19: avaliação de algoritmos de classificação**. 2023. 122 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

L'HEUREUX, A. Machine learning with big data: Challenges and approaches. **IEEE**, p. 7776 –7797, 2017.

LEMOS, F. **Análise técnica dos mercados financeiros: um guia completo e definitivo dos métodos de negociação de ativos**. Saraiva Educação, 2015.

MAATEN, L. Van der; HINTON, G. Visualizing data using t-sne. **Journal of machine learning research**, v. 9, n. 11, 2008

MAGALHÃES, L. H. de. **Agrupamento automático de notícias de jornais online usando técnicas de machine learning para clustering de textos no idioma português**. 188 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

MALTA, C. Variáveis da análise fundamentalista e dinâmica e o retorno acionário de empresas brasileiras entre 2007 e 2014. **Rege-Revista de Gestão**, 2016.

MITCHELL, T. M. **Machine Learning**. McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 1997.

MOHRI, M.; AFSHIN, R.; AMEET, T. **Foundations of Machine Learning**. [S.l.]: The MIT Press, 2012.

MÜLLER, S. G. A. C. **Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists**. O'Reilly Media, 2017.

OLIVEIRA, S. S. de. **Uso de machine learning na mineração: revisão de literatura e aplicação do algoritmo random forest para otimização da recuperação mássica durante o beneficiamento de ferro**. 2022. 86 f. TCC (Bacharelado em Geologia) - Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, 2022.

PADMAPOORANI, P.; SENTHILKUMAR, S.. **Application of machine learning for crack detection on concrete structures using CNN architecture**. *Matéria* (Rio de Janeiro), v. 28, n. 1, p. e20230010, 2023.

SAID, V. T. A. **Visual Data Analysis**. 8. ed. Springer, 2018.

SCALCO, F. F. **Visualização de dados em processos de Machine Learning**. 2021. 117 f. TCC (Bacharelado em Ciência da Computação) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2021.

SILVA, C. W. B. da et al. Qualidade 4.0: tecnologias emergentes e suas aplicações. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 14, n. 7, p. 12116-12132, 2023.

SULAIMAN, M. A. B. A. et al. Research on rumors surrounding food safety based on information source differences: a review. **Food Science and Technology**, v. 42, p. e79921, 2022.

WANG, A. et al. Combination of machine learning and intelligent sensors in real-time quality control of alcoholic beverages. **Food Science and Technology**, v. 42, p. e54622, 2022.

ZOU, Z. et al. Implementation of Apple's automatic sorting system based on machine learning. **Food Science and Technology**, v. 42, p. e24922, 2022.

## **CAPÍTULO 3**

# O CONCEITO JURÍDICO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O PAPEL DOS TREINADORES: IMPLICAÇÕES E DESAFIOS PARA O DIREITO<sup>1</sup>

Iamara Feitosa Furtado Lucena<sup>2</sup>  
Delmiro Daladier Sampaio Neto<sup>3</sup>  
Francisco Pablo Feitosa Gonçalves<sup>4</sup>

## INTRODUÇÃO

Certamente, “Inteligência Artificial” (IA) é um termo que, de certa forma, agora faz parte do senso comum, indicando uma transformação significativa nas condições de vida devido à sua ampla aplicação, de maneira sutil, abrangente e disruptiva.

A progressão da Inteligência Artificial ocorreu ao incorporar fundamentos neurológicos e fisiológicos humanos aos modelos computacionais. Nos últimos anos observou-se um crescimento significativo, acompanhado por adaptações em suas técnicas e metodologias para a expansão dinâmica de sua esfera de atuação.

A Revolução Digital, marcada pela ascensão da IA, revelou-se não apenas como uma transformação extraordinária, mas também como uma revolução de velocidade excepcional. Enquanto as revoluções tecnológicas anteriores moldaram significativamente a sociedade, nenhuma delas ocorreu em um ritmo tão acelerado quanto a atual, demandando uma abordagem jurídica adaptativa e heterogênea.

Entretanto, a narrativa evolutiva sobre a IA, por vezes, obscurece questões jurídicas relevantes, que envolvem a necessidade de um

---

<sup>1</sup> Agradecemos a todos aquelas que conosco dialogaram sobre as questões relacionadas à pesquisa que resultou no presente trabalho, especialmente a Davi Duarte Pinheiro, pelas valiosas sugestões.

<sup>2</sup> Doutoranda em Direito (UNIMAR). Mestra em Direito (UNISANTOS). Graduada em Direito (URCA). Professora universitária (UNILEÃO). Advogada. CV: <http://lattes.cnpq.br/1143780748348398> E-mail: iamaralucena.adv@gmail.com

<sup>3</sup> Mestre em Ciência da Computação (UFPE). Graduado em Engenharia da Computação (UNIVASF). Treinador de inteligência artificial na University of Bristol, Inglaterra. CV: <http://lattes.cnpq.br/7229583933046960> E-mail: daladiersampaio@gmail.com

<sup>4</sup> Doutor em Direito (UFPE). Mestre em Direito (UNICAP). Mestrando em Letras (URCA). Bacharel em Direito e Licenciado em Filosofia. CV: <http://lattes.cnpq.br/1099402155613073> E-mail: feitosagoncalves@gmail.com

conceito normativo, bem como critérios que possam delimitar a atividade desenvolvida pelos treinadores dessa inteligência. Isto porque a velocidade com que o direito positivo brasileiro avança não pode ser comparada à velocidade da Revolução Digital, especialmente quando se investiga questões jurídicas, por exemplo, aquelas relacionadas à tributação que possa incidir sobre a atividade dos treinadores de IA.

O emprego generalizado e indiscriminado do termo “inteligência artificial” pode obscurecer nuances dessas tecnologias e resultar em construções doutrinárias que operam com acepções que, legalmente, não estão bem definidas. Portanto, antes de examinar o enquadramento das questões jurídicas relacionadas às novas tecnologias no atual ordenamento jurídico brasileiro, ou ainda, determinar se a atividade do treinador de IA deve ser sujeita à tributação de acordo com as leis fiscais vigentes ou se requer regulamentação específica, torna-se crucial o estabelecimento dogmático. Isso implica considerar a natureza e as características do treinamento dessa inteligência como elementos essenciais para a análise da sua relevância para o direito. Assim, este estudo pressupõe a necessidade de uma abordagem jurídica diversificada em relação à Inteligência Artificial e à atividade desenvolvida pelos treinadores, com o intuito de contribuir para o desenvolvimento dogmático do conceito jurídico.

Trata-se de uma pesquisa de natureza bibliográfica, utilizando-se dos métodos dialético e dedutivo. Buscou-se também a transversalidade entre conceito, experiência e síntese, de forma dialógica, entre os autores e com outros profissionais da área.

No primeiro capítulo são analisados os conceitos ou definições de Inteligência Artificial, considerando uma abordagem complexa e multidisciplinar. No segundo capítulo é analisado em que consiste a atividade desenvolvida pelo treinador de IA e, ao final, são apresentadas as considerações finais.

## **CONCEITOS E SUA IMPORTÂNCIA PARA O DIREITO**

O mundo jurídico se estabelece pela linguagem do direito. Assim, a relação entre linguagem e direito é de que aquela é gênero do qual este é espécie.

Desde a antiguidade existe o questionamento se há ou não uma relação entre a palavra e a coisa a que ela se refere. O Crátilo de Platão já discute a forma de nomear as coisas, se seria mera convenção ou

se existiria relação entre o nome e a coisa (substância ou essência) da coisa (Gonçalves, 2022).

Coube a Saussure a tarefa de colocar um ponto final na discussão. É ele quem nos mostra que a linguagem é feita de signos, os quais consistem na combinação de um significante (por exemplo, um som ou uma imagem) e um significado, ou seja, o conteúdo ou sentido atribuído ao significante (ou, ainda, nas palavras de Saussure, o conceito), inexistindo qualquer conexão natural entre o nome e a coisa nomeada, ou seja, “o signo linguístico é arbitrário” (Saussure, 1971, p. 100). No campo da Teoria do direito, Carrió é taxativo: “As palavras não têm outro significado senão aquele que lhes é dado (pela pessoa que as utiliza ou pelas convenções linguísticas da comunidade)”. Não existem, portanto, significados ‘intrínsecos’, ‘verdadeiros’ ou ‘reais’”<sup>6</sup> (Carrió, 1986, p. 94).

Os conceitos, como observa Cassirer (1982), são homólogos às funções proposicionais, na medida em que estabelecem as condições que devem ser atendidas pelos elementos (as coisas do mundo) para que possam pertencer à classe que o conceito enuncia:

O que mantém a classe unida em si, segundo a teoria aqui desenvolvida, é o fato de que todas as coisas nela reunidas devem ser pensadas como variáveis de uma determinada função proposicional: esta última, então, mas não a mera ideia de o conjunto como coletivo puro aparece como o núcleo do conceito<sup>7</sup> (Cassirer, 1982, p. 345).

Quanto mais coerente e precisa for a construção do conceito, portanto, melhor ele designará as coisas do mundo a que se refere, facilitando a comunicação, reduzindo mal-entendidos e ruídos na comunicação em geral.

A criação de conceitos jurídicos no direito positivo, pelo sujeito competente que esculpe as normas jurídicas, em um cenário ideal, deve atentar para a manutenção da exatidão dos conceitos jurídicos,

5 “le signe linguistique est arbitraire”.

6 “Las palabras no tienen otro significado que el que se les da (por quien las usa, o por las convenciones lingüísticas de la comunidad). No hay, por lo tanto, significados “intrínsecos”, “verdaderos” o “reales”, al margen de toda estipulación expresa o uso lingüístico aceptado”.

7 “Was die Klasse in sich selbst zusammenhält, das ist, nach der hier entwickelten Theorie, der Umstand, daß alle in ihr vereinigten Glieder als Variable einer bestimmten Satzfunktion (propositional function) zu denken sind: Diese letztere also, nicht aber der bloße Gedanke der Menge als eines reinen Kollektivums erscheint als der Kern des Begriffs.”.

pois um conceito mal elaborado pode não apenas deixar de regular adequadamente as relações sociais, mas gerar insegurança jurídica. Definir, de acordo com Carvalho (2021, p. 168), é uma ação lógica que visa estabelecer claramente os limites e fronteiras que cercam o campo de significado de uma ideia, noção ou conceito. Através da definição, conferimos à ideia sua identidade, que deve ser mantida e respeitada ao longo de todo o discurso.

Definir, de acordo com Flusser (2007, p. 137), é uma ação lógica que visa estabelecer claramente os limites e fronteiras que cercam o campo de significado de uma ideia, noção ou conceito. Através da definição, conferimos à ideia sua identidade, que deve ser mantida e respeitada ao longo de todo o discurso. Já um conceito é uma estrutura que encapsula um significado fundamental, essencial e abrangente, facilitando a identificação imediata de um objeto, mesmo em meio a diversas realidades disponíveis para o sujeito. Os conceitos são expressos como a combinação de elementos distintivos conclusivos, os quais podem ou não se enquadrar em um conjunto de fatos.

Para Vita (2011, p. 12) um conceito corresponde à categoria ou à palavra, enquanto a definição engloba os critérios necessários para fazer parte dessa categoria (definição conotativa) ou os elementos que compõem essa categoria (definição denotativa). Essas definições podem, em alguns casos, ser criadas de forma deliberada ou artificial.

## **O CONCEITO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Conforme a visão de Schwab (2016, p. 16), a Quarta Revolução Industrial é caracterizada pela notável proliferação de inovações tecnológicas que abrangem diversas áreas. No contexto do presente estudo, destaca-se especialmente a Inteligência Artificial, designação frequentemente utilizada para descrever a área da ciência dedicada a conceder às máquinas a habilidade de executar tarefas como lógica, raciocínio, planejamento, aprendizado e percepção.

De acordo com a Recomendação do Conselho da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) sobre Inteligência Artificial,

Um sistema de IA é um sistema baseado em máquina que, para objetivos explícitos ou implícitos, infere, a partir da entrada que recebe, como gerar saídas como previsões, conteúdos, recomendações ou decisões que podem influenciar ambientes físicos ou virtuais. Diferentes sistemas de IA variam nos seus níveis de autonomia e adaptabilidade

após a implantação<sup>8</sup> (2023, p. 7, tradução livre).

Embora essa definição funcional seja comumente aceita, é importante observar que o conceito de IA é definido de maneira um tanto fluida. O progresso na integração das funções cognitivas e a complexidade dos sistemas são fundamentais ao conceituar tal inteligência. Portanto, é necessária uma abordagem plural da IA, considerando suas diversas concepções, expressões e métodos, cuja definição não é consensual e evolui ao longo da história da IA (SARLET, et al, 2022, p. 8).

É fundamental observar que a IA abrange uma variedade de tecnologias que compartilham o uso extensivo de algoritmos para abordar tarefas específicas, resultando em uma falta de uniformidade na definição do termo.

Para fins didáticos, Gabriel (2022, p. 13) propõe estabelecer uma analogia com o corpo humano, em que a IA representa a capacidade de processamento equivalente ao nosso cérebro biológico. Quanto maior essa capacidade, mais veloz é o pensamento. No entanto, um cérebro desprovido de memória não tem dados para processar, resultando na ausência de inteligência derivada do vazio. Nesse contexto, o Big Data corresponde à memória humana, nutrindo o processamento cerebral para gerar inteligência. Para que o corpo humano colete dados e forme memórias, ele utiliza os sentidos, como visão, audição, olfato, tato e paladar. Na analogia proposta, a Internet of Things (IoT) assume o papel desses sentidos, capturando dados do mundo, enquanto o 5G atua como o sistema nervoso, possibilitando a transmissão desses fluxos de informação pelo corpo para serem processados no cérebro. Portanto, (IA + IoT + 5G + Big Data) desempenham artificialmente no mundo a função que o cérebro humano exerce em nosso organismo biológico.

Importante ainda mencionar que “aplicação de IA”

refere-se à capacidade das máquinas em imitar as funções da mente humana, tais como conhecimento, criatividade, raciocínio, solução de problemas complexos, percepção, aprendizagem, planejamento, comunicação em linguagem natural, habilidade de manipular e mover objetos, autonomia para tomada de decisão. (GABRIEL, 2022, p. 57).

---

8 “An AI system is a machine-based system that, for explicit or implicit objectives, infers, from the input it receives, how to generate outputs such as predictions, content, recommendations, or decisions that can influence physical or virtual environments. Different AI systems vary in their levels of autonomy and adaptiveness after deployment.” (OCDE, 2019)

Já é possível vislumbrar aqui alguns desafios para o direito. Em se tratando de um texto ou imagem construído por uma IA, a quem pertenceriam os direitos autorais e patrimoniais? Essa é uma questão que invariavelmente precisará ser definida juridicamente, assim como nos casos de responsabilidade civil por danos, por exemplo.

Usualmente, as aplicações de Inteligência Artificial consistem tipicamente em uma combinação de diversas tecnologias, como software, algoritmos, big data, computação em nuvem e interfaces sensoriais. Essas aplicações operam de maneira semelhante à capacidade humana de aprender, reagir, perceber, decidir e recomendar. Em outras palavras, ela engloba as tecnologias com a capacidade de executar, sem necessidade de intervenção humana, tarefas comuns ou atividades mais complexas que, anteriormente, eram exclusivas do domínio humano.

A Inteligência Artificial possibilita a transformação dos dados disponíveis e armazenados em representações computacionais, capacitando a criação de máquinas inteligentes ou dispositivos. Essas máquinas são programadas para fornecer informações e categorizar elementos, tudo por meio de softwares que selecionam, analisam e processam os dados. A Inteligência Artificial contribui para que as decisões resultantes desse processo (análise de dados) sejam racionais, sem exigir esforço humano (SANTOS, 2021, p. 6-8).

Nesse contexto, podemos analisar as expectativas futuras das tecnologias de IA, considerando o hype cycle de Gartner<sup>9</sup>. Em 2019<sup>10</sup>, destacavam-se tecnologias como reconhecimento de fala, RPA (Automação de Processos Robóticos), machine learning, deep learning, chatbots, AutoML, aplicações inteligentes, inteligência aumentada, edge AI, assistentes virtuais, visão computacional e motores de insights. Em 2020<sup>11</sup>, cinco novas tecnologias foram adicionadas: small data, generative AI, composite AI, responsible AI e things as customers,

---

9 Analisa as expectativas e as reais possibilidades de tecnologias emergentes. Apresenta uma representação gráfica que reflete a maturidade de adoção, a relevância para solucionar problemas reais e explorar novas oportunidades. Disponível em: <http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp>. Acesso em: 24 nov. 2023.

10 Disponível em: <<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-appear-on-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2019/>>. Acesso em: 24 nov. 2023.

11 Disponível em: <<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/2-megatrends-dominate-the-gartner-hype-cycle-for-artificial-intelligence-2020/>>. Acesso em: 24 nov. 2023.

e duas megatendências, a democratização e a industrialização de IA, passaram a dominar o cenário a partir de 2020.

Existem basicamente duas abordagens da IA: a simbólica e a conexionista. A primeira é fruto do raciocínio lógico, dando origem à chamada “programação de máquina”, onde, pelo processo da repetição ou replicação, os resultados obtidos são predeterminados, imitando o funcionamento da mente humana ao concatenar ordenadamente os pensamentos para gerar soluções. A segunda tem como inspiração a fisiologia do cérebro humano e suas redes neurais, onde não existe um processo de repetição, mas de treinamento e aprendizagem, onde as soluções surgem através da tentativa e erros, evoluindo (GABRIEL, 2022, p. 15).

É interessante observar que as duas linhas evolutivas da IA têm sua inspiração na inteligência humana, que combina tanto a imitação de padrões predeterminados quanto a aprendizagem por tentativa e erro. Assim como na inteligência humana, atividades iniciais de imitação fornecem a base para a aprendizagem e a transição para processos criativos, permitindo ir além do conhecimento inicial. Por exemplo, no aprendizado da leitura e escrita, inicia-se pela repetição de métodos estabelecidos, mas eventualmente progride-se para criação de novos textos e desenvolver ideias originais, alcançando um novo patamar.

Superar tarefas executadas intuitivamente pelos humanos, marcadas por certa subjetividade, representava um desafio nos primórdios da Inteligência Artificial. Abordagens formais baseadas em regras de inferência lógica tiveram sucesso limitado, indicando a necessidade de os sistemas aprenderem, extraíndo padrões de dados, sem instruções explícitas.

O learning machine, um subcampo de IA estabelecido, surgiu para atender a essa necessidade, e o deep learning se destaca como técnica eficaz nesse segmento. Esta técnica, conhecida como “redes neurais de aprendizado profundo” inspirada no cérebro biológico, lida bem com dados complexos, como, por exemplo, milhões de pixels em reconhecimento de imagem. Sua aplicação aumentou com big data e maior capacidade computacional, tornando-se um componente estratégico nas decisões devido à capacidade de gerar insights preditivos com alta acurácia (Kaufman, 2022, p. 8).

O deep learning é um modelo estatístico de previsão. Ao correlacionar grandes conjuntos de dados, os algoritmos de IA são hábeis em estimar a probabilidade de eventos futuros, como o tipo de câncer,

conteúdo de uma imagem, necessidade de reposição de equipamento, seleção de candidatos, e preferências do consumidor para serviços ou produtos.

A era da personalização é impulsionada pela extração de informações dos dados gerados online, destacando avanços notáveis do deep learning, que possibilita a extração de informações dos dados, como desejos, comportamentos, interesses, padrões de pesquisa, localização e até mesmo a capacidade de pagamento e estado de saúde dos usuários e consumidores. Os algoritmos de IA convertem a vasta quantidade de dados gerados nas interações online em informações úteis.

Em se tratando de learning machine, imprescindível é o papel desempenhado pelo treinador de Inteligência Artificial, conforme será analisado a seguir.

## **O PAPEL DOS TREINADORES DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Os engenheiros de IA desempenham um papel crucial no desenvolvimento, programação e treinamento de redes de algoritmos para a Inteligência Artificial. Essa função exige expertise em desenvolvimento de software, programação, ciência de dados e engenharia de dados. Ao contrário de engenheiros de dados, eles geralmente não escrevem códigos para compartilhamento escalonável de dados, focando em localizar, extrair dados, desenvolver e testar modelos de machine learning, além de usar API ou códigos incorporados para criar e implementar aplicativos de IA.

A atividade desenvolvida pelo treinador de IA – ou, como alguns preferem, cientista de dados – assemelha-se bastante ao trabalho de um programador. Para cada tarefa executada, como a avaliação da qualidade dos dados, o treinamento de modelos de Inteligência Artificial, os testes desses modelos e a avaliação das métricas ou explicação do funcionamento dos modelos, são desenvolvidos programas específicos.

Por exemplo, ao treinar um modelo, o cientista de dados elabora um código que coleta dados de uma fonte, podendo ser um banco de dados, um arquivo do Excel ou até mesmo imagens em uma pasta. Ele ajusta esses dados de maneira que o algoritmo de treinamento compreenda as informações e, em seguida, executa o algoritmo de treinamento. Após o treinamento, obtém-se um modelo que aprendeu

padrões dos dados de treinamento. O mesmo processo é aplicado à avaliação da qualidade dos dados, em que o treinador desenvolve um programa para coletar dados, realizar cálculos estatísticos e apresentar gráficos desses dados, seguido pela avaliação dos resultados.

Atualmente, é comum utilizar a designação “cientista de dados” para se referir ao treinador de Inteligência Artificial. Esse profissional atua na esfera técnica, envolvendo a análise dos dados que serão utilizados para alimentar o modelo matemático. Ele avalia esses dados, realiza o treinamento e teste do modelo, assegurando que este esteja em conformidade com as métricas estabelecidas pela empresa. Portanto, ao treinar a IA, são abordadas simultaneamente outras etapas, incluindo a computação e a adaptação do modelo para ser acessível aos usuários.

De acordo com Paul Daugherty<sup>12</sup> (2023), esses profissionais geralmente estão envolvidos no desenvolvimento da ciência de dados, na engenharia de machine learning e na construção ativa de sistemas de IA. Notavelmente, mesmo dentro de uma única empresa, como é o caso da Tesla, a diversidade de funções relacionadas ao treinamento é significativa. A empresa recruta gestores de linha com expertise em robótica, engenheiros mecatrônicos, pesquisadores de computação, cientistas altamente qualificados e especialistas em sistemas de machine learning para desempenhar papéis diversos na categoria de treinador. Um subconjunto específico desse tipo de emprego é representado pelos treinadores de personalidade da IA, incumbidos de treinar comportamentalmente chatbots e agentes virtuais inteligentes, amplamente implementados por empresas para interagir, principalmente por meio de interações conduzidas por voz, com seus consumidores.

Segundo Daugherty, as empresas reconhecem que a IA se torna uma representação da marca, exigindo treinamento para comportamento adequado, respostas precisas, tom de voz adequado, entre outros aspectos. Este é um tipo de emprego não-técnico essencial para moldar tal comportamento e colaborar com programadores na implementação correta dessas características nas soluções.

Importante observar que a empresa, o cientista de dados e eventual usuário ou cliente que usa as ferramentas de IA podem estar em locais diferentes, sob ordenamentos jurídicos diferentes, o que nos coloca uma série de questões relacionadas aos eventuais litígios que

---

<sup>12</sup> Chefe de tecnologia e diretor de inovação da Accenture, uma empresa global de consultoria em gestão, tecnologia da informação e serviços profissionais.

possam surgir.

## **REFLEXÕES FINAIS: PODE O DIREITO DAR CONTA DE UMA REALIDADE TÃO COMPLEXA?**

O cerne das questões abordadas neste estudo reside na necessidade premente de uma delimitação conceitual e normativa da IA no contexto jurídico brasileiro. A ambiguidade do termo “Inteligência Artificial” e a diversidade de tecnologias abrangidas destacam-se como desafios fundamentais. Ainda assim, a compreensão pluralista da IA, considerando suas diversas facetas e métodos, emerge como um passo essencial para o desenvolvimento dogmático do conceito jurídico.

A definição de IA, mesmo sendo funcional, revela-se fluida, refletindo a constante evolução do campo. A multiplicidade de tecnologias sob o guarda-chuva da IA, como learning machine e deep learning, destaca a necessidade de um entendimento abrangente e dinâmico para enfrentar os desafios regulatórios.

A atividade dos treinadores de IA emerge como uma área crucial e complexa. A análise da natureza dessa atividade, que se assemelha ao trabalho de programadores, revela sua interseção com o campo técnico, onde a ciência de dados e a engenharia de machine learning desempenham papéis fundamentais. A designação “cientistas de dados” para os treinadores destaca a abrangência de suas funções, que vão além da simples programação, incluindo análise de dados, treinamento e teste de modelos.

Nesse cenário, a transversalidade entre os conceitos, a experiência e a síntese adquirem destaque, refletindo o caráter multidisciplinar da IA. A interação dialógica entre autores e profissionais do setor permitiu uma abordagem que transcende as fronteiras tradicionais, essencial para uma compreensão mais completa e atualizada da IA e suas implicações jurídicas.

A IA, hoje, representa um desafio para praticamente todas as áreas do direito. No direito civil, por exemplo, temos as questões relacionadas aos direitos patrimoniais e autorais relacionados à criação de textos e imagens por IA, aos danos causados a terceiros em termos de responsabilidade civil; no direito do trabalho temos, por exemplo, a questão da relação entre o treinador de IA e a empresa à qual está vinculado, sendo que ambos podem estar em cidades, países, ou,

até mesmo, continentes diferentes; no direito internacional privado temos a questão do potencial conflito de leis no espaço, que regem os fatos jurídicos relacionados à IA; no que concerne ao direito tributário temos a questão da identificação da atividade do treinador de IA, como profissional autônomo, para fins de incidência de tributos e quais seriam esses tributos. No Brasil, por exemplo, uma questão a ser respondida seria: pode o ISS incidir sobre a atividade desenvolvida pelos treinadores de IA?

A IA traz muitos desafios para o Direito, e o primeiro passo para resolver qualquer questão é termos um conceito jurídico claro de IA. Este estudo, ao contribuir para a compreensão da IA e do papel dos treinadores, visa fornecer subsídios para uma abordagem jurídica mais informada e adaptativa nesse cenário em constante evolução.

## REFERÊNCIAS

CARRIÓ, Genaro R. *Notas sobre derecho y lenguaje*. 3ª edição. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 1986.

CARVALHO, Paulo de Barros. *Direito Tributário: linguagem e método*, 8ª edição. São Paulo: Noeses, 2021.

CASSIRER, Ernst. *Philosophie der symbolischen Formen - Dritter Teil: Phänomenologie der Erkenntnis*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1982

DAUGHERTY, P. R.; WILSON, H. J.; MICHELMAN, P. As Três Novas Categorias Profissionais da Era da IA. *MITSloan Review*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 1-10, jun. 2023. Disponível em: <https://www.mitsloanreview.com.br/post/as-tres-novas-categorias-profissionais-da-era-da-ia>. Acesso em: 14 nov. 2023.

FLUSSER, Vilém. *Língua e Realidade*. 3ª Ed. São Paulo: Annablume, 2007.

GABRIEL, Martha. *Inteligência Artificial: Do Zero ao Metaverso*. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559773336. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559773336/>. Acesso em: 16 nov. 2023.

GONÇALVES, FrancYsco Pablo Feitosa. *Poder e direito administrativo: repensando a administração a partir das teorias (pós)estruturalistas do poder*. Itapiranga: Schreiben, 2022.

KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial**. Belo Horizonte: Grupo Autêntica, 2022. E-book. ISBN 9786559281596. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559281596/>. Acesso em: 16 nov. 2023.

OECD. *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*. OECD/LEGAL/0449, 2019. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>. Acesso em: 23 nov. 2023.

SANTOS, Marcelo Henrique dos. *Introdução à inteligência artificial*. São Paulo: Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786559031245. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559031245/>. Acesso em: 16 nov. 2023.

SARLET, Ingo, W. et al. *Inteligência artificial, proteção de dados pessoais e responsabilidade na era digital*. São Paulo: Saraiva, 2022.

SAUSSURE, Ferdinand de. *Cours de linguistique générale: publié par Charles Bally et Albert Sechehaye; avec la collaboration de Albert Riedlinger*. Paris: Payot, 1971.

SCHWAB, Klaus. *A quarta revolução industrial*. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

VITA, Jonathan Barros. *Teoria geral do direito: direito internacional e direito tributário*. São Paulo: Quartier Latin, 2011.

**EIXO II**  
**REFLEXÕES SOBRE A**  
**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

## APRESENTAÇÃO

Os dois próximos capítulos representantes do Eixo II da coletânea versam sobre o chatBots e o filme Matrix como objetos centrais das discussões.

No primeiro à Inteligência Artificial Generativa é chamada para uma reflexão comunicacional sobre o olhar Bauminiano dos aspectos líquidos e sólidos envolvendo os populares chatBots, comumente conhecidos como o ChatGPT e o Gemini, antigo Bard, da Google.

O segundo traz o filme Matrix, um marco na cultura ficcional cinematográfica, apresentando uma envolvente distopia futura cada vez mais permeada por dispositivos, por equipamentos coletivos e pela própria Inteligência Artificial que a rodeia.

Espero com isso que o leitor reflita sobre o papel da IA em nosso cotidiano em vista dos aspectos midiáticos que naturalmente a abrangem realizando suas próprias futuridades, imagéticas ou não, sobre a presença deste crescente conceito tecnológico.

Nós vemos nas próximas páginas.

Carlos Batista  
Organizador

# CAPÍTULO 4

# CHATBOTS NA IA GENERATIVA: REFLEXÕES SOBRE OS ÍMPETOS COMUNICACIONAIS EM MEIO AOS ASPECTOS LÍQUIDOS E SÓLIDOS BAUMINIANOS

Carlos Batista<sup>1</sup>

## 1 INTRODUÇÃO

**P**or meio de um contexto histórico, iniciado em 1950, a temática objetiva refletir sobre os ímpetos comunicacionais dos chatbots atrelados à inteligência artificial generativa (Staff, 2024).

Para isso utilizou-se de uma metodologia exploratória por meio de uma abordagem qualitativa (Bardin, 2015) aplicada à análise de conteúdo de duas obras do sociólogo Zygmunt Bauman, a reflexão aponta como hipótese principal a não existência de diferenças e sim de complementariedades entre os estados líquidos e sólidos preconizados pelo autor (Bauman, 2011, p. 114).

Com isso discute-se as consequências e contradições do meio digital líquido onde apesar de ser mutável e em constante movimento também se pode buscar bases sólidas de fidelização para estabelecer-se. O termo ímpeto, presente na temática, envolve os sentidos de ações e de movimentos influenciados por situações sociais, ressaltados sobre vieses comunicacionais que à IA Generativa tende a apresentar (Vieira, 2023, pp. 21-26), esclarecendo o objetivo principal que é refletir sobre a comunicação dos chatbots e suas possíveis consequências para à IA sobre os prismas líquidos e sólidos.

A metodologia utilizada foi de cunho exploratório e bibliográfico por meio de uma abordagem qualitativa, aplicando à análise de conteúdo reflexiva e comparativa entre as obras (Bardin, 2015).

A pesquisa também abrangeu estudos autorais históricos e acadêmicos em língua inglesa e portuguesa publicados acerca dos objetos centrais da pesquisa (comunicação e inteligência artificial generativa) e seus naturais conceitos adjacentes (processamento computacional, plataformas digitais, datificação e interações midiáticas), realizados

---

<sup>1</sup> Bolsista CAPES/PROSUP, Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da UNIP (SP), e-mail: contactcarlos40@gmail.com

por intermédio dos buscadores Google Acadêmico<sup>2</sup>, Research Gate<sup>3</sup> e Academia.edu<sup>4</sup>, tendo como foco trabalhos relevantes nos últimos oito anos.

Empregou-se na investigação duas produções acadêmicas do autor Zygmunt Bauman, a primeira intitulada *Modernidade Líquida*, do original *Liquid Modernity*<sup>5</sup> (2000), em sua versão de 2011 traduzida para o português por Plínio Dentzien.

A segunda foi a obra: *Liquid love: on the frailty of human bonds*<sup>6</sup>, publicada originalmente em 2003 na Inglaterra. Para a complementaridade teórica relacional destacaram-se os autores: Allan Mathison Turing; Carla Piazzon Ramos Viera; Fabricio Carraro; Jack Copeland, Siraj Abbas, Tarleton Gillespie, Tianyun Wang, dentre outros.

A sofisticação algorítmica que sustenta a atual comunicação dos chatbots entre os seus usuários se torna a justificativa visando a fidelização, ou melhor, ambicionando uma relação sólida mesmo sobre um verniz líquido (Staff, 2024; Bauman, 2003, p. 71). Discute-se ainda as consequências da visão observada com os seus aspectos, embates e possíveis contradições uma vez que o mundo digital é inerentemente mutável e dinâmico, portanto, liquefeito (Bauman, 2011, p. 113).

Ao final conclui-se que o letramento algorítmico possui efeito libertador no sentido que se mostra uma ferramenta de auxílio para o entendimento de engajamentos duvidosos e exposição excessiva de conteúdos modelados quando associado aos seus usuários à literacia midiática (Dogruel, 2021).

## 2 MÁQUINAS COMPUTACIONAIS E COMUNICACIONAIS

O matemático Allan Mathison Turing publicou em 1950 um estudo intitulado: “*Computing Machinery and Intelligence*” (Turing, 1950) onde propunha o “*imitation game*”<sup>8</sup> no qual questionava, por meio de um jogo, se as máquinas poderiam desenvolver características comunicacionais tão sofisticadas ao ponto de serem confundidas com os

---

2 Disponível em: <https://scholar.google.com.br>;

3 Disponível em: <https://www.researchgate.net>;

4 Disponível em: <https://www.academia.edu>;

5 Tradução do autor: *Modernidade Líquida*;

6 Tradução do autor: *Amor Líquido: as fragilidades dos vínculos humanos*;

7 Tradução do autor: *Máquinas Computacionais e a Inteligência*;

8 Tradução do autor: *jogo da imitação*.

próprios seres humanos, isto é, os seus criadores (Copeland, 2012).

Visionário ou não, Turing antevia a quebra de paradigmas digitais encabeçada décadas mais tarde por meio da inteligência artificial.

A conjuntura histórica retratada se vinculou ao objeto principal deste estudo, a comunicação, em conjunto com uma das mais populares aplicações resultantes da inteligência artificial (IA) generativa atualmente: os chatbots (Abbas, 2017).

Trata-se o termo comunicação segundo França (1994, p. 16) como: “[...] um fato concreto de nosso cotidiano [...]” assim como: “[...] uma prática profissional sofisticada, baseada no avanço da tecnologia dos meios de comunicação e no aperfeiçoamento das técnicas de intervenção e das linguagens.”

Ainda para França (1994, p. 141) a comunicação é permeada por desafios uma vez que é entendida como um “[...] componente básico da vida social, experiência permanente do homem, o aprendizado começa com os primeiros dias de vida.”

Observa-se, dessa forma, um paralelo entre o início de uma existência social e a forma que podemos nos comunicar por ela, França (Idem, 1994, p. 141) ressalta o fato que: “[...] o uso permanente dos meios de comunicação os tornam objetos e práticas familiares e amplamente “conhecidas” pelos membros da sociedade.”

Com isso a comunicação é um processo, um aprendizado cultural de reconhecimento de formatos e gêneros dos quais os indivíduos (sempre) se defrontam.

O termo “práticas familiares” especificamente descrito pela autora em seu estudo pode ser compreendido como uma conexão informacional com a IA Generativa, na prática entende-se que não basta se comunicar, é preciso também interagir, enfim estabelecer e potencializar um diálogo e frutificá-lo. É neste (exato) quesito que à Inteligência Artificial Generativa pode ser inserida e expandida, já que a intenção de um diálogo é estabelecer vínculos, o que denomina-se na área computacional como interações (Dogruel, 2024, p. 69).

A generatividade, qualitativo atributo da inteligência artificial (IA) compreende-se como a capacidade de um modelo computacional em vista de seus recursos processuais e algorítmicos de “gerar” conteúdos originais, isto é, “inéditos” mediante as informações que consegue interiorizar, a origem deste processo remonta do final da década de 50 tendo como um dos principais expoentes Frank Rosenblatt (Lefkowitz, 2019).

### 3 REFLEXÕES BAUMINIANAS

Afora os dois conceitos descritos e conjugados (comunicação e inteligência artificial generativa) têm-se os postulados teóricos, como plano de fundo, de Zygmunt Bauman que busca traduzir os ímpetus sociais-históricos do pós-segunda guerra mundial em dois conceitos aparentemente antagônicos, a modernidade sólida e a modernidade líquida (Bauman, 2011, pp. 118-119).

Segundo Wang (2021, p. 132): “[...] Bauman believes that liquid modernity is extra territorial, disembodied, and exists in cyberspace<sup>9</sup>.” Ainda para o autor (Idem, 2021, p. 133): “This is just how fragmented and detached people are today in an era of high technology and consumerism. I consume, so I exist<sup>10</sup>.”

Logo, entende-se que o aspecto líquido Bauminiano se fez principalmente presente, porém coexistindo com uma aparente contradição dos ímpetus consumistas e agora comunicacionais por buscarem relações sólidas com o intuito de não só fidelizar sua audiência como transparecer ao máximo características éticas e normativas em seus diálogos (Silveira, 2018).

Wang (2021, p. 133) traz uma crítica à respeito dessa questão societal em seu estudo onde aponta:

The identity of the post-modern society is unique [...], so we should abandon all instinctive definitions of identity. Is there something in common between individual humans? If the problem of modernity is how to define and fixate identity, then the problem of postmodernity is how to avoid being defined. Identity is fragmented<sup>11</sup>.

Ou seja, se faz necessário, até por questões de amplitude no meio digital, que os chatbots não só primem por uma adaptabilidade de diálogo, entendida como a liquefação das relações e dos meios plataformizados que os sustentam (Silveira, 2018, pp.31-46), como igualmente a transparência da necessidade de uma solidez de seus

<sup>9</sup> Bauman acredita que a modernidade líquida é fora de territórios, desencarnada e existe em espaços virtuais.

<sup>10</sup> Isto é como fragmentada e desconexa são as pessoas na atualidade em uma era da alta tecnologia e consumismo. Eu consumo então eu existo.

<sup>11</sup> Tradução do autor: a identidade da sociedade pós-moderna é única, dessa forma devemos abandonar as instintivas definições de identidade. Existe algo de comum entre o individualismo humano? Se o problema da modernidade é como definir e fixar a identidade, então o problema da pós-modernidade é como evitar ser definida. A identidade é fragmentada.

atributos (de seus aspectos) midiáticos.

Essa aparente e inicial contradição de modelos se transforma na realidade em uma complementaridade factual (real) pois a generatividade fundamentada pelos algorítmicos que a inovam abrigados por recursos de Machine Learning (Carraro, 2023, pp. 23-50) deve, de forma incessante, buscar relações nitidamente mais “sólidas” para se promoverem (Bauman, 2011, p. 49).

Reforçadas pelos ímpetus comunicacionais, quer dizer, pelos objetivos midiáticos atuais dos chatbots, entre eles o ChatGPT e o Gemini traduzidos por um sistema em que as interfaces comunicacionais são primordialmente alimentadas por datificações de seus utilizadores (Carraro, 2023, pp. 100-124) portanto orientados e sustentados por um sistema retroalimentado acarretando novamente características relacionais sólidas e não necessariamente efêmeras (líquidas).

#### 4 CONCLUSÃO

Aventa-se duas reflexões à respeito do modelo comparativo bibliográfico proposto.

A primeira são os incessantes atributos interacionais humanistas que à IA Generativa busca, fato demonstrado por sua evolução tecnológica, leia-se algorítmica e processual, exprimida diretamente na sua forma comunicacional e nos seus resultantes ímpetus por meio de suas aplicações midiáticas.

Não se julgou tratar da criatura (do produto) se tornar igual ao criador na tipificação máquina-homem exposta por Turing (1950) e sim uma questão de subsistência tecnológica para sua continuidade e aceitação versada como uma modulação conteudista (Silveira, 2018, pp.31-46), pois para uma maior e melhor abrangência à IA, no patamar atual, requer se comunicar de maneira cada vez mais precisa, portanto mais convincente.

Examina-se que as potenciais consequências nesta busca comunicacional de excelência sob a ótica Bauminiana perpassaram e perpassam por quesitos éticos e jurídicos (Vieira, 2023, pp. 26-27).

Já a segunda reflexão trouxe uma limitação democratizante considerada. Justificou-se essa circunstância, em particular, pelo que se observou no breve histórico de desenvolvimento do ChatGPT (Carraro, 2023, pp. 97-135). Compreende-se que suas aplicabilidades são possíveis e foram alardeadas graças a uma poderosa capacidade

computacional patrocinadora que poucas empresas, instituições e/ou governos detêm essa capacidade no mundo globalizado, poderio inclusive opaco no sentido de não ser acessível acarretando, uma vez mais, ímpetos comunicacionais tendenciosos e sólidos voltados exclusivamente aos seus amparadores.

Conclui-se que o letramento algorítmico pode ter um efeito “libertador” e se torna uma tendência da literacia midiática contemporânea no sentido de procurar esclarecer e traduzir aspectos técnicos em uma linguagem do senso comum sobre os mecanismos que envolvem a produção da IA (Gillespie, 2018, pp. 112-113).

## REFERÊNCIAS

ABBAS, Siraj. History and future of chatbots. **Medium**. Apr 25, 2017. Disponível em: <https://sirajea.medium.com/history-and-future-of-chatbots-a1c2521f56e7>. Acesso em: 22 mar. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. 1 ed. Coimbra. Portugal. 2015.

BAUMAN, Zygmunt. **Liquid Love: on the frailty of human bonds**, Cambridge, UK: Polity Press, 2003, pp. 49-119.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**, Tradução de Plínio Dentzien, Rio de Janeiro: ZAHAR, 2011, pp. 113-119.

CARRARO, Fabricio. **Inteligência Artificial e ChatGPT**. 1ºed. São Paulo: AOV Systems de Informática, 2023, pp. 97-135.

COPELAND, Jack. Alan Turing: The codebreaker who saved ‘millions of lives’. University of Canterbury, Christchurch, New Zealand. **BBC News**. 19 June 2012. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/technology-18419691>. Acesso em: 20 mar. 2024.

COPELAND, Jack. Biography of Turing. Reference Articles on Turing. Alan Turing.net. **Copyright B. J. Copeland**, July 2000. Disponível em: [https://www.alanturing.net/turing\\_archive/pages/Reference%20Articles/Bio%20of%20Alan%20Turing.html](https://www.alanturing.net/turing_archive/pages/Reference%20Articles/Bio%20of%20Alan%20Turing.html). Acesso em: 19 mar. 2024

FRANÇA, Vera Regina Veiga. Teoria(s) da Comunicação: busca de identidade e de caminhos. R. **Esc. Biblioteconomia UFMG**, Belo Horizonte, v. 23, n. 2, p. 138-152, Jul.-Dez./94. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/reb/article/view/38276/29816>. Acesso em: 07 abr. 2024.

GILLESPIE, Tarleton. A relevância dos algoritmos, **Parágrafo**. São Paulo, Brasil, v. 6, n. 1, p. 95-121, jan./abr. 2018, pp. 112-113. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fiamfaam.br/index.php/recicofi/article/view/722/563>. Acesso em: 23 mar. 2024.

GOODFELLOW, Ian J; ABADIE, Jean Pouget-Abadie; MIRZA, Mehdi; XU, Bing; FARLEY, David Warde; OZAIR, Sherjil; COURVILLE, Aaron; BENGIO, Yoshua. Generative Adversarial Networks. Statistics, Machine Learning. **Cornell University**. 10 Jun 2014. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1406.2661>. Acesso em: 15 mar. 2024.

HSIAO, Sissie. Bard becomes Gemini: Try Ultra 1.0 and a new mobile app today. Gemini. Google. **The Keyword**. Feb 08, 2024. Disponível em: <https://blog.google/products/gemini/bard-gemini-advanced-app/>. Acesso em: 22 mar. 2024.

LEYLA, Dogruel. What is Algorithm Literacy? A Conceptualization and Challenges Regarding its Empirical Measurement. In M. Taddicken, & C. Schumann (Eds.), Algorithms and Communication (pp. 67-93). **SSOAR**. Berlin [https:// doi.org/10.48541/dcr.v9.3](https://doi.org/10.48541/dcr.v9.3)

LEFKOWITZ, Melanie. Professor's perceptron paved the way for AI – 60 years too soon. **CORNELL CHRONICLE**. September 25, 2019. Disponível em: <https://news.cornell.edu/stories/2019/09/professor-s-perceptron-paved-way-ai-60-years-too-soon>. Acesso em: 23 mar. 2024.

MICHAELIS, Editora Melhoramentos, **UOL**, 2024. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/>. Acesso em: 15 mar. 2024.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. A noção de modulação e os sistemas algorítmicos. In. SOUZA, Joyce; AVELINO, Rodolfo; SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. (Orgs.) **Manipulação e modulação nas redes digitais**. São Paulo: Hedra, 2018. pp. 31-46.

STAFF, Coursera. What Is Generative AI? Definition, Applications, and Impact. **Coursera**. Atualizado às Apr 3, 2024. Disponível em: <https://www.coursera.org/articles/what-is-generative-ai>. Acesso em: 01 abr. 2024.

TURING, Allan Mathison, I.—COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE, Volume LIX, Issue 236. *Mind*. **OXFORD ACADEMIC**. October 1950, Pages 433–460, <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>

VIERA, Carla Piazzon Ramos. Uso de agrupamento para alcançar explicabilidade global de modelos e aprendizado de máquina (Mestrado em Ciências) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades. **Universidade de São Paulo**. São Paulo, 2023, pp. 21-27. <https://doi.org/10.11606/D.100.2023.tde-22052023-205242>

WANG, Tianyun. Identity Crisis in Postmodern Society — On Romance Between Human and Artificial Intelligence in Her. Volume 2 Issue 4 | 2021 | 131 **Arts Studies and Criticism**. DOI: 10.32629/asc.v2i4.531realizados

# CAPÍTULO 5

# O FILME MATRIX SOBRE A VISÃO DISTÓPICA DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS COLETIVOS ENCAPSULADA PELA IA

Carlos Batista<sup>1</sup>

## 1 INTRODUÇÃO

**D**istopia? Ficção com pretensões propositadamente realísticas? O filme Matrix lançado em 1999 (Warner Bros, 2022) revolucionou o gênero de ficção científica e o mundo cinematográfico, não só por sua inusitada proposta, traduzida em um roteiro de efeitos que marcaram o cinema, dentre eles o “bullet time” servindo de base para inúmeras outras produções de diferentes gêneros, como também pela simplicidade crítica de denotar uma sociedade digital proeminente, porém subversiva ao ponto de se tornar controladora (Marcello, 2004; Foucault, 2000).

O enredo é centrado no personagem principal: Neo, interpretado pelo ator Keanu Reeves, Neo é um jovem programador, por assim dizer o que se entende por um hacker de fato, porém com ímpeto revolucionista, traduzido através de um incômodo inconsciente do sistema que o abarca, em que ele vive (Warner Bros, 2022).

Este sentimento de incômodo é o tecido de ligação de todas as pontas do filme, ele permeia as interações entre os personagens, os cenários e as atitudes evidenciadas, o personagem central interage e conflita com o seu principal oponente, maquiador do mundo ilusionário que Neo se encontra, se trata do Matrix (*The Matrix*).

Neste exercício reflexivo discute-se o conceito “matrixiano”, suas possíveis correlações com dispositivos e equipamentos coletivos e com a própria inteligência artificial, entendida como fundo imagético (e encapsulador) do filme.

## 2 O QUE É O MATRIX NO FILME?

O Matrix pode ser explicado como um conjunto de máquinas que

---

<sup>1</sup> Bolsista CAPES/PROSUP, Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da UNIP (SP), e-mail: contactcarlos40@gmail.com

exercem funções autônomas sem a intervenção e controle externo, conceituada como uma inteligência artificial por não ser de natureza biológica (Zuin, 2021) detentora de poderes digitais e físicos ao ponto de poder manipular os humanos, da qual subtende-se que se derivou e os submeteu em uma guerra predecessora ao primeiro filme da série para torná-los o seu “combustível”.

Em contrapartida o Matrix cria um mundo “artificial” para suas consciências enquanto os mesmos hibernam em cápsulas o servindo da energia que necessita (Ward, 2019).

O cenário de uma sociedade contemporânea “moderna” no início do século XX se torna uma fachada autosustentável para a humanidade conviver eternamente, se relacionando com conflitos e benefícios administrados e orquestrados artificialmente, enquanto que as máquinas dominadoras reais do mundo físico, digital e psíquico reinam (Inovação Tecnológica, 2021).

O enredo, de forma intencional ou não, procura não trazer muitos detalhes de como isso aconteceu, do chamado passado apocalíptico, de como o Matrix insurgiu em sua dominação ou mesmo por quanto tempo o mesmo se encontra nesse processo de domínio, no entanto as diretoras, roteiristas e irmãs Lana Wachowski e Lilly Wachowski enfatizaram o futuro incerto desse presente retratado que pode ser recuperado e revolucionado pelo personagem Neo e seu time (Warner Bros, 2022).

As contrariedades de Neo são alimentadas por meio do personagem *Morpheus*, vivenciado pelo ator Laurence Fishburne (Ibidem, 2022). *Morpheus* intui que Neo pode ser o escolhido para realizar o levante da imaginária humanidade que está imerso, com isso o incita a tomar uma decisão derradeira o oferecendo duas pílulas, a vermelha que o libertará da sua ilusão e a azul que o fará continuar vivendo no mundo que o importuna.

A decisão corajosa de Neo de afrontar o Matrix é tomada e com base nela ele tem contato com a resistência humana sobrevivente, uma resistência também liderada por *Morpheus* e outros personagens que prometem resgatar toda a humanidade restante e resiliente para sua terra original e de direito.

O desenrolar da história, após a libertação de Neo, acontece de forma acelerada, o personagem traz encanto à equipe que o abarca, especialmente à *Trinity*, representada pela atriz Carrie-Anne Moss (Ibidem, 2022) seu futuro amor que o salva no final da história e o faz

visualizar o que é o *Matrix* efetivamente permitindo Neo entender o seu real significado de salvador e libertador.

Os planos, no entanto, são atrapalhados da metade para o final da filme por dois principais personagens, um membro da equipe denominado Cypher, representado pelo ator Joe Pantoliano (Ibidem, 2022), que quer trair os ímpetos de libertação por estar cansado do mundo físico e pretende entregar Neo ao aborrecido Agente Smith, Hugo Weaving (Ibidem, 2022), o segundo personagem é representante direto do poder supremo, o Matrix, além de ser o inimigo mais temido pelo grupo de resistência por sua força (Foucault, 2000).

O duelo final entre Neo e o Agente Smith é marcado pela vitória do escolhido, retratando uma nova etapa que a humanidade irá desfrutar, porém a qual o Matrix com seus ímpetos autoritários (Carvalho, Gallo, 2017) se cercará de todas as ferramentas digitais e físicas para impedir.

### 3 DISPOSITIVOS, IA E PODER

Observar o roteiro e o enredo do filme é um exercício que permite entender as relações de poder entre diferentes partes, relações essas que retratam dispositivos sistematicamente organizados e retroalimentados, com a finalidade de jamais exaurirem a sua dominação, nessa conjuntura explicita-se os dispositivos de Foucault (2000, pág. 244) enumerado como:

[...] um conjunto decididamente heterogêneo que engloba discursos, instituições, organizações arquitetônicas, decisões regulamentares, leis, medidas administrativas, enunciados científicos, proposições filosóficas, morais, filantrópicas. Em suma, o dito e o não dito são os elementos do dispositivo. O dispositivo é a rede que se pode tecer entre estes elementos.

Porém o dispositivo quando desenvolvido e implementado precisa ser também sustentado, quer dizer, precisa ser retroalimentado de formas crescentes.

Trazendo à tona o contexto “matrixiano” temos um mundo concebido por dispositivos entrelaçados, de cunho regulamentador que permitem a continuidade de uma pseudo-harmonia promovida pelas máquinas, mas ainda suscetíveis a falhas, a rupturas, pelos seus próprios personagens, sejam através de desvios de conduta e até de tendências inerentes as suas naturezas e meios que o ambientam (Zuin,

2021).

Uma das formas para garantir esse poder hegemônico e pretensamente duradouro é a utilização dos chamados equipamentos coletivos, segundo Guattari (2011, p.77 *apud* Carvalho, Gallo, 2017, p. 635), tem-se o equipamento coletivo denominado como:

Os Equipamentos Coletivos não são apenas os muros, os escritórios, as circulações, as transmissões de ordens e de informações, mas também, e acima de tudo, uma modelagem de atitudes, de rituais de submissão impostos por meio de múltiplos componentes semióticos

Sendo assim, a sustentação supõe-se se tornar definitiva, a qual o equipamento coletivo pode garantir sua devida formação original, pois a modelagem das atitudes em ambientes delimitados permitem revigorar constantemente e incessantemente um dispositivo e seus decorrentes objetivos.

Objetivos que por sua vez envolvem a IA Generativa entendida como um tipo mais avançado da Inteligência Artificial pois possui a capacidade de ser treinada e com isso aprender a gerar novos conteúdos com base em informações existentes, tudo isso por meio de comandos dos seus usuários (Staff, 2024).

Essa conjuntura encapsula todo o cenário fictício proposto, pois traduz de forma hiperlativa o embate entre homem e máquina, onde a criatura computacional, de formação cartesiana e lógica, se sobrepõe ao criador biológico provavelmente por conta de suas inconstâncias comportamentais, quiçás emocionais, logo sugere-se que a ferramenta se tornou um produto e posteriormente o dominante.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A relação desses dois conceitos pode determinar uma nova interpretação em vista do enredo proposto do filme, uma vez que se observa duas forças opositoras e antagônicas: em primeiro lugar o homem e seus interesses em segundo as máquinas, também com os seus interesses permeados por lógica.

O interseccionamento ocorre somente em um ponto no filme: a ambição desmensurada de se sobrepor ao oponente, utilizando de todos os recursos que obtém e constrói, isto é, utilizando de todos os dispositivos planejados alicerçados pelos equipamentos coletivos que os suprem, Uma vez que se analisa esse conjunto na atualidade sobre

a égide (o amparo) da Inteligência Artificial o risco maior é em vista da facilidade algorítmica em delimitar a realidade de gostos, formas e hábitos de seus usuários de acordo com suas interações, aliciando-os em busca de melhores resultados performáticos (Brynjolfsson, Li, Raymond, 2023).

As ponderações, mesmo que sejam tímidas, indicam um caminho progressivo, não entendido como um cenário catastrófico vide o exemplo do roteiro hollywoodiano exposto, mas sim da influência direta que à IA Generativa pode exercer em nosso cotidiano (Bezerra, 2020).

Alerta-se que essa influência pode acarretar em um aliciamento midiático com objetivos para os usuários não tão transparentes (Palavra Aberta, 2023).

## REFERÊNCIAS

ATÉ 10 APARELHOS são alimentados por energia que flui pelo corpo humano. *Informática. Redação do Site Inovação Tecnológica* - 17/06/2021. Disponível em: <https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=aparelhos-alimentados-energia-corpo-humano&id=010150210617#.Yxj-gD3MLIU>. Acesso em: 07 set. 2022.

BEZERRA, Mirthyani. Após denúncia de viés racista, Twitter diz que vai revisar algoritmo. *Redes Sociais, UOL, Tilt*, 21/09/2020 12h18. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2020/09/21/algoritmo-racista-twitter-pode-estar-escondendo-ros-tos-negros-nos-posts.htm>. Acesso em: 21 mar. 2024.

BRYNJOLFSSON, Erik; LI, Danielle; RAYMOND, Lindsey R. Generative AI at Work. No. 31161 April 2023, revised November 2023 JEL No. D8,J24,M15,M51,O33. **NBER Working Paper**. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w31161>. Acesso em: 07 abr. 2024.

CARVALHO, Alexandre Filordi de; GALLO, Silvio Donizetti de Oliveira. Defender a escola do dispositivo pedagógico: o lugar do experimentum scholae na busca de outro equipamento coletivo. **ETD-Educação Temática DigitalCampinas**, SPv.19n.4p. 622-641out./dez. 2017[622]. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8648756/16853>. Acesso em: 07 set. 2022.

DEAN, Grace. The Matrix movies in order. **Space.com**, published June 8, 2022. Disponível em: <https://www.space.com/the-matrix-movies-in-order>. Acesso em: 01 mar. 2024.

FOUCAULT, Michel. Sobre a História da sexualidade. In: **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 2000. p. 243 – 27.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir**. Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

MARCELLO, Carolina. Filme The Matrix: resumo, análise e explicação. **Cultura Genial**. 2022. Disponível em: <https://www.culturagenial.com/filme-the-matrix/>. Acesso em: 06 set. 2022.

IMPACTO DA IA é como o da luz elétrica no século passado, diz especialista em educação midiática. **Instituto Palavra Aberta**. 22/06/2023. Disponível em: <https://www.palavraaberta.org.br/entrevista/impacto-da-ia-e-como-o-da-luz-eletrica-no-seculo-passado-diz-especialista-em-educacao-midiatica>. Acesso em: 20 mar. 2024.

MARCELLO, Fabiana de Amorim. O conceito de Dispositivo em Foucault: mídia e produção agonística de sujeitos-maternos. **Educação & Realidade**, 29 (1): 199-213, jan/jun 2004. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/download/25426/14752>. Acesso em: 05 set. 2022.

SHIELDS, Meg. How They Shot the “Bullet-Time” Effect in ‘The Matrix’. **FSR**. Features and Columns – Movies. Disponível em: <https://filmschoolrejects.com/the-matrix-bullet-time/>. Acesso em: 06 set. 2022.

STAFF, Coursera. What Is Generative AI? Definition, Applications, and Impact. **Coursera**. Atualizado às Apr 3, 2024. Disponível em: <https://www.coursera.org/articles/what-is-generative-ai>. Acesso em: 01 abr. 2024.

THE MATRIX. **Warner Bros**. Disponível em: <https://www.warnerbros.com/movies/matrix>. Acesso em: 07 set. 2022.

WARD, Cassidy. Science behind the fiction: Humans as batteries, as in the matrix... probably not gonna happen. Science Behind the Fiction. **SYFY WIRE**. Mar 27, 2019, 2:32 AM ET. Disponível em: <https://www.syfy.com/syfy-wire/science-behind-the-fiction-humans-as-batteries-as-in-the-matrix-probably-not-gonna-happen>. Acesso em: 28 mar. 2024.

ZUIN, Lidia. Dentro da Matrix: filósofos discutem possibilidade de vivermos uma simulação. **CNN**. 20/12/2021 às 09:33, Atualizado 22/12/2021 às 14:45. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/dentro-da-matrix-filosofos-discutem-possibilidade-de-vivermos-uma-simulacao/>. Acesso em: 06 set. 2022.

## POSFÁCIO

Uma questão sempre presente nos meios computacionais é se a Inteligência Artificial pode (em algum momento) superar a Inteligência Humana, ou seja, se os potenciais informatizados podem chegar a intimidar a consciência física e emocional?

Hoje ao meu ver não pois quanto mais estudamos a inteligência artificial mais entendemos o quanto ela é menos inteligente e mais artificialmente produzida.

Porém existem avanços em diversos campos e os capítulos dessa coletânea os retratam com maestria. Presente e futuro estão conjugados e nos ajudam a entender suas aplicabilidades e possibilidades praticamente ilimitadas de uso.

O suporte computacional existe hoje justamente para isso, aliás é por meio dele que a IA teve esse salto exponencial de representatividade, fatos impensados a 70 anos atrás como reuniões virtuais unindo som e imagem em tempo real e análises de gigantestas quantidades de dados permitindo projeções em diversos campos da sociedade já são práticas comuns.

E a questão ética?

Bom essa parte ainda se mostra um tanto quanto opaca, especialmente na coleta e no gerenciamento das informações obtidas, com isso regulamentações são bem-vindas para sua implementação e fiscalização demandando novos desafios.

As produções retratadas nos capítulos esboçam um recorte de um todo amplo, complexo e com aplicabilidades desafiadoras ressaltando a intenção de informar, refletir e (sempre) promover a pesquisa acadêmica.

Por isso nos vemos em novas oportunidades com toda certeza.

Carlos Batista

Início do Outono de 2024.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**



Carlos Batista é paulistano da “gema”, tanto que nasceu no outono de 1978 a menos de 4 km do marco zero da cidade de São Paulo, atualmente é Orientador Pedagógico e Tutor EaD, atuando em polos de ensino a distância na capital e na grande São Paulo desde 2017.

É graduado em Desenho Industrial (1999) onde obteve o seu primeiro projeto, de Iniciação Científica, financiado pela FAPESP. Também possui graduações em Letras-Inglês (2020), Pedagogia (2022) e diversas especializações destacando-se: Redação e Oratória, Literatura Brasileira, Docência do Ensino Superior, Formação em Educação a Distância e MBA em Marketing e Vendas.

Mestre em Educação e Doutorando em Comunicação Carlos é membro do CPA (Comunidade de Professores Autores) e produtor de conteúdos pedagógicos

Atualmente se dedica a duas paixões; à primeira é a conclusão dos seus novos projetos acadêmicos nos próximos anos e à segunda é escrever contos e poesias para lhe acalmar à alma e o físico.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8130346912500730>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5190-6721>

e-mail: [contactcarlos40@gmail.com](mailto:contactcarlos40@gmail.com)

