

online

# I SIDET

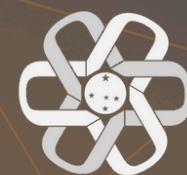
I Simpósio Internacional de Direito,  
Educação e Tecnologia

## Inteligência Artificial:

Aspectos, interlocuções e conexões nas áreas de  
Direito, Educação e Tecnologia

# ANAIS DO EVENTO

2024



UNESPAR  
Universidade Estadual do Paraná



UNICENTRO  
PARANÁ

# Sumário

**1** ESTUDOS E USOS PRÁTICOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS TRIBUNAIS BRASILEIROS PARA FINS DE SÍNTESE, ORGANIZAÇÃO E RESUMO DAS AUDIÊNCIAS E PEÇAS PROCESSUAIS

*Davi Barrinuevo Zambon e Jussara Romeo Sanches*

**13** A FORMAÇÃO CONTINUADA SOBRE O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS COM ALUNOS COM ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO

*Hellen Carolinne Rocha e Jamile Santinello*

**23** GAMIFICAÇÃO E IA NO ENSINO DE DIREITO PROCESSUAL: PERSONALIZAÇÃO, FEEDBACK IMEDIATO E NARRATIVA RAMIFICADA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

*Karlo Messa Vettorazzi e Julia de Mello Bottini*

**30** A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA: DESAFIOS E REVISÃO DA LDB

*Geovana Soares Milléo e Nathalia Martins Beleze*

**41** INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E EDUCAÇÃO: SOLUÇÕES INOVAÇÕES PARA O APRENDIZADO DE ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

*William Pereira do Nascimento, Larissa Pereira da Silva Guimarães, Manoela Moriana de Paula Serra e Felipe Patron Cândido*

**52** INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: MAPEANDO INOVAÇÕES, DESAFIOS ÉTICOS E TENDÊNCIAS EMERGENTES

*Elizangela Mattozo e Poliana Fabíula Cardozo*

**66** SENTIDO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E DAS TECNOLOGIAS PARA O APRENDIZADO DE INGLÊS: PERSPECTIVAS DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

*Fernanda Seidel Bortolotti e Cibele Krause-Lemke*

**73** PRODUÇÃO INTELECTUAL: SOLUÇÃO DE LITÍGIOS ENVOLVENDO CRIAÇÃO AUTOMATIZADA

*Manoela Moriana de Paula Serra, Larissa Pereira da Silva Guimarães, William Pereira do Nascimento e Claudine Aparecido Terra*

**86** A SUBJETIVIDADE E A PERSPECTIVA PESSOAL DO CHATGPT SOBRE SUA CRIAÇÃO  
*Thays de Fátima Lechiw, Elizangela Mattozo e Leoni Malinoski Fillos*

**98** UMA ANÁLISE DOS ESTUDOS RECENTES SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA  
*Bianca Emanuely Horbus Pinheiro e Jamile Santinello*

**108** UMA REFLEXÃO SOBRE OS LIMITES ÉTICOS DO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL A LUZ DA BIOÉTICA  
*Luciano Aparecido Alves e Luis Gustavo Liberato Tizzo*

**117** A CONTRIBUIÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DIREITO TRIBUTÁRIO  
*Renata Calheiros Zarelli e Mateus Milléo de Castro Terra*

**124** BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE A RESPONSABILIDADE CIVIL DE INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS FRENTE A UTILIZAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM CONTRATAÇÕES FRAUDULENTAS  
*Thâmara Karoline Correia de Freitas, Marcela Lais Katuski dos Santos e Carla Marlana Rocha*

**136** IA PARA CRIANÇAS: O SCRATCH COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA CRIATIVA  
*Marcela Lais Katuski dos Santos e Jamile Santinello*

**146** INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E JURIMETRIA: FERRAMENTAS PARA PREVISÃO DE RESULTADOS JURÍDICOS E ESTRATÉGIA  
*José Henrique Siqueira Chianfa e Fábio Ricardo Rodrigues Brasilino*

**154** LEGISLAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE IA NO BRASIL: ANÁLISE E REPERCUSSÃO  
*Alessandro Oliveira de Souza Araújo, Miguel Faria e Jamile Santinello*

**166** UMA REFLEXÃO SOBRE OS LIMITES ÉTICOS DO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL A LUZ DA BIOÉTICA  
*Luciano Aparecido Alves e Luis Gustavo Liberato Tizzo*



## ESTUDOS E USOS PRÁTICOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS TRIBUNAIS BRASILEIROS PARA FINS DE SÍNTESE, ORGANIZAÇÃO E RESUMO DAS AUDIÊNCIAS E PEÇAS PROCESSUAIS

Davi Barrinuevo Zambon<sup>1</sup>  
Jussara Romero Sanches<sup>2</sup>

### EIXO TEMÁTICO

(X) Inteligência Artificial: Direito, Inovação e Tecnologia

( ) Inteligência Artificial: Educação, Inovação e Tecnologia

### Resumo:

O presente trabalho fundamenta-se na pretensão de estudar a aplicação da Inteligência Artificial (IA) nos tribunais pátrios, tendo em vista o crescente aumento desses mecanismos digitais nos mais variados âmbitos profissionais, bem como a iminência desses softwares como revolucionários digitais. Nesse sentido, o cerne do estudo foca na ótica do magistrado e do servidor público, tendo em vista que a IA tem sido utilizada em grande escala para automatizar tarefas repetitivas, tais como triagem de documentos, análise de jurisprudência e classificação de processos. Isso permite que juízes e servidores concentrem seus esforços em atividades mais complexas e de maior valor agregado. Além disso, ferramentas de IA têm contribuído para a redução de prazos processuais, ao acelerar a tramitação dos processos e melhorar a gestão dos acervos judiciais. No entanto, o uso da IA também levanta questões éticas e legais, tanto pela segurança e mantimento de dados sigilosos, como pelas inúmeras controvérsias quanto ao modo de uso dessas ferramentas no processo judicial, principalmente para fins decisórios, de fundamentação, pesquisa, embasamento, automação de processos e suplementação do elemento subjetivo humano. Desse modo, a partir de uma análise descritiva baseada em metodologia dedutiva, analítica e bibliográfica, foi possível inferir que o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e os tribunais brasileiros têm se adiantado ao assunto, produzindo e implementando programas de IA nos processos judiciais, a fim de pavimentar o uso adequado dessas ferramentas. Em análise concreta, apurou-se a existência de programas em 2024 promovidos pelos órgãos do judiciário brasileiro, que tiveram como objetivo o desenvolvimento e aplicação de ferramentas de IA para implementação no processo judicial, a fim de auxiliar os magistrados e servidores. Acerca dos mecanismos criados, infere-se que os usos pretendidos para essas ferramentas abrangiam síntese de documentos ou peças processuais, organização de documentos e processos, transcrição de audiências ou peças processuais, bem como auxílio administrativo como agrupamento e motor de pesquisa dentro dos limites estipulados, nunca para fins decisórios, de fundamentação ou de substituição do elemento humano subjetivo. Portanto, concluiu-se que o ordenamento jurídico brasileiro vem se preparando para receber a IA nos processos judiciais, havendo diversos programas que visam sua implementação no auxílio dos magistrados e servidores, dentro das adequações previstas e no reto uso pretendido.

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Londrina, davi.barrinuevo@uel.br, <http://lattes.cnpq.br/1613974350061194>.

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Londrina e UniCesumar, professora, departamento de Direito Público, jussara.sromero@uel.br, <http://lattes.cnpq.br/7689379063827719>.



**Palavras-chave:** Inteligência Artificial; Implementação; Processo Judicial; Magistrados e Servidores; Uso Adequado.

## 1. INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial como ferramenta básica e concreta vem se tornando uma realidade cada vez mais presente no cotidiano nacional, sendo iminente a chegada decisiva e permanente desses programas no judiciário brasileiro, assim como nas demais áreas da vida contemporânea.

Nesse cenário, surgem algumas preocupações acerca do uso imoderado ou inadequado da Inteligência Artificial no processo judicial, em especial por parte dos magistrados e servidores, os quais podem vir a suplantam o elemento subjetivo humano em prol da facilidade e simplicidade que essas ferramentas digitais podem proporcionar, gerando inúmeras inseguranças ao sistema judiciário brasileiro.

Desse modo, utilizando-se de uma abordagem descritiva a partir de uma metodologia analítica, dedutiva e revisão bibliográfica de doutrina, avaliou-se as discussões urgentes acerca do uso da Inteligência Artificial pelos magistrados e servidores, bem como a atuação e reação dos órgãos jurisdicionais sobre essas ferramentas.

Chegando-se à breve conclusão de que os referidos órgãos têm se adiantado em promover programas de estudos e práticas efetivas para o uso adequado e reto da Inteligência Artificial, objetivando fins específicos e de acordo com os programas empregados.

## 2. METODOLOGIA

A metodologia empregada foi uma abordagem metodológica indutiva, da qual parte-se de observações de casos particulares para se alcançar conclusões gerais. Como técnica de pesquisa, utiliza-se levantamento bibliográfico a partir de análises de material doutrinário a respeito do uso da Inteligência Artificial pelos magistrados e servidores públicos judiciais.

Buscando-se análises e reflexões acerca dos programas empregados pelos tribunais pátrios a respeito dessas ferramentas digitais, obtendo acesso tanto por notícias quanto por palestras e pareceres informativos.



### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

Primeiramente, é necessário fixar uma adequação e uma definição ao termo Inteligência Artificial, tendo em vista que este é o objeto primeiro do estudo, que baliza toda a aplicação dos programas digitais pelos magistrados e servidores nos processos judiciais. Desse modo, tem-se como definição de Inteligência Artificial:

A inteligência artificial (IA) é a capacidade que uma máquina tem para reproduzir competências semelhantes às humanas, como é o caso do raciocínio, a aprendizagem, o planejamento e a criatividade (Parlamento Europeu, 2020).

(1) “Sistema de Inteligência Artificial (IA) significa um sistema baseado em máquinas determinado para funcionar com vários níveis de autonomia e que pode apresentar capacidade de adaptação após a implementação, e que, para objetivos explícitos ou implícitos, infere, a partir dos dados captados, como gerar resultados, ou ainda previsões, conteúdos, recomendações ou decisões que podem influenciar ambientes físicos ou virtuais (Tradução nossa, AI ACT, art. 3º).

Dentro do sistema de Inteligência Artificial, existem alguns mecanismos que merecem destaque para promover o entendimento de como funcionam essas ferramentas digitais.

O primeiro deles é o *Machine learning*, que pode assim ser definido: “a máquina aprende com as informações colocadas por humanos e a partir daí desenvolve sua própria capacidade cognitiva e decisória” (Bragança; Bragança, 2019, p. 68-69).

Também é possível indicar o *Deep learning*, um mecanismo que permite uma atuação autônoma da máquina com base em suas próprias ferramentas, sem a necessidade da constante manutenção humana. Pode melhor ser definida no seguinte sentido: “enquanto os modelos de aprendizagem supervisionada exigem dados de input estruturados e rotulados para produzir resultados precisos, os modelos de deep learning podem usar aprendizagem não supervisionada.” (Holdsworth ; Scapicchio, 2024, p. 1)

Por fim, há o mecanismo denominado *Big Data*, sendo este um banco de dados disponível às máquinas, de onde estas tiram as informações necessárias e utilizam em seus processos generativos. Em outras palavras, “pode ser definida como diversos conjuntos de dados cujo tamanho ou tipo está além da capacidade dos bancos de dados relacionais tradicionais de capturar, gerenciar e processar os dados com baixa latência.” (IBM, sem data, p. 1).

Nesse cenário, entende-se que o ser humano dá o pontapé inicial para a produção da inteligência artificial, criando seu software e sua finalidade, em uma atuação limitada do



machine learning. Superado o limite humano, a máquina utilizará do banco de dados disponível (*Big data*) em alto volume para incorporação e aprendizado de maneira autônoma, a fim de melhorar seus mecanismos e buscar se atualizar sem a necessidade da atividade supervisora do agente humano – sistema esse conhecido como *Deep learning*.

Desse modo, os algoritmos vão sendo criados e aprimorados a partir da programação inicial realizada pelo desenvolvedor, de modo que a máquina baseará seu funcionamento para desempenhar o papel designado em seu software, sempre se auto atualizando e adaptando suas funcionalidades aos novos dados que vão sendo incorporados.

O sistema atual mais conhecido semelhante a essa prática é o sistema *Large Language Models* (LLMs), utilizado nos aplicativos populares *Open AI Chat GPT-3* e o *GPT-4*. Precisamente,

LLM (Large Language Models ou Grandes modelos de linguagem) são uma categoria de modelos de base de IA treinados com imensas quantidades de dados, tornando-os capazes de entender e gerar linguagem natural e outros tipos de conteúdo para executar uma grande variedade de tarefas (IBM, sem data).

Os LLMs possuem a capacidade de produzir uma análise precisa a partir do contexto, gerar respostas coerentes e contextualizadas, fazer tradução, resumir textos, responder perguntas (conversas gerais e perguntas frequentes) e até auxiliar em tarefas de redação criativa ou geração de código.

Sobre o assunto, é evidente que a Inteligência Artificial (IA) tornou-se parte integrante de nossa vida cotidiana. A IA representa um campo da ciência da computação dedicado ao desenvolvimento de mecanismos e dispositivos que emulam as capacidades humanas de aprendizagem, pensamento e resolução de problemas – essencialmente, a essência da inteligência – através do uso de algoritmos e métodos estatísticos.

Nesse cenário, a IA é uma realidade também presente no setor da justiça, de modo que a maioria das iniciativas de justiça centra-se na classificação de uma forma de supervisão, onde os especialistas são obrigados a gerir os atributos do tratamento para garantir a sua eficácia. Em 14 de maio de 2020 o Supremo Tribunal Federal - STF sediou o J20<sup>3</sup> - encontro de representantes das Supremas Cortes dos países do G20, que teve como um dos objetivos a “Transformação digital e o uso da tecnologia para aumentar a eficiência judicial”.

<sup>3</sup> Para maiores informações sobre o evento acessar: <https://portal.stf.jus.br/hotsites/J20/>.



O primeiro subtema a ser destacado se desenvolve em torno das seguintes questões: “Quais são as principais oportunidades, impactos e desafios associados à implementação de novas tecnologias, como a inteligência artificial generativa, para aumentar a eficiência dos processos judiciais? Como garantir transparência, proteção de dados pessoais, conformidade com princípios éticos e mitigação de riscos e vieses no uso dessas ferramentas? Quais são as melhores práticas no uso da tecnologia para trazer mais agilidade e eficiência ao sistema judicial sem comprometer a justiça e o devido processo legal?”

O segundo subtema que merece atenção, questiona-se “Como o Judiciário pode se adaptar e inovar em resposta à rápida evolução da tecnologia, especialmente no contexto de processos judiciais e administração judicial?”. E por fim, destaca-se o subtema que propõe a reflexão sobre “qual o papel do Judiciário no combate às campanhas de desinformação que afetam a prestação de justiça? Como o Judiciário pode proteger a integridade das informações legais e judiciais?”.

Em seu discurso de encerramento, o ministro Luís Roberto Barroso<sup>4</sup>, atual presidente do Supremo Tribunal Federal (STF) e à época presidente do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), enfatizou a necessidade de aprofundar o estudo e uso da inteligência artificial em alguns aspectos do processo judicial. Alguns dos usos destacados no discurso foram a identificação no respeito aos precedentes vinculantes, bem como o desenvolvimento de sistemas que resumem processos com qualidade, sempre de forma supervisionada pelo magistrado ou servidor.

Durante o discurso<sup>5</sup>, o ministro enfatizou alguns usos que a Suprema Corte faz cotidianamente das inteligências artificiais (minuto 40:00 em diante). Conforme Barroso afirma, tendo em vista a demanda de 70 mil processos por ano que tramitam no STF, há utilização da IA para: 1) agrupar os casos semelhantes (minuto 41:00); 2) Filtrar casos em que há repercussão geral com precedentes vinculantes (minuto 41:00); 3) estão investindo no desenvolvimento de softwares de IA para resumir os casos (minuto 41:30); 4) estão investindo em desenvolvimentos de softwares para pesquisar precedentes (minuto 41:40).

A fala do ministro é a semente que germina a aplicação das IA's na área jurídica, em especial no procedimento jurídico, de modo que a utilização dessas ferramentas digitais não

<sup>4</sup>J20 - 14 de maio de 2024. [S. l.: s. n.], 14/05/2024. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Tqpr7AbniC4>. Acesso em: 22 ago. 2024.

<sup>5</sup> Idem.



deve ser alienada ou negligenciada, mas moldada em prol da reta aplicação no procedimento judicial.

Tal pensamento é ventilado na doutrina há tempos, que tem se preocupado com o uso da IA para fins inadequados, como decisões e fundamentações que suplementam o elemento subjetivo humano, automatização desenfreada dos processos ou ainda a acomodação dos magistrados e servidores. Nesse sentido, “a questão, portanto, está na forma como isso será utilizado, e é preciso discutir os limites éticos para essa utilização” (Coelho, 2019, p. 1-1).

Buscando a reta utilização da IA no processo judicial brasileiro, temos que:

O papel da IA está em afastar o julgador da realização de tarefas repetitivas e cansativas, como a classificação de demandas, o monitoramento do tempo do processo em gabinete, a busca em plataformas abertas de dados das partes, aparelhando-se de um sistema inteligente, integrado e que permita ao magistrado se voltar para a função a que é vocacionado: julgar (Machado; Colombo, 2021, p. 133-134).

Nessa linha, o Conselho Nacional de Justiça vem investindo em iniciativas de inteligência artificial voltadas para auxiliar servidores e juízes no seu dia a dia, a fim de reduzir atividades repetitivas e aumentar a agilidade e precisão dos resultados entregues à sociedade.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Como resultados práticos desta investigação, pode-se listar os programas efetuados ao longo dos últimos dois anos pelo CNJ e pelos tribunais pátrios, voltando-se à análise sobre três sistemas utilizados em 2024.

### **4.1. Tribunal Regional Federal da 1ª Região.**

Recentemente<sup>6</sup>, em junho de 2024 a Rede de Inteligência da 1ª Região (Reint1) apresentou algumas propostas de utilização da Inteligência Artificial nas audiências de conciliação da Justiça Federal, tendo sido o protótipo do projeto apresentado pelos magistrados Rafael Lima da Costa, da 7ª Vara Federal da Seção Judiciária do Maranhão (SJMA) e Rodrigo Gonçalves de Souza da 14ª Vara Federal da Seção Judiciária de Goiás (SJGO).

<sup>6</sup> SOCIAL, Assessoria de Comunicação. Reint1: juízes apresentam na prática o uso de Inteligência Artificial na Conciliação. Tribunal Regional Federal da 1ª Região, [S. l.], p. 1-1, 21 jun. 2024. Disponível em: <https://www.trf1.jus.br/trf1/noticias/reint1-juizes-apresentam-na-pratica-o-uso-de-inteligencia-artificial-na-conciliacao->. Acesso em: 22 ago. 2024.



Conforme informou o Juiz e precursor do projeto, o juiz Rodrigo Gonçalves de Souza (2024), a ferramenta teria sido baseada primeiramente pelo Sistema de Conciliação da Justiça Federal da 1ª Região (SistCon1), em comunhão com a contribuição da equipe técnica da Advocacia Geral da União (AGU) e da Procuradoria Regional da República da 1ª Região (PRF1).

O software utiliza sistema LLMs para auxiliar e facilitar as audiências de conciliação realizadas, de modo que a audiência seria dividida em duas etapas – 1) Pré-conciliatória (gravada); e 2) Conciliatória (sem gravação). Durante a fase de pré-mediação, as audiências seriam gravadas via Microsoft Teams (ferramenta já utilizada para audiências virtuais) e conduzidas com o auxílio do mediador e em colaboração com o Instituto Nacional da Seguridade Social (INSS) e a comunidade jurídica.

Nesse caso, a audiência seria realizada na ordem inversa (primeiro com o INSS, depois com o procurador e por último com o mediador), de modo que, encerrada essa fase pré-conciliatória, a gravação seria encerrada, dando prosseguimento à audiência a partir da mediação, com a adição da utilização do software em análise.

Durante a fase de mediação, ao final da audiência, caso não haja proposta de acordo entre as partes, o mediador faria o download da transcrição automatizada (gerada pelo próprio Teams) e a inseriria na transcrição da ferramenta junto com a transcrição da audiência. Através dos documentos anexos, a IA sistematizaria os dados factuais obtidos pelas partes durante o processo de audiência através de uma estrutura de texto adequada, suave, direta, agradável e, ao mesmo tempo, técnica.

A partir desse cenário, o resumo resultante pode ser posteriormente inserido no processo e utilizado tanto pelo magistrado, quanto pelas partes e interessados, garantindo, assim, o contraditório e a ampla defesa. Em harmonia, não só a transcrição da audiência é possível a partir do software, mas também o estudo dos documentos de interesse no processo para fins de síntese e transcrição, garantindo a celeridade e a economia processual.

Acerca das funcionalidades da ferramenta, salientou o magistrado Rafael Lima que o programa estaria compelido por prompts de comando para realizar precisamente e objetivamente somente as orientações a que fora programado – transcrição, síntese, análise, agrupamento e semelhantes. Ou seja, o software não permite a consulta externa, a fundamentação e criação de textos diversos, ou sequer resposta a perguntas variadas, mesmo que relacionadas ao processo.



Para fins de implementação, com o objetivo de aumentar o número de mediadores e reduzir o número de audiências pendentes, o juiz Rafael Lima esclareceu que convidará a comunidade jurídica a adotar parcerias de acordo com a Resolução nº 125 do Conselho Nacional do Poder Judiciário (CNJ) e o Decreto nº 297/ 2020, a fim de prestar assistência a superiores de agências e juristas para atuarem como mediadores.

Portanto, entende-se que há um otimismo acerca do estudo e implementação do programa nos processos judiciais brasileiros, a fim de avaliar e adequar a segurança e economia que a Inteligência Artificial pode proporcionar.

#### **4.2. Tribunal de Justiça do Estado do Paraná.**

Outro programa de destaque em desenvolvimento em solo brasileiro é de origem no Tribunal de Justiça do Estado do Paraná<sup>7</sup>, que vem se inteirando acerca das questões referentes ao uso da Inteligência Artificial no ordenamento jurídico.

Em agosto de 2024 foi criada uma comissão de aceleração de inteligência artificial pelo referido Tribunal de Justiça, visando o estudo sobre a aplicação da Inteligência Artificial pelos magistrados e servidores nos processos vigentes no Estado.

A metodologia da pesquisa consiste na submissão de 50 (cinquenta) magistrados e 50 (cinquenta) servidores a um aprendizado da ferramenta Copilot 365, da Microsoft, com o objetivo de promover a transcrição e o resumo de audiências e para a distribuição de documentos no sistema Projudi (sistema utilizado para distribuição e tramitação de processos no Estado paranaense).

Precisamente, a ferramenta Copilot 365 utiliza o sistema LLMs, a qual, nesse contexto, permitirá a transcrição e o resumo das audiências realizadas, bem como das demais peças processuais, a fim de acelerar a análise do magistrado e embasar as decisões com mais facilidade, além de promover a análise documental com mais precisão, a fim de melhor organizar a distribuição e agrupamento dos documentos.

Desse modo, os servidores e magistrados, considerando a inevitável e iminente presença da Inteligência Artificial no meio jurídico, entendem que essa antecipação da

<sup>7</sup> COMUNICAÇÃO, Tribunal de Justiça do Estado do Paraná. TJPR cria Comissão de Aceleração de Inteligência Artificial. Tribunal de Justiça do Estado do Paraná, [S. l.], p. 1-1, 1 ago. 2024. Disponível em: [https://www.tjpr.jus.br/noticias/-/asset\\_publisher/9jZB/content/tjpr-cria-comissao-de-aceleracao-de-inteligencia-artificial/18319](https://www.tjpr.jus.br/noticias/-/asset_publisher/9jZB/content/tjpr-cria-comissao-de-aceleracao-de-inteligencia-artificial/18319). Acesso em: 22 ago. 2024



ferramenta e o estudo para aplicação adequada do software permitirá um resultado adequado e eficiente, sem entrar em questões polêmicas sobre decisões e fundamentações a partir de Inteligência Artificial, ou ainda na automatização dos processos – que muitas vezes desconsidera o elemento humano subjetivo e concreto.

### 4.3. Tribunal de Justiça do Estado de Santa Catarina.

Por fim, o programa em vigência mais avançado encontra-se no Estado de Santa Catarina<sup>8</sup>. Em junho de 2024, o Tribunal de Justiça do Estado de Santa Catarina apresentou uma ferramenta que utiliza Inteligência Artificial a partir do sistema LLMs, a já conhecida Copilot da Microsoft, com o objetivo de auxiliar magistrados e servidores do órgão em suas tarefas laborais.

Em 09 de julho de 2024, o neurocirurgião Leandro Mattos conduziu uma palestra que apresentou a ferramenta ao público<sup>9</sup>, salientando que a inclusão dessa ferramenta economizaria um tempo significativo no andamento dos processos, a partir da automatização dos processos burocráticos e repetitivos, aumentando a eficiência e a celeridade processual no sistema catarinense.

Em outro momento<sup>10</sup>, o diretor de Tecnologia da Informação do TJSC, Daniel Moro de Andrade, enfatizou que o Copilot será utilizado em ambiente seguro e fechado, em estrito cumprimento dos termos da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Em benefícios práticos, Daniel Moro destacou que houve a economia de oito horas em um determinado processo em razão do uso da Inteligência Artificial para gravação de vídeo-depoimentos, elaboração de resumos, pesquisas em minutas e localização de informações.

<sup>8</sup> NCI, Assessoria de Imprensa. Justiça catarinense adota Copilot como ferramenta oficial de inteligência artificial. Poder Judiciário de Santa Catarina, [S. l.], p. 1-1, 11 jun. 2024. Disponível em: <https://www.tjsc.jus.br/web/imprensa/-/justica-catarinense-adota-copilot-como-ferramenta-oficial-de-inteligencia-artificial-#:~:text=Desenvolvido%20e%20fornecido%20pela%20Microsoft,de%20forma%20segura%20e%20protegida>.

Acesso em: 22 ago. 2024.

<sup>9</sup> UTILIZAÇÃO de Inteligência Artificial Generativa no PJSC. [S. l.]: Tribunal de Justiça de Santa Catarina - TJSC, 09/07/2024. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uEaDfQp2oso>. Acesso em: 22 ago. 2024.

<sup>10</sup> GONÇALVES, Alexandre. TJ de Santa Catarina é o primeiro a adotar IA Generativa [https://www.terra.com.br/byte/tj-de-santa-catarina-e-o-primeiro-a-adotar-ia-generativa,7d09dff75a79a13f324c4992db064aa07qwg1pq5.html?utm\\_source=clipboard](https://www.terra.com.br/byte/tj-de-santa-catarina-e-o-primeiro-a-adotar-ia-generativa,7d09dff75a79a13f324c4992db064aa07qwg1pq5.html?utm_source=clipboard). Terra, [S. l.], p. 1-1, 18 jul. 2024. Disponível em: <https://www.terra.com.br/byte/tj-de-santa-catarina-e-o-primeiro-a-adotar-ia-generativa,7d09dff75a79a13f324c4992db064aa07qwg1pq5.html>. Acesso em: 22 ago. 2024.





## REFERÊNCIAS

ARTIFICIAL INTELLIGENCE ACT, EU. **Article 3: Definitions.** [S. l.], 13 jun. 2024. Disponível em: <https://artificialintelligenceact.eu/article/3/>. Acesso em: 22 ago. 2024.

BRAGANÇA, F.; BRAGANÇA, L. F. F. P. G. Revolução 4.0 no poder judiciário: levantamento do uso da inteligência artificial nos tribunais brasileiros. **Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro**, [S.l.], v. 23, n. 46, p. 65-76, nov. 2019. ISSN 2177-8337. Disponível em: <http://revistaauditorium.jfrj.jus.br/index.php/revistasjrj/article/view/256>. Acesso em: 22 ago. 2024. doi: <https://doi.org/10.30749/2177-8337.v23n46p65-76>.

COELHO, Alexandre Zavaglia. **A ciência de dados e a inteligência artificial no Direito em 2018** - Parte I. Consultor Jurídico, [S. l.], p. 1-1, 1 jan. 2019. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2019-jan-01/zavaglia-ciencia-dados-inteligencia-artificial-direito/#2a>. Acesso em: 22 ago. 2024.

COMUNICAÇÃO, Tribunal de Justiça do Estado do Paraná. **TJPR cria Comissão de Aceleração de Inteligência Artificial. Tribunal de Justiça do Estado do Paraná**, [S. l.], p. 1-1, 1 ago. 2024. Disponível em: [https://www.tjpr.jus.br/noticias/-/asset\\_publisher/9jZB/content/tjpr-cria-comissao-de-aceleracao-de-inteligencia-artificial/18319](https://www.tjpr.jus.br/noticias/-/asset_publisher/9jZB/content/tjpr-cria-comissao-de-aceleracao-de-inteligencia-artificial/18319). Acesso em: 22 ago. 2024.

PARLAMENTO EUROPEU. **O que é a inteligência artificial e como funciona?**. [S. l.], 4 set. 2020. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/topics/pt/article/20200827STO85804/o-que-e-a-inteligencia-artificial-e-como-funciona>. Acesso em: 22 ago. 2024.

GONÇALVES, Alexandre. **TJ de Santa Catarina é o primeiro a adotar IA Generativa.** Disponível em: <https://www.terra.com.br/byte/tj-de-santa-catarina-e-o-primeiro-a-adotar-ia-generativa,7d09df-f75a79a13f324c4992db064aa07qwg1pq5.html>. Acesso em: 22 ago. 2024.

HOLDSWORTH, Jim; SCAPICCHIO, Marcos. **O que é deep learning?**. International Business Machines, [S. l.], p. 1-1, 17 jun. 2024. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/deep-learning>. Acesso em: 22 ago. 2024.

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION. **Análise de big data.** [S. l.], sem data. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/analytics/big-data-analytics#:~:text=Big%20data%20pode%20ser%20definido,alta%20velocidade%20e%20alta%20variedade>. Acesso em: 22 ago. 2024.



INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE. **O que é LLM (grandes modelos de linguagem)?**. [S. l.], 26 ago. 2024. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/large-language-models>. Acesso em: 22 ago. 2024.

STF. **J20** - 14 de maio de 2024. [S. l.: s. n.], 14/05/2024. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Tqpr7AbniC4>. Acesso em: 22 ago. 2024.

MACHADO, Fernanda Vargas; COLOMBO, Cristiano. **Inteligência artificial aplicada à atividade jurisdicional: desafios e perspectivas para sua implementação no Judiciário**. Revista da Escola Judicial do TRT4, Porto Alegre, v. 3, n. 5, p. 117-141, jan./jun. 2021. Acesso em 22 ago. 2024.

NCI, Assessoria de Imprensa. **Justiça catarinense adota Copilot como ferramenta oficial de inteligência artificial**. Poder Judiciário de Santa Catarina, [S. l.], p. 1-1, 11 jun. 2024. Disponível em: <https://www.tjsc.jus.br/web/imprensa/-/justica-catarinense-adota-copilot-como-ferramenta-oficial-de-inteligencia-artificial-#:~:text=Desenvolvido%20e%20fornecido%20pela%20Microsoft,de%20forma%20segura%20e%20protegida>. Acesso em: 22 ago. 2024.

SOCIAL, Assessoria de Comunicação. **Reint1: juízes apresentam na prática o uso de Inteligência Artificial na Conciliação**. Tribunal Regional Federal da 1ª Região, [S. l.], p. 1-1, 21 jun. 2024. Disponível em: <https://www.trf1.jus.br/trf1/noticias/reint1-juizes-apresentam-na-pratica-o-uso-de-inteligencia-artificial-na-conciliacao->. Acesso em: 22 ago. 2024.

TJSC. **Utilização de Inteligência Artificial Generativa no PJSC**. [S. l.]: Tribunal de Justiça de Santa Catarina - TJSC, 09/07/2024. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uEaDfQp2oso>. Acesso em: 22 ago. 2024.



## A FORMAÇÃO CONTINUADA SOBRE O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS COM ALUNOS COM ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO

Hellen Carolinne Rocha<sup>1</sup>  
Jamile Santinello<sup>2</sup>

### EIXO TEMÁTICO

- ( ) Inteligência Artificial: Direito, Inovação e Tecnologia  
(X) Inteligência Artificial: Educação, Inovação e Tecnologia

### Resumo:

Este estudo busca investigar a utilização de Tecnologias Digitais (TD) no processo de ensino de alunos com Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD), com foco na Rede Municipal de Ensino de Guarapuava. A pesquisa se divide em duas fases: uma revisão bibliográfica e uma pesquisa de campo. Na fase bibliográfica, foram consultados autores renomados para fundamentar a análise teórica. Na pesquisa de campo, foram aplicados questionários *online* e realizado um curso de formação continuada para professores, com o objetivo de avaliar o conhecimento prévio e adquirido sobre o uso de TD no ensino de alunos superdotados. O estudo foi conduzido de maneira qualitativa, seguindo a metodologia de análise de conteúdo e explorou a percepção dos professores em relação às TD antes e após a formação continuada. A pesquisa envolveu a participação de docentes das séries iniciais do ensino fundamental, sendo os dados coletados via questionários semiestruturados e o diário de bordo da pesquisadora. Os resultados apontam que as Tecnologias Digitais, quando integradas de forma planejada e consciente, podem potencializar o processo de ensino-aprendizagem, especialmente no caso de alunos com AH/SD. Observou-se, ainda, que a formação continuada dos professores é fundamental para que eles adquiram as competências necessárias para utilizar essas tecnologias de maneira eficaz, proporcionando uma educação mais inclusiva e adaptada às necessidades dos alunos superdotados. A pesquisa conclui que o uso de TD pode transformar a prática pedagógica e aumentar o engajamento dos alunos, desde que haja um suporte adequado aos professores e uma conscientização sobre a importância dessas ferramentas no ambiente escolar.

**Palavras-chave:** Tecnologias Digitais; Altas Habilidades/Superdotação; Formação Continuada.

### 1. Introdução

Nas últimas décadas, o avanço das Tecnologias Digitais (TD) tem transformado a forma como se ensina e aprende em diversos contextos educacionais. O uso de

<sup>1</sup> UNICENTRO, psic.hellenrocha@gmail.com, <http://lattes.cnpq.br/6677106543510612>

<sup>2</sup> UNESPAR, professora adjunta A, Colegiado de Direito, jamilesantinello@gmail.com, <http://lattes.cnpq.br/4637552062563420>



ferramentas digitais no ambiente escolar potencializa o processo de ensino-aprendizagem, oferecendo novas oportunidades para a criação de práticas pedagógicas mais inclusivas e dinâmicas. Essa transformação tem gerado impactos especialmente significativos no ensino de alunos com Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD), um grupo que demanda estratégias diferenciadas e inovadoras para o maior desenvolvimento de seu potencial.

Alunos com Altas Habilidades/Superdotação apresentam características cognitivas, emocionais e comportamentais que os diferenciam da maioria dos colegas de sala de aula. Esses estudantes costumam ter uma alta capacidade de aprendizado, sendo capazes de processar informações com rapidez e de forma mais complexa. No entanto, esse perfil de aluno também apresenta desafios específicos, que exigem do professor uma abordagem pedagógica diferenciada. Nesse sentido, as Tecnologias Digitais emergem como ferramentas poderosas para atender às necessidades desses alunos, possibilitando a criação de atividades personalizadas, o desenvolvimento de projetos desafiadores e a exploração de conteúdos que vão além do currículo tradicional.

Apesar do potencial das TD, sua efetiva implementação na educação depende de fatores que vão além da simples disponibilidade de recursos tecnológicos. O professor desempenha um papel central nesse processo, sendo ele o responsável por integrar as ferramentas digitais às práticas pedagógicas de forma que promovam um aprendizado significativo. No entanto, muitos ainda se sentem despreparados para utilizar as TD em sala de aula, especialmente no caso de alunos com AH/SD. Isso se deve, em grande parte, à falta de formação continuada específica para o uso dessas tecnologias no ensino desses estudantes, considerando que existem frequentes novidades nessa área e esta formação propicia esse estudo independente de cursos de longa duração e também da graduação.

Este estudo visa investigar o uso das Tecnologias Digitais no ensino de alunos com AH/SD na Rede Municipal de Ensino de Guarapuava. A pesquisa, dividida em revisão bibliográfica e pesquisa de campo, explora como a formação continuada pode capacitar os professores a utilizar essas ferramentas de maneira eficaz e adaptada às necessidades dos alunos superdotados. A abordagem qualitativa foi escolhida para entender, em profundidade, as percepções dos professores antes e após a formação. Com isso, espera-se que o estudo traga contribuições teóricas e práticas, reforçando a



importância de uma formação continuada para promover uma educação mais inclusiva e voltada às demandas dos alunos com AH/SD.

## **2. Revisão Bibliográfica**

### **2.1 A Formação Continuada de Professores**

A formação continuada de professores é essencial no contexto educacional contemporâneo, especialmente devido às rápidas mudanças tecnológicas que impactam diretamente o ensino e a aprendizagem. Segundo Garcia (2013), a formação continuada é um processo que vai além da formação inicial dos docentes e busca atualizar suas práticas pedagógicas, fornecendo ferramentas e conhecimentos atualizados para que possam lidar com os desafios emergentes da educação. Nesse sentido, a formação deve ser vista como um processo contínuo, dinâmico e articulado com a prática pedagógica. Para Tardif (2012), a prática docente é construída a partir da interação entre a formação teórica e o conhecimento adquirido no cotidiano da sala de aula. Portanto, a formação continuada é uma oportunidade para que os professores reflitam sobre suas práticas e integrem novas abordagens, como o uso das Tecnologias Digitais (TD), de forma crítica e criativa.

No contexto do ensino de alunos com Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD), a formação continuada adquire uma importância ainda maior, pois os docentes precisam de um conjunto específico de habilidades e conhecimentos para atender às necessidades desses alunos. Além das competências pedagógicas tradicionais, é necessário que os professores compreendam as características dos alunos superdotados e desenvolvam estratégias de ensino que os desafiem e os estimulem adequadamente. Conforme enfatizado por Garcia (2013), a formação continuada precisa ser prática e conectada à realidade da sala de aula, permitindo que os docentes utilizem ferramentas como as TD para criar um ambiente de aprendizagem adaptado ao perfil cognitivo e emocional dos alunos com AH/SD.

### **2.2 Tecnologias Digitais no Ensino e Aprendizagem**

O uso de Tecnologias Digitais no processo de ensino-aprendizagem tem sido amplamente discutido na literatura, destacando-se como um recurso capaz de transformar



a prática pedagógica e enriquecer as experiências educacionais. Kenski (2012) afirma que as TD possibilitam novas formas de ensinar e aprender, rompendo com os modelos tradicionais de transmissão do conhecimento. A autora ressalta que as tecnologias digitais, quando bem integradas ao currículo, têm o potencial de tornar o ensino mais dinâmico, interativo e personalizado, oferecendo aos alunos oportunidades de aprendizado mais significativas e autônomas. Nesse sentido, as TD permitem que os alunos explorem conteúdos de maneira mais profunda, conectando-os a uma rede de informações e conhecimentos globais.

Para Valente (2015), o uso de Tecnologias Digitais no ensino vai além da simples utilização de dispositivos eletrônicos ou *softwares* educativos. A verdadeira inovação pedagógica ocorre quando as TD são integradas a metodologias ativas de aprendizagem, que promovem o protagonismo dos alunos no processo de construção do conhecimento. As TD, quando usadas em atividades como projetos interdisciplinares, Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) ou aprendizagem colaborativa, podem promover um aprendizado mais efetivo, onde o aluno deixa de ser um receptor passivo e passa a ser um agente ativo no desenvolvimento de suas competências. Isso é especialmente importante no caso de alunos com AH/SD, que se beneficiam de um ambiente de aprendizagem que lhes permita explorar e desenvolver suas habilidades em áreas de interesse.

### **2.3 Alunos com Altas Habilidades/Superdotação**

A educação de alunos com Altas Habilidades/Superdotação tem sido foco de atenção de diversas políticas públicas e estudos acadêmicos nas últimas décadas. Segundo Renzulli (1984), esses alunos possuem habilidades excepcionais em uma ou mais áreas do conhecimento, sendo capazes de realizar tarefas complexas e de desenvolver pensamentos criativos e críticos de maneira mais aprofundada do que seus pares. Contudo, o sistema educacional tradicional nem sempre está preparado para atender às necessidades desses estudantes, o que pode resultar em desmotivação, frustração e subaproveitamento de seu potencial.

De acordo com o Ministério da Educação (MEC), os alunos com AH/SD constituem uma população heterogênea, com diferentes perfis e necessidades



educacionais. Alguns estudantes podem ter destaque em áreas acadêmicas, enquanto outros possuem talentos em áreas artísticas, esportivas ou de liderança. Em comum, esses alunos demandam atividades desafiadoras, um ambiente que estimule sua curiosidade e autonomia, além de estratégias pedagógicas que possibilitem a exploração de seus interesses e habilidades de maneira mais profunda.

No entanto, atender a essas necessidades requer que os professores tenham um conhecimento especializado sobre o perfil dos alunos com AH/SD, bem como sobre as estratégias pedagógicas mais adequadas. A utilização de Tecnologias Digitais surge como uma importante aliada nesse processo, uma vez que permite personalizar o ensino e oferecer atividades diferenciadas que podem ser ajustadas ao nível de interesse e habilidade de cada aluno. Para que isso ocorra de forma eficaz, é fundamental que os docentes passem por uma formação continuada que os capacite a integrar as TD de maneira consciente e estratégica, adaptando suas práticas pedagógicas às demandas dos alunos com AH/SD.

### **3. Metodologia**

#### **3.1 Abordagem da Pesquisa**

Este estudo segue uma abordagem qualitativa, que permite uma análise aprofundada das percepções e experiências dos participantes, neste caso, professores da Rede Municipal de Ensino de Guarapuava, cidade esta localizada no estado do Paraná. De acordo com Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa é apropriada para investigações que buscam compreender fenômenos em seus contextos naturais, permitindo que os pesquisadores explorem as nuances e complexidades das interações humanas. A escolha por essa abordagem está alinhada com os objetivos deste trabalho, que visa investigar como a formação continuada sobre o uso de Tecnologias Digitais (TD) pode influenciar a prática pedagógica e o ensino de alunos com Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD).

O estudo foi realizado em duas etapas principais: uma revisão bibliográfica e uma pesquisa de campo, com o objetivo de coletar e analisar dados relevantes sobre o uso de TD no ensino de alunos com AH/SD, assim como sobre o impacto da formação



continuada dos professores. A pesquisa de campo envolveu a aplicação de questionários e a realização de um curso de formação continuada, cuja eficácia foi avaliada através de instrumentos qualitativos.

### **3.2 Revisão Bibliográfica**

A primeira fase do estudo consistiu em uma revisão bibliográfica, na qual foram consultadas obras e artigos científicos que tratam da formação continuada de professores, do uso de Tecnologias Digitais na educação e das necessidades educacionais dos alunos com AH/SD. Entre os autores que fundamentaram esta análise teórica, destacam-se Kenski (2012), Valente (2015) e Garcia (2013), que discutem a importância das TD para a promoção de um ensino mais dinâmico e personalizado, bem como a relevância de capacitar os professores para utilizarem essas ferramentas de maneira eficaz. O objetivo dessa fase foi construir uma base teórica sólida, que pudesse sustentar a análise dos dados coletados na pesquisa de campo.

### **3.3 Pesquisa de Campo**

A segunda fase da pesquisa consistiu na aplicação de questionários semiestruturados a professores das séries iniciais do ensino fundamental da Rede Municipal de Ensino de Guarapuava. Esse instrumento foi escolhido por permitir que os participantes expressassem suas percepções e experiências sobre o uso de Tecnologias Digitais e sobre o ensino de alunos com AH/SD de forma aberta, ao mesmo tempo em que se mantinha um foco nas questões centrais da pesquisa. Os questionários foram aplicados em dois momentos: antes e depois da realização do curso de formação continuada. No primeiro momento, buscou-se avaliar o nível de conhecimento prévio dos professores sobre o uso de TD e suas percepções sobre o ensino de alunos superdotados. No segundo momento, o objetivo foi analisar como o curso influenciou essas percepções e como os professores pretendiam aplicar os conhecimentos adquiridos em suas práticas pedagógicas.

### **3.4 Curso de Formação Continuada**

O curso de formação continuada, organizado pela pesquisadora, teve como foco capacitar os professores para o uso de Tecnologias Digitais no ensino de alunos com Altas



Habilidades/Superdotação. O curso foi ministrado em modalidade *online*, com uma carga horária total de 20 horas, divididas em quatro módulos. Cada módulo abordou temas específicos, como o uso de ferramentas digitais para a personalização do ensino, metodologias ativas mediadas por tecnologia e estratégias para o ensino de alunos superdotados. Durante o curso, os professores foram incentivados a refletir sobre suas práticas pedagógicas e a elaborar planos de aula utilizando as TD de maneira integrada e eficaz. A participação ativa dos docentes foi promovida por meio de fóruns de discussão e atividades práticas ao longo do curso.

### **3.5 Instrumentos de Coleta de Dados**

Além dos questionários semiestruturados, a pesquisadora utilizou o diário de bordo como instrumento complementar de coleta de dados. O diário de bordo permitiu um acompanhamento mais próximo das percepções dos professores ao longo do curso, oferecendo *insights* valiosos sobre como o conteúdo apresentado estava sendo assimilado e sobre os desafios encontrados pelos participantes no uso das Tecnologias Digitais.

### **3.6 Análise de Dados**

Os dados coletados foram analisados a partir da metodologia de análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011). A análise de conteúdo consiste em identificar categorias temáticas recorrentes nos discursos dos participantes, permitindo a interpretação dos significados subjacentes às respostas obtidas nos questionários e aos registros no diário de bordo. Os dados foram categorizados em duas grandes áreas: (1) percepções sobre o uso de Tecnologias Digitais no ensino de alunos com AH/SD e (2) o impacto da formação continuada na prática pedagógica dos professores. A análise qualitativa buscou identificar mudanças nas percepções dos docentes antes e após o curso, bem como os fatores que influenciaram essas mudanças. A triangulação dos dados coletados por meio dos questionários e dos diários de bordo garantiu maior confiabilidade aos resultados, permitindo uma compreensão mais abrangente do fenômeno estudado.

## **4. Resultados e Discussão**

### **4.1 Percepção dos Professores sobre o Uso de Tecnologias Digitais Antes da Formação**



Antes da participação no curso de formação continuada, os professores demonstraram uma percepção limitada sobre o uso de Tecnologias Digitais (TD) no ensino de alunos com Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD). Muitos relataram não estar totalmente familiarizados com as ferramentas digitais específicas que poderiam ser integradas ao ensino para promover uma aprendizagem mais dinâmica e personalizada para os alunos superdotados. Esses dados corroboram a literatura, que destaca a necessidade de formação continuada para que os professores se sintam mais preparados para enfrentar os desafios tecnológicos do ensino moderno (Garcia, 2013; Valente, 2015).

#### 4.2 Impacto do Curso de Formação Continuada

Após a conclusão do curso de formação continuada, houve uma clara mudança nas percepções dos professores. De acordo com os *feedbacks* coletados no questionário final, os participantes expressaram satisfação com os conteúdos abordados e a relevância do tema para suas práticas pedagógicas. Comentários como *"Adorei o curso, com certeza agregou conhecimento em nossa aprendizagem contínua"* e *"Gostei muito, aprendi novas ferramentas e as explicações foram joia"* demonstram a valorização do curso pelos docentes. Isso sugere que o curso não apenas ampliou seu repertório de ferramentas tecnológicas, mas também promoveu reflexões importantes sobre como essas ferramentas poderiam ser aplicadas em suas salas de aula.

Os professores também destacaram a importância de conhecer novas ferramentas e recursos digitais que poderiam ser utilizados para inovar seus atendimentos a alunos com AH/SD. Um participante mencionou que *"Conheci ótimas ferramentas para inovar meus atendimentos da sala de recursos multifuncionais"*, o que reflete a aplicabilidade prática dos conhecimentos adquiridos durante o curso. Esses resultados reforçam a importância de oferecer formações que não apenas apresentem o conceito de TD, mas que também explorem exemplos práticos e sugestões de uso em contextos pedagógicos reais.

O curso também teve um impacto positivo no entendimento dos docentes sobre o tema das Altas Habilidades/Superdotação. Um dos participantes comentou: *"Sim, o tema altas habilidades é extremamente relevante para a formação educacional e o*



*desenvolvimento de políticas educacionais*", ressaltando a importância do curso para o seu desenvolvimento pessoal e profissional. Outro *feedback* indicou que o curso foi esclarecedor, com comentários como *"A professora esclareceu bem sobre o assunto, dando sugestões de atividades ótimas"*. Esse tipo de retorno é indicativo de que a formação não apenas introduziu novos recursos, mas também forneceu subsídios para que os professores pudessem aplicar os conteúdos de maneira prática em seu dia a dia.

### 4.3 Desafios e Potencialidades do Uso de TD no Ensino de Alunos com AH/SD

Embora o impacto positivo da formação tenha sido amplamente reconhecido, os professores também apontaram alguns desafios. A infraestrutura escolar continua sendo um dos principais obstáculos à implementação plena das Tecnologias Digitais no ensino. Muitos relataram dificuldades relacionadas à falta de equipamentos e suporte técnico nas escolas. Além disso, o tempo necessário para planejar e adaptar as atividades com o uso de TD foi mencionado como um desafio adicional. Ainda assim, os professores afirmaram que, com o conhecimento adquirido, se sentem mais preparados para enfrentar esses desafios e buscar soluções inovadoras para suas aulas.

Por outro lado, a formação também revelou o grande potencial das Tecnologias Digitais para melhorar o ensino de alunos com AH/SD. Os participantes destacaram o valor das ferramentas apresentadas, com um deles afirmando: *"Quanto mais sugestões recebemos, mais opções de análise podemos ter na elaboração de aulas e intervenções com nossos alunos"*. Esse tipo de *feedback* reforça que o uso planejado de TD pode proporcionar uma educação mais inclusiva e personalizada, promovendo o engajamento dos alunos com AH/SD.

## 5. Conclusão

Este estudo analisou o impacto da formação continuada de professores sobre o uso de Tecnologias Digitais (TD) no ensino de alunos com Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD) na Rede Municipal de Guarapuava. Antes da formação, os professores indicaram dificuldades em utilizar TD de forma eficaz, especialmente por falta de conhecimento e segurança nas ferramentas disponíveis. Após o curso, observou-se uma mudança significativa nas práticas pedagógicas e nas percepções dos docentes, que



relataram maior confiança e novos conhecimentos para aplicar as tecnologias em sala de aula, como evidenciado nos comentários positivos.

A formação continuada mostrou-se essencial para que os professores adquirissem as competências necessárias para integrar as TD de forma planejada e direcionada ao perfil dos alunos superdotados. O uso dessas tecnologias, associado a metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), destacou-se como uma estratégia eficaz para promover um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e estimulante. No entanto, desafios como a infraestrutura inadequada e a falta de tempo para planejamento ainda foram apontados pelos professores, o que limita a implementação plena das TD nas práticas cotidianas. Esses obstáculos reforçam a necessidade de investimentos contínuos e maior suporte institucional. Conclui-se que a formação continuada é um elemento crucial para capacitar professores no uso de Tecnologias Digitais no ensino de alunos com AH/SD. Futuros estudos devem ampliar a amostra e incluir a percepção dos próprios alunos, além de investigar como a melhoria da infraestrutura tecnológica pode facilitar o uso das TD de forma mais eficaz e abrangente.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

GARCIA, Carlos Marcelo. **Formação contínua de professores: para além da fragmentação**. Porto Alegre: Artmed, 2013.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação**. 10. ed. Campinas: Papirus, 2012.

RENZULLI, Joseph S. The three-ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity. In: STERNBERG, Robert J.; DAVIDSON, Janet E. (Ed.). **Conceptions of Giftedness**. Cambridge: Cambridge University Press, 1986. p. 53-92.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

VALENTE, José Armando. Formação de educadores para o uso da tecnologia: A construção do conhecimento profissional. In: PRETTO, Nelson de Luca; CAVALCANTI, Cláudio. **Tecnologia, Educação e Sociedade**. Salvador: Edufba, 2015. p. 245-274.



# SIDET

I Simpósio Internacional de Direito, Educação e Tecnologia

Inteligência Artificial:  
Aspectos, interlocuções e conexões nas áreas de  
Direito, Educação e Tecnologia

31/10 a 01/11  
2024

Online

## **GAMIFICAÇÃO E IA NO ENSINO DE DIREITO PROCESSUAL: PERSONALIZAÇÃO, FEEDBACK IMEDIATO E NARRATIVA RAMIFICADA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM**

Karlo Messa Vettorazzi<sup>1</sup>  
Julia de Mello Bottini<sup>2</sup>

### **EIXO TEMÁTICO**

- ( ) Inteligência Artificial: Direito, Inovação e Tecnologia  
( X ) Inteligência Artificial: Educação, Inovação e Tecnologia

### **Resumo:**

O trabalho investiga a aplicação da gamificação, inteligência artificial (IA) e a narrativa ramificada no ensino de direito processual, com foco em personalizar e tornar o aprendizado mais dinâmico. Esta pesquisa justifica-se pela necessidade de discutir métodos inovadores que alinhem o ensino jurídico às demandas contemporâneas, proporcionando aos estudantes uma experiência prática e imersiva que os prepare para os desafios da advocacia em um contexto digital. Dessa forma, objetiva-se explorar como a combinação de gamificação, IA e narrativa ramificada pode melhorar o entendimento dos alunos sobre os procedimentos processuais e estimular o desenvolvimento de habilidades críticas e estratégicas. Busca-se analisar as iniciativas de aplicação de narrativas ramificadas no escopo processual através da criação de cenários simulados em que os alunos assumem o papel de advogados, juízes ou partes envolvidas em um processo judicial. Nessa abordagem, a narrativa desenvolve-se de acordo com as escolhas estratégicas que o aluno faz em diferentes etapas processuais, permitindo que ele vivencie os diversos caminhos possíveis dentro de um processo. A pesquisa adota uma abordagem exploratória, buscando identificar o potencial dessas tecnologias no ensino jurídico por meio de revisão bibliográfica e análise de estudos de caso de experiências já existentes em outras áreas de ensino. Serão analisadas as tendências atuais no uso de IA e gamificação, buscando compreender como esses recursos podem ser aplicados especificamente ao direito processual. Espera-se que os resultados revelem a viabilidade de tais abordagens para aumentar o engajamento dos alunos e aprimorar a compreensão prática dos processos legais. Por fim, destaca-se que o uso dessas tecnologias não apenas torna o aprendizado mais interativo e eficiente, mas também contribui para a formação de profissionais mais bem preparados para lidar com as complexidades do direito processual.

**Palavras-chave:** Gamificação; Inteligência Artificial; Direito Processual; Narrativa Ramificada; Ensino Jurídico.

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, karlo@unicentro.br, <http://lattes.cnpq.br/2640484904994232>.

<sup>2</sup> Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR, julia.bottini@hotmail.com, <http://lattes.cnpq.br/6590597513514709>.



## **INTRODUÇÃO**

O ensino tradicional do direito, centrado em aulas expositivas e no estudo de manuais, muitas vezes não proporciona aos alunos oportunidades de vivenciar a prática jurídica de maneira imersiva e interativa. Em um cenário educacional cada vez mais dinâmico e marcado pela utilização crescente de tecnologias e metodologias ativas, a gamificação se destaca como uma estratégia inovadora, promovendo o engajamento dos estudantes e aproximando-os da realidade prática do direito. Esse método integra elementos dos jogos – como competição, pontuação e desafios – ao contexto educacional, incentivando maior participação e retenção do conhecimento.

A demanda por métodos inovadores no ensino jurídico, particularmente no direito processual, reforça a necessidade de experiências práticas e imersivas, que melhor preparem os estudantes para os desafios do sistema jurídico contemporâneo. Nesse contexto, a narrativa ramificada surge como um recurso pedagógico eficaz, permitindo que os alunos tomem decisões que influenciam os desfechos de uma simulação processual. Ao explorar diferentes cenários e vivenciar as consequências de suas escolhas, os alunos desenvolvem habilidades críticas e estratégicas fundamentais para a prática jurídica.

A combinação de gamificação e narrativa ramificada, somada ao uso de inteligência artificial (IA), pode potencializar essas metodologias, trazendo interatividade e personalização ao processo de aprendizagem. Tais abordagens possibilitam que os alunos experimentem diferentes etapas processuais e tomem decisões estratégicas que afetam o curso dos casos simulados, oferecendo uma experiência de aprendizado mais dinâmica e prática.

Este estudo tem como objetivo investigar como a integração de gamificação e narrativa ramificada pode transformar o ensino do direito processual, proporcionando uma experiência mais interativa e personalizada, na qual o aluno assume um papel ativo no processo de aprendizagem.

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

Este estudo utiliza uma abordagem exploratória, com revisão bibliográfica e análise de estudo de caso de experiências gamificadas aplicadas a áreas educacionais relacionadas. Inicialmente, realiza-se uma investigação teórica sobre a incorporação da gamificação e da IA no ensino de direito, destacando-se as suas potencialidades e desafios. Em seguida, desenvolvem-se cenários simulados que utilizam narrativa ramificada, permitindo aos estudantes desempenharem diferentes papéis processuais e compreenderem as possíveis consequências de suas escolhas jurídicas.



## REFERENCIAL TEÓRICO

### **Gamificação na Educação Jurídica**

A gamificação é uma metodologia ativa que potencializa o processo de ensino-aprendizagem ao incorporar elementos e dinâmicas de jogos para motivar e engajar o público-alvo, além de resolver problemas educacionais (Viana et al., 2013). Ela utiliza mecanismos e sistemáticas de jogos para criar cenários lúdicos que favorecem a exploração de fenômenos e a simulação de situações práticas, como no direito processual (Bussarello, 2016, p. 18). Dessa forma, a gamificação se torna uma ferramenta poderosa para elevar e manter o engajamento dos discentes, utilizando-se de elementos motivacionais que colocam os alunos no centro da aprendizagem.

No ensino jurídico, a gamificação se destaca ao engajar os estudantes em simulações de práticas processuais, promovendo um aprendizado ativo e participativo (Zichermann & Linder, 2013). Isso permite que os alunos assumam o papel de protagonistas em sua jornada educacional, enfrentando desafios que desenvolvem competências essenciais para a prática jurídica, como a tomada de decisão e o pensamento estratégico. Segundo Bolesina e Gervasoni (2020), a introdução da gamificação no ensino de direito amplia o envolvimento do aluno, pois ele participa de cenários que refletem a complexidade e os dilemas da prática real.

### **Narrativa Ramificada como Ferramenta Pedagógica**

A narrativa ramificada, técnica que permite ao aluno percorrer múltiplos caminhos e experimentar diferentes desfechos com base em suas decisões, oferece uma experiência imersiva e próxima da prática jurídica. A narrativa conduz o aluno por uma sequência estruturada de ações que se desdobram ao longo do tempo e têm consequências concretas, estimulando o desenvolvimento de um entendimento crítico sobre os processos judiciais (GEE, 2007). Esse recurso torna o aprendizado mais dinâmico e permite ao estudante experimentar as repercussões de suas decisões, promovendo um aprendizado profundo e engajante.

De acordo com Gordon (2006), ambientes narrativos são essenciais para fortalecer a memória, a comunicação e o conhecimento dos indivíduos, pois conectam as experiências vividas com a construção de narrativas significativas. No contexto do direito processual, a narrativa ramificada cria um ambiente educacional que exige dos alunos habilidades interdisciplinares, como análise jurídica e argumentação, essenciais para a prática real.



## **Teorias da Educação e Aprendizagem Ativa**

A aprendizagem ativa, conforme autores como Dewey (1938) e Freire (1970), postula que o estudante deve ser agente de sua própria aprendizagem, participando ativamente na construção do conhecimento. Freire (1970) destaca que a educação dialógica permite ao aluno interagir com o conteúdo de forma significativa, enquanto a gamificação e a narrativa ramificada rompem com o modelo tradicional de transmissão de informações. Essa metodologia ativa aproxima-se da visão construtivista, proposta por Piaget (1976) e Vygotsky (1978), que percebem o aprendizado como um processo social e interativo.

Ao engajar o aluno em simulações e narrativas interativas, a gamificação não apenas motiva, mas também facilita uma aprendizagem mais crítica e reflexiva. A experiência prática, embasada na teoria construtivista, incentiva o aluno a compreender e solucionar problemas processuais em contextos simulados, preparando-o para os desafios da prática jurídica.

## **Personalização no Ensino de Direito**

A personalização da aprendizagem permite adaptar o conteúdo ao ritmo e estilo de aprendizado de cada estudante (Prensky, 2001). No ensino de direito processual, essa personalização é viabilizada pela narrativa ramificada, que oferece aos alunos a liberdade de escolher diferentes abordagens durante as simulações, levando a resultados variados. Tal método fortalece o aprendizado individual, pois incentiva a tomada de decisões conscientes e o desenvolvimento de pensamento crítico, preparando o estudante para a complexidade do exercício da advocacia.

## **Aprendizagem Experiencial e o Ensino Jurídico**

A teoria da aprendizagem experiencial de Kolb (1984) fundamenta-se na ideia de que o aprendizado ocorre a partir da experiência direta. Ao incorporar a gamificação e simulações de cenários processuais, o ensino de direito processual permite que os estudantes apliquem conceitos teóricos em situações práticas. O processo de reflexão e adaptação, promovido pelas escolhas que os alunos fazem nas simulações, não apenas reforça a retenção do conhecimento, mas também facilita o desenvolvimento de competências essenciais para o exercício profissional, tornando o aprendizado mais profundo e aplicável.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O estudo da narrativa ramificada no ensino de direito processual demonstrou ser uma



metodologia eficaz para engajar estudantes em simulações de situações complexas de tomada de decisão em diferentes etapas de um processo judicial. Ao permitir que os alunos enfrentem as consequências de suas escolhas em cada cenário simulado, a narrativa ramificada facilita o desenvolvimento de um entendimento crítico das dinâmicas processuais. Essa experiência prática leva os estudantes a explorarem múltiplos desfechos, o que reflete a imprevisibilidade e as complexidades da vida jurídica real.

A adaptação do nível de dificuldade conforme o desempenho dos alunos foi outro ponto significativo identificado, especialmente com a inclusão de inteligência artificial (IA) ao sistema de narrativa ramificada. A IA permite que os cenários se ajustem ao progresso e às respostas dos alunos, oferecendo um conteúdo mais desafiador ou mais acessível conforme a necessidade de cada um. Essa adaptabilidade promove uma personalização do aprendizado, que se ajusta continuamente para melhor atender às necessidades individuais e ao ritmo de cada estudante, tornando a experiência de aprendizado mais fluida e efetiva.

Além disso, a IA contribui para tornar o conteúdo da jornada mais randômico e introduzir um grau de incerteza e predição. Essa característica acrescenta um realismo ao processo simulado, uma vez que possibilita a experimentação de diferentes desfechos não previamente definidos. A aleatoriedade incorporada aos cenários promove a criação de situações inesperadas, desafiando os estudantes a responderem com agilidade e desenvolvendo habilidades como a análise crítica, a adaptabilidade e a capacidade de lidar com imprevistos — competências essenciais para a prática jurídica.

Por fim, a incerteza gerada pelos cenários randômicos não apenas aumenta o realismo da simulação, mas também reforça o desenvolvimento de habilidades fundamentais no contexto jurídico, como a tomada de decisão estratégica e a antecipação de múltiplas possibilidades processuais. Essa abordagem revela-se promissora para o ensino de direito processual, pois prepara os estudantes para a complexidade e a imprevisibilidade inerentes aos sistemas jurídicos reais, possibilitando que vivenciem um aprendizado ativo e profundamente alinhado às práticas da área jurídica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados preliminares indicam que a combinação de gamificação, narrativa ramificada e inteligência artificial (IA) no ensino de direito processual oferece um ambiente de aprendizado dinâmico, interativo e eficaz, que não apenas aumenta o engajamento dos alunos, mas também aprofunda a compreensão prática dos processos legais. Ao proporcionar uma experiência imersiva, a narrativa ramificada coloca o aluno em um papel ativo, simulando



decisões estratégicas e permitindo que ele vivencie as consequências de suas escolhas em diferentes etapas de um processo judicial. Esse envolvimento torna o aprendizado mais realista e fortalece o desenvolvimento de habilidades críticas, essenciais à prática jurídica, como a tomada de decisão estratégica e a capacidade de análise.

A adaptatividade dos cenários com base no desempenho do aluno, facilitada pela IA, personaliza o aprendizado, ajustando-se continuamente ao ritmo e à evolução de cada estudante. Além disso, a IA introduz elementos de predição e incerteza, criando cenários randômicos que desafiam o estudante a responder a situações inesperadas, o que aumenta a variabilidade do aprendizado e prepara o aluno para a imprevisibilidade e os desafios reais do contexto jurídico. Essas metodologias não apenas tornam o aprendizado mais atraente, mas também preparam os estudantes para os desafios da profissão jurídica, promovendo o desenvolvimento de competências como adaptabilidade e pensamento crítico, que são fundamentais para o sucesso acadêmico e profissional. O estudo reforça a importância da adoção de abordagens tecnológicas inovadoras no ensino jurídico, garantindo uma formação mais abrangente e alinhada com as demandas contemporâneas do mercado.

Em conclusão, a integração de gamificação, narrativa ramificada e IA no ensino jurídico representa uma transformação significativa na educação do direito processual, proporcionando uma experiência de aprendizado ativa e personalizada, próxima da realidade prática da advocacia. Tal abordagem contribui para formar profissionais mais capacitados, adaptáveis e preparados para enfrentar as complexidades do sistema jurídico moderno.

## REFERÊNCIAS

BOLESINA, Iuri; GERVASONI, Tamiris Alessandra. **Gamificação no ensino jurídico: elementos estruturantes aplicados em uma experiência.** Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho, Santiago, v. 8, n. 2, p. 241-262, 2021.

BUSARELLO, Raul Inácio. **Gamification: princípios e estratégias.** São Paulo: Pimenta Cultural, 2016.

DEWEY, John. **Experiência e Educação.** 15. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

GEE, James Paul. **What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy.** Palgrave Macmillan, 2007.

KOLB, David. **Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development.** Prentice Hall, 1984.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987

PRENSKY, Marc. **Digital Game-Based Learning.** McGraw-Hill, 2001.



**I SIDET**

I Simpósio Internacional de Direito, Educação e Tecnologia

Online

**Inteligência Artificial:**

Aspectos, interlocuções e conexões nas áreas de  
Direito, Educação e Tecnologia

**31/10 a 01/11**  
**2024**

Vianna, Maurício. et al. **Design Thinking: Inovação em Negócios**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013.

ZICHERMANN, Gabe; LINDER, Joselin. **The Gamification Revolution: How Leaders Leverage Game Mechanics to Crush the Competition**. New York: McGraw-Hill, 2013.



## A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA: DESAFIOS E REVISÃO DA LDB

Geovana Soares Milléo<sup>1</sup>  
Nathalia Martins Beleze<sup>2</sup>

### EIXO TEMÁTICO

- ( ) Inteligência Artificial: Direito, Inovação e Tecnologia  
(X) Inteligência Artificial: Educação, Inovação e Tecnologia

### Resumo:

Com a célere ascensão das inovações tecnológicas, a forma como as pessoas se relaciona com o mundo digital tem se reconfigurado, impactando todas as esferas da sociedade. No contexto educacional, uma variedade de termos tem emergido com crescente relevância, em especial porque os alunos advêm deste contexto cibercultural. Entre eles, destacam-se "classroom" e "AVA" (ambientes virtuais de aprendizagem), "drive" (serviços de armazenamento em nuvem) e "gamificação" (a aplicação de elementos de jogos em contextos educativos). Estes termos ilustram a nova conjuntura que atravessa as práticas pedagógicas. Entre essas inovações, a Inteligência Artificial Generativa tem gerado considerável inquietação, apresentando-se de forma ambígua. A tecnologia supracitada baseia-se em um conjunto de algoritmos que utilizam bancos de dados extensivos para gerar respostas em frações de segundo, apresentando desafios e oportunidades significativas no campo educacional. Para a utilização de tais ferramentas digitais é necessário que os professores desenvolvam um conjunto específico de competências e habilidades para seu uso em sala de aula. No entanto, o domínio desse artefato não é uma tarefa trivial, pois envolve múltiplas camadas de complexidade, incluindo apropriação de seu uso, integração nas metodologias de ensino e considerações éticas. Neste diapasão, esta pesquisa objetivou identificar e analisar a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n.º 9.394/1996) em relação à integração da Inteligência Artificial Generativa nas práticas de ensino. Além disso, busca investigar como essa integração pode ser viabilizada por meio da formação continuada dos docentes. Este estudo é de natureza qualitativa, com abordagem documental. Os resultados indicaram que, apesar da constante inclusão e exclusão de artigos, parágrafos e incisos da LDB em resposta às demandas da sociedade, a legislação ainda apresenta lacunas significativas no que diz respeito às novas tecnologias digitais, especialmente à Inteligência Artificial Generativa (IAG). Conclui-se que há um hiato considerável na regulamentação e nas diretrizes sobre a formação continuada dos professores, essencial para que compreendam as tecnologias digitais como ferramentas mediadoras. Essa deficiência pode ser atribuída à falta de regulamentação adequada, recursos e diretrizes específicas que orientem essa formação.

**Palavras-chave:** Educação; Formação continuada; Inteligência artificial generativa, Lei de Diretrizes e Bases Nacional da Educação.

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Londrina, [geovana.soares717@uel.br](mailto:geovana.soares717@uel.br), <http://lattes.cnpq.br/6976088100064425>.

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Londrina, [nathaliamartins@uel.br](mailto:nathaliamartins@uel.br), <http://lattes.cnpq.br/4931891227782492>.



## INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial Generativa (IAG) emergiu de maneira vertiginosa não apenas no campo educacional, mas em diversas esferas da sociedade. A ideia de máquinas inteligentes já era explorada há décadas, “[...] em meados da década de sessenta [...] em torno da meta de criar máquinas inteligentes, nasceu o bebê Eliza, um ChatBot bebê com todas as graças de saber falar e responder que tanto nos encanta nos bebês” (Santaella, 2024, p. 9). Essa trajetória culminou com o recente lançamento do ChatGPT pela OpenAI em 2022, que se tornou mais acessível devido a sua disponibilização gratuita, marcando um novo capítulo na interação entre humanos e máquinas.

A adoção do ChatGPT pela sociedade representa um fenômeno sem precedentes. Segundo o portal de estatísticas Statista (2023), foram necessários apenas cinco dias para que o ChatGPT alcançasse um milhão de usuários, enquanto a plataforma de streaming Netflix levou três anos e meio para atingir essa mesma marca. Esse crescimento exponencial ilustra como a Inteligência Artificial Generativa entrou de maneira abrupta no contexto educacional, apresentando-se de forma ambígua tanto para docentes quanto para discentes.

É evidente que os docentes e estudantes já estão imersos no contexto da cibercultura há tempos, familiarizados com conceitos como ambiente virtual de aprendizagem (AVA), google classroom, gamificação, entre outros. No entanto, a Inteligência Artificial Generativa gera inquietações maiores entre os educadores sobre como se adaptar a esse novo paradigma social. Neste diapasão, este trabalho se baseia na seguinte questão: “De que maneira a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional pode orientar a formação continuada dos docentes para a integração da Inteligência Artificial Generativa nas práticas de ensino?”

Para isto, esta pesquisa objetivou identificar e analisar a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei N.º 9.394/1996 (LDB) no que tange à integração da Inteligência Artificial Generativa nas práticas de ensino, além disso, busca investigar como essa integração pode ser viabilizada por meio da formação continuada dos docentes.

A escolha pela Lei Federal justifica-se por ser um dos documentos mais significativos e fundamentais no âmbito da educação, ou seja, é um documento norteador para a educação nacional “Ela situa-se abaixo da Constituição Federal e define as linhas mestras do ordenamento geral da Educação.” (Lima; Sousa, 2006, p. 47), estabelece os princípios e normas fundamentais da educação em nível nacional, como expressado em seu primeiro parágrafo “Esta Lei



disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias” (BRASIL, 1996). Este estudo é de natureza qualitativa, com abordagem documental.

Os resultados indicaram que, apesar da constante inclusão e exclusão de artigos, parágrafos e incisos da LDB em resposta às demandas da sociedade, a legislação ainda apresenta lacunas significativas no que diz respeito às novas tecnologias digitais, especialmente à Inteligência Artificial Generativa (IAG). Conclui-se que há um hiato considerável na regulamentação e nas diretrizes sobre a formação continuada dos professores, essencial para que compreendam as tecnologias digitais como ferramentas mediadoras. Essa deficiência pode ser atribuída à falta de regulamentação adequada, recursos e diretrizes específicas que orientem essa formação.

## **METODOLOGIA**

A presente pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa com pressupostos da pesquisa documental. Caracteriza-se como qualitativa, uma vez que se baseia na premissa de que “um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada” (Godoy, 1995, p. 21). Além disso, é de natureza documental, pois “[...] a análise documental pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja contemplando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema” (Lüdke; André, 1986, p. 38).

Neste diapasão, para alcançar os objetivos estabelecidos, buscou-se analisar a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – N.º 9.394/1996, e identificar artigos, parágrafos e incisos em relação à integração da Inteligência Artificial Generativa nas práticas de ensino. Além disso, busca investigar como essa integração pode ser viabilizada por meio da formação continuada dos docentes.

## **REFERÊNCIAL TEÓRICO**

Em dezembro de 2022, a OpenAI lançou o ChatGPT (Transformador Gerativo Pré-treinado) de forma gratuita à sociedade civil. Esse lançamento impactou e continua a influenciar todas as esferas da sociedade, especialmente na educação, onde sua célere adesão têm



transformado o cenário educativo de forma omnilateral. Embora o ChatGPT seja uma das ferramentas mais conhecidas associadas à Inteligência Artificial Generativa, não é a única disponível. A IAG é um

[...] Modelo Gerativo que aprende com um conjunto subjacente de dados para gerar novos dados que imitam de perto os dados originais. Por meio do emprego de aprendizagem não supervisionada, esses modelos são usados principalmente para criar novos conteúdos, como imagens, texto ou até mesmo música, semelhantes àquilo que pode ser criado por humanos. (Santaella, 2023, p. 19).

As ferramentas alimentadas por IAG são capazes de gerar dados em “nanossegundos”, além do ChatGPT, existem outras aplicações, como assistentes virtuais que interpretam comandos, tradução de idiomas que captam nuances linguísticas, resumo de textos que sintetizam informações, análise de sentimento que identifica emoções em textos e recomendações de conteúdo personalizadas. (Santaella, 2023).

A relação da IAG com a educação, demanda das autoridades responsáveis pela elaboração de currículos, bases e parâmetros educacionais atualizações frequentes sobre a integração da IAG nas práticas pedagógicas. A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), ao elaborar um guia para a IAG na educação e pesquisa, reconhece essa necessidade, afirmando que “[...] dado o seu caráter inédito, nenhuma dessas estratégias nacionais havia abordado a IA generativa como uma questão específica até a data em que o presente informe estava sendo redigido” (UNESCO, 2023, p. 09). Isso evidencia que as políticas voltadas para a articulação e integração desse novo recurso têm enfrentado dificuldades para acompanhar sua rápida expansão.

Todavia, é imprescindível que as legislações pertinentes estabeleçam diretrizes claras para essa integração, uma vez que se trata de um novo paradigma, tratando-se da LDB, Lima e Sousa (2006) já pontuava que,

O desafio está justamente em introduzir no seu bojo novas diretrizes, das quais resultem em novos caminhos para a Educação brasileira. Esse é o grande desafio da LDB, atualizar-se e ao mesmo tempo manter-se vinculada aos seus princípios mais elementares que é o compromisso com uma Educação de qualidade e aberta a todos que dela precisam (Lima; Sousa, 2006, p.50)



Elaborar e criar diretrizes que contribuam para a integração da IA generativa nas práticas educacionais é essencial para que indivíduos possam navegar efetivamente no mercado de trabalho, no campo da pesquisa e nas práticas sociais, como expresso pela Lei N.º 9.39/96 em seu segundo parágrafo, “A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social” (Brasil, 1996). Portanto, é fundamental que as instituições educacionais e as autoridades competentes reconheçam essa urgência e promovam meios para a integração da IAG em suas práticas e políticas.

Para Pimentel (2023) recusar-se a aceitar a tecnologia, não advogar por políticas públicas que promovam uma maior inclusão digital e cibercultural, falhar em nos adaptarmos e integrarmos com essas inteligências implica em renunciar aos recursos mais significativos da atualidade para aprimorar nossas habilidades intelectuais.

É importante compreender que a cibercultura não pode ser reconhecida apenas pela sua infraestrutura tecnológica, mesmo esta sendo uma de suas principais dimensões, pois ela precisa dessa infraestrutura tecnológica para sua existência e desenvolvimento. Mas, precisamos expor também que sem urgência dos fenômenos da cibercultura a dimensão de infraestrutura não teria sentido. O que é reforçado por Santos (2019, p. 60) “os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) e as mídias sociais são exemplos concretos disso, formados por um conjunto de interfaces de comunicação com interfaces que permitem habitar conteúdos digitalizados em diversos formatos e linguagens”.

Considerando que se trata de um fenômeno contemporâneo, a formação continuada dos professores emerge como uma aliada fundamental no processo de integração da Inteligência Artificial Generativa. Por meio dessa formação, o docente não apenas amplia seu conhecimento sobre essa tecnologia, mas também desenvolve novas competências, apropriando-se dessa ferramenta para mediar o aprendizado aos estudantes, “[...] é preciso apoiar professores e pesquisadores no fortalecimento de suas habilidades no uso adequado da IAGen, incluindo treinamento e orientação contínua.” (UNESCO, 2024, p. 20). Entretanto, é imperativo que as diretrizes superiores definam de maneira clara e precisa as orientações para a formação continuada no que se refere à Inteligência Artificial Generativa.

Isso se torna ainda mais relevante considerando que as instituições enfrentam consideráveis desafios para promover formações para os docentes e estabelecer parcerias com universidades com o intuito de desenvolver competências digitais e letramento digital. Considera-se essencial a formação de alunos e professores voltada para o letramento



cibercultural. Educadores, jovens e crianças devem ter acesso às ferramentas e conhecimentos necessários para utilizar as tecnologias de maneira crítica e criativa em práticas educacionais, sociais e culturais, além de compreender os riscos associados. Defende-se a necessidade de políticas públicas que incentivem processos formativos em todos os níveis de ensino e ao longo de toda a vida (Pimentel, 2023).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei N.º 9.394/1996 é composta por 92 artigos “[...] que dispõem sobre os princípios e fins da educação, a organização educacional, os níveis e modalidades de ensino, os profissionais da educação, os recursos financeiros aplicados à educação, entre outros” (Lima; Sousa, 2006, p. 46). Referente a tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), a Lei estabelece no artigo 4º, inciso XII, que é dever do Estado a educação digital, com a garantia de conectividade de todas as instituições públicas de educação básica e superior à internet em alta velocidade, adequada para o uso pedagógico, com o desenvolvimento de competências voltadas ao letramento digital de jovens e adultos, criação de conteúdos digitais, comunicação e colaboração, segurança e resolução de problemas (BRASIL, 1996).

Ressalta-se que este inciso supracitado foi incluído em 2023, considerando a nova conjuntura que a sociedade vem atravessando. Entretanto, garantir apenas o acesso a rede, não é inclusão digital, como expressado por Pimentel (2023) “[...] não basta ter um bom computador com acesso à internet de banda larga — isso é condição para a entrada no ciberespaço” (p. 6). O inciso menciona sobre o desenvolvimento de competências voltadas ao letramento digital, mas ao mesmo tempo não se posiciona em como fazer acontecer esse desenvolvimento.

No texto da referida lei, não há menção aos termos "tecnologias digitais", "inteligência artificial" e, em especial, "inteligência artificial generativa". Observa-se que, ao incluir o inciso sobre a educação digital em 2023, o ChatGPT já estava em destaque, ou seja, a inteligência artificial generativa já se manifestava na sociedade civil. No entanto, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional optou por englobar toda a conjuntura das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação em uma única expressão: "educação digital". Essa síntese resulta em uma deficiência, uma vez que a Lei não se posiciona de forma clara em relação a esses novos conceitos. Essa omissão evidencia a necessidade urgente de atualização das políticas



relacionadas. Se a própria legislação base não aborda esses conceitos, não se pode esperar que outras diretrizes, currículos ou parâmetros venham a contemplá-los.

Kenski (2003), aponta que com a chegada das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação novas possibilidades de acesso à informação seriam possíveis, passando por uma mudança nas práticas sociais. Relacionando isso com a instituição escolar, as práticas pedagógicas, a formação continuada também necessita passar por transições, seja no tempo e espaço e modos como são organizadas e elaboradas as atividades e nas dinâmicas que devem ser planejadas como uma reorganização didática e não apenas como recurso utilizado, ou seja, a substituição do papel por um jogo digital.

No que se refere sobre a formação continuada a lei institui em um parágrafo único que “Garantir-se-á formação continuada para os profissionais a que se refere o caput, no local de trabalho ou em instituições de educação básica e superior, incluindo cursos de educação profissional, cursos superiores de graduação plena ou tecnológicos e de pós-graduação” (BRASIL, 1996). Este parágrafo refere-se à formação em contexto, entendida como aquela realizada durante o horário e no local de trabalho. No entanto, essa modalidade de formação tem sofrido um empobrecimento, uma vez que o governo tem disponibilizado um número crescente de cursos na modalidade de Educação a Distância (EaD) em detrimento das formações presenciais, na qual deveria ser mais investida.

Outra questão refere-se à formação digital dos professores. A LDB não menciona explicitamente esse termo; a expressão que mais se aproxima é “educação digital”, como supracitada, que se estende a um parágrafo único que discorre: “[...] as relações entre o ensino e a aprendizagem digital deverão prever técnicas, ferramentas e recursos digitais que fortaleçam os papéis de docência e aprendizagem do professor e do aluno e que criem espaços coletivos de mútuo desenvolvimento.” (Brasil, 1996). Entende-se que esse parágrafo é um aporte curricular no que tange às TDICs, no entanto, essa disposição se apresenta de forma vaga, uma vez que não exige que os entes federados ou municipais promovam, de maneira obrigatória, essa formação digital.

No artigo sessenta e dois, parágrafo 2º da LDB, é expresso que “A formação continuada e a capacitação dos profissionais de magistério poderão utilizar recursos e tecnologias de educação a distância.” (Brasil, 1996). Essa disposição utiliza o termo tecnologias, mas não está considerando como uma tecnologia digital mediadora da educação básica e sim voltado como um recurso da modalidade EaD.



Moreira e Schlemmer (2020, p.8) explicam que “a educação mediada pelo digital faz parte de um novo ecossistema educativo que muito tem contribuído para a reconceitualização dos processos de ensino e de aprendizagem” que implica pensar em uma nova organização de ambiente para a formação de professores. Os autores ainda dão ênfase que o foco precisa estar nas condições de apropriações da tecnologia, “sendo que esta atua como um ambiente promotor de redes de aprendizagem e conhecimento” (Moreira e Schlemmer, 2020, p. 6).

Quando a LDB expressa em seu artigo sessenta e inciso IX sobre a “realização de atividades curriculares complementares voltadas ao aprendizado dos alunos ou à formação continuada dos profissionais da educação, tais como exposições, feiras ou mostras de ciências da natureza ou humanas, matemática, língua portuguesa ou língua estrangeira, literatura e cultura”.

Nesta perspectiva, Pretto e Silveira (2008, p. 76-77) afirmam que a conexão pela rede está relacionada ao entrelaçamento de fios que formam um tipo de tecido, com diferentes aplicações em diversas áreas, assim, os autores retratam que:

[...] a ideia de entrelaçamentos é fundamental para a próxima concepção de conhecimento na contemporaneidade, e, também, a noção de rede diz respeito a um princípio de organização de sistemas, o qual envolve as redes tecnológicas, as redes sociais, as redes acadêmicas e, claro, as redes das redes, gerando, potencialmente, conhecimentos que podem contribuir para uma maior integração de ações e conhecimentos, dentro de um universo interdependente. Entender os princípios que caracterizam a estrutura de rede fortalece uma perspectiva de análise da realidade, na qual os sujeitos ocupam um espaço significativo de poder, exercendo a sua capacidade de alterar essa realidade a partir das condições constituídas historicamente (Pretto e Silveira, 2008, p. 76-77)

Nesta conjuntura, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017 apresenta o termo TDICs desde sua introdução, conforme expressado em: “Utilizar tecnologias digitais de comunicação e informação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas do cotidiano [...] ao se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas” (Brasil, 2017, p. 13). Este conceito permeia a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, manifestando-se em objetivos específicos, habilidades e competências.

Na Educação Infantil, embora o termo "tecnologias digitais" não seja utilizado, há uma sugestão implícita de seu uso, conforme indicado na diretriz: “Conhecer e manipular materiais impressos e audiovisuais em diferentes portadores (livro, revista, gibi, jornal, cartaz, CD, tablet



etc.)” (BRASIL, 2017, p. 46). No Ensino Fundamental, o termo aparece em diversos momentos, como nas habilidades propostas: “Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento [...]” (Brasil, 2017, p. 223). Já no Ensino Médio, a BNCC direciona o uso das tecnologias digitais para o mercado de trabalho, conforme abordado no seguinte excerto: “Portanto, na BNCC dessa etapa, o foco passa a estar no reconhecimento das potencialidades das tecnologias digitais para a realização de uma série de atividades relacionadas a todas as áreas do conhecimento, a diversas práticas sociais e ao mundo do trabalho” (Brasil, 2017).

Diante dessa organização nacional proposta é imperativo que novos incisos relacionados às tecnologias digitais sejam estabelecidos pela LDB, a fim de orientar e prever a formação continuada dos docentes. Isso se justifica, uma vez que o documento orientador menciona e estabelece a necessidade de integração das TDICs no processo educativo. Dessa forma, é fundamental que haja um alinhamento entre as diretrizes da BNCC e as disposições da LDB para garantir uma formação adequada e atualizada dos profissionais da educação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao voltar nossos olhos para a égide da presente pesquisa que foi norteadada por identificar e analisar na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n.º 9.394/1996) a relação à integração da Inteligência Artificial Generativa nas práticas de ensino, associando a busca sobre a investigação de como essa integração pode ser viabilizada por meio da formação continuada dos docentes. Foi possível perceber que os resultados indicaram que, apesar da constante inclusão e exclusão de artigos, parágrafos e incisos da LDB em resposta às demandas da sociedade, a legislação ainda apresenta lacunas significativas no que diz respeito às novas tecnologias digitais, especialmente à Inteligência Artificial Generativa (IAG).

A pesquisa reforça a importância de um diálogo contínuo entre as políticas educacionais, os professores e os especialistas, pesquisadores na área da tecnologia e educação. Esse diálogo é essencial para desenvolver diretrizes e regulamentações que apoiem a integração das tecnologias digitais no contexto educacional. Afirmando a necessidade de atualização da LDB, pois, há lacunas identificadas em relação às novas tecnologias digitais que ressaltam a urgência de uma atualização legislativa. A falta de diretrizes específicas para a IAG e outras inovações tecnológicas impede que as políticas educacionais acompanhem as demandas contemporâneas,



limitando a capacidade das instituições de ensino em especial na formação continuada dos professores que repercute na relação entre ensino e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394.** de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/19394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/19394.htm)> Acesso em: 24 out. 2024.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: BNCC.** Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 30 out. 2024.

ESTATISTA. **Time to one million users.** Disponível em: <https://www.statista.com/chart/29174/time-to-one-million-users/>. Acesso em: 16 out. 2024.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas.** São Paulo, v. 35, n.3, p, 20-29. Mai./Jun. 1995 Disponível em: <[scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?format=pdf&lang=pt](https://scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?format=pdf&lang=pt)>. Acesso em: 28 out. 2024.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** 1. ed. São Paulo: Papirus Editora, 2003.

LIMA, Gláucia da Conceição; SOUSA, Glauber Santana de. **Didática Especial para o Ensino de Ciências e Biologia I.** Aula 4: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, (LDB), 2006. Disponível em: <[https://cesad.ufs.br/ORBI/public/uploadCatalogo/11020118082016Didatica\\_Especial\\_para\\_o\\_Ensino\\_de\\_Ciencias\\_e\\_Biologia\\_I\\_Aula\\_4.pdf](https://cesad.ufs.br/ORBI/public/uploadCatalogo/11020118082016Didatica_Especial_para_o_Ensino_de_Ciencias_e_Biologia_I_Aula_4.pdf)>. Acesso em: 24 out. 2024.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. Métodos de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental. *In: Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.* São Paulo : EPU, 1986. p. 33-45.

MOREIRA, J. António; SCHLEMMER, Eliane. Por um novo conceito e paradigma de educação digital online. **Revista uFG,** v. 20, n. 26, 2020. Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/10642>. Acesso em 28 out. 2024.

SANTOS, Edmea. **Pesquisa-formação na cibercultura.** Teresina: EDUFPI, 2019. E-book.

SCHLEMMER, E.; MOREIRA, J. A. M. Ampliando Conceitos para o Paradigma de Educação Digital OnLIFE . **Revista Interações,** [S. l.], v. 16, n. 55, p. 103–122, 2020. DOI: 10.25755/int.21039. Disponível em: <https://doi.org/10.25755/int.21039> Acesso em: 30 out. 2024.

PIMENTEL, Mariano; CARVALHO, Felipe. ChatGPT: potencialidades e riscos para a educação. **SBC Horizontes,** [S.I.], 08 maio, 2023. Disponível em: <[ChatGPT: potencialidades](#)>



**I SIDET**

I Simpósio Internacional de Direito, Educação e Tecnologia

Online

**Inteligência Artificial:**

Aspectos, interlocuções e conexões nas áreas de  
Direito, Educação e Tecnologia

**31/10 a 01/11**  
**2024**

[e riscos para a educação - Horizontes \(sbc.org.br\)](#)>. Acesso em: 24 out. 2024.

SANTAELLA, Lucia. Manual Ético para o uso da Inteligência Artificial Generativa.

**TECCOGS** – Revista Digital de Tecnologias Cognitivas, n. 28, jul./dez. 2023. Programa de Pós-graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Disponível em:

<<https://revistas.pucsp.br/index.php/teccogs/issue/view/2973/495>>. Acesso em: 24 out. 2024.

UNESCO. **Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa**. Disponível em:

<https://www.unesco.org/pt/articles/guia-para-ia-generativa-na-educacao-e-na-pesquisa>.

Acesso em: 24 out. 2024.



## **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E EDUCAÇÃO: SOLUÇÕES INOVAÇÕES PARA O APRENDIZADO DE ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)**

William Pereira do Nascimento <sup>1</sup>  
Larissa Pereira da Silva Guimarães <sup>2</sup>  
Manoela Moriana de Paula Serra <sup>3</sup>  
Felipe Patron Cândido <sup>4</sup>

### **EIXO TEMÁTICO**

- ( ) Inteligência Artificial: Direito, Inovação e Tecnologia  
(X) Inteligência Artificial: Educação, Inovação e Tecnologia

### **Resumo:**

Este estudo explora como o uso da inteligência artificial (IA) pode ser uma ferramenta crucial para promover a inclusão de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na sociedade, com ênfase no aprimoramento de suas habilidades de aprendizado, comunicação e desenvolvimento social. A justificativa para este trabalho reside na necessidade crescente de soluções tecnológicas que forneçam suporte personalizado e eficaz para os alunos com TEA, especialmente em contextos educacionais e de interação social. O objetivo é analisar limites e potencialidades da IA no que se refere a melhora das habilidades de comunicação de pessoas com TEA, facilitando seu aprendizado e desenvolvimento geral. A metodologia tem como escopo uma revisão abrangente da literatura existente, bem como a análise de estudos onde ferramentas de IA, como assistentes virtuais, sistemas de reconhecimento de fala e tecnologias de comunicação aumentativa e alternativa (CAA), foram implementadas com sucesso. Os resultados indicam que a IA pode personalizar e melhorar o aprendizado, ajustando conteúdos e metodologias às necessidades específicas de cada aluno, além de proporcionar suporte na

---

<sup>1</sup> Graduado no curso de Educação Física – Licenciatura, pela Universidade Estadual de Londrina. Pós-graduação em Educação Especial na formação inicial do licenciado em educação física pela Universidade Estadual de Londrina, williambugo@gmail.com, link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/6451764133875042>.

<sup>2</sup> Graduada no curso de Direito pelo Centro Universitário Filadélfia - UNIFIL (2023). Advogada. Pós-graduanda em Direito do Trabalho, Processo do Trabalho e Benefícios Previdenciários pelo Centro Universitário Filadélfia – UNIFIL, larissasilva090616@gmail.com, link do currículo lattes: <https://lattes.cnpq.br/2104971214392887>.

<sup>3</sup> Graduada no curso de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Campus Londrina (PR), manaelaserra66@gmail.com, link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/7465483974746501>.

<sup>4</sup> Graduado pela Universidade Estadual de Londrina - UEL, Doutorando em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Centro de Ciências Exatas, felipepatron7@gmail.com, <http://lattes.cnpq.br/4103662639442824>.



comunicação, uma área frequentemente desafiadora para pessoas com TEA. Ainda, tecnologias baseadas em IA têm demonstrado potencial significativo no desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas, contribuindo para a maior autonomia e

inclusão desses sujeitos na sociedade. No entanto, existem limitações a serem consideradas, por exemplo, a universalização desses instrumentos pode não atender às especificidades culturais e regionais, como as necessidades dos alunos no Brasil, e a IA deve ser capaz de compreender e se adaptar às particularidades individuais de cada pessoa com TEA. Além disso, a IA, por si só, não resolve todas as questões. Diante disso, é fundamental que haja a interação e mediação de profissionais, como educadores e especialistas em TEA, para garantir que a tecnologia seja usada de maneira eficaz e adequada. As considerações finais destacam a importância de uma implementação ética e inclusiva dessas tecnologias, garantindo que sejam acessíveis, seguras e desenvolvidas em colaboração com especialistas em TEA e educadores. Assim, este estudo contribui para a compreensão de como a IA pode ser uma ferramenta poderosa na promoção da inclusão e do desenvolvimento de pessoas com TEA, oferecendo-lhes maiores oportunidades de participação e sucesso em diversos contextos.

**Palavras-chave:** Inteligência artificial; Educação; Transtorno do espectro autista; Assistentes virtuais.

## INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) tem se consolidado como uma ferramenta estratégica na educação inclusiva, oferecendo soluções inovadoras para criar ambientes de aprendizado adaptados às necessidades específicas de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A capacidade da IA de personalizar o ensino representa uma abordagem promissora para enfrentar os desafios únicos que esses alunos enfrentam, especialmente nas áreas de comunicação e socialização. Ferramentas como assistentes virtuais, sistemas de reconhecimento de fala e plataformas de comunicação aumentativa e alternativa (CAA) têm mostrado grande potencial para ajustar o conteúdo e as metodologias de ensino de forma individualizada, promovendo maior engajamento e autonomia entre os estudantes com TEA.



A personalização do ensino proporcionada pela IA não apenas facilita a superação de barreiras de comunicação e interação, mas também apoia o desenvolvimento cognitivo e social desses alunos. Esses aspectos são especialmente relevantes, uma vez que alunos com TEA frequentemente enfrentam dificuldades no processamento de informações e na interação social, o que torna insuficientes os métodos de ensino convencionais. Ao oferecer um suporte flexível e adaptado, a IA permite que o aprendizado se ajuste às necessidades de cada estudante, incentivando o desenvolvimento de habilidades essenciais para a vida social e acadêmica. A pesquisa justifica-se pela crescente demanda por métodos educacionais personalizados, alinhados com o compromisso de proporcionar uma educação inclusiva e acessível para todos.

Este trabalho busca responder ao problema de como a IA pode ser utilizada para aprimorar o acesso à educação de qualidade para alunos com TEA, apresentando soluções que respeitam as particularidades de cada estudante e promovem uma inclusão mais efetiva. A relevância social da pesquisa é evidente, uma vez que a inclusão educacional é um direito fundamental e uma responsabilidade das instituições de ensino. Para embasar a discussão, foi realizada uma análise teórica e uma revisão abrangente da literatura, incluindo estudos de caso e pesquisas que documentam o sucesso do uso de tecnologias de IA na adaptação do ensino para alunos com TEA.

Dessa forma, o presente estudo contribui para o entendimento das aplicações práticas e éticas da IA na educação inclusiva, com o objetivo de enriquecer o ambiente educacional e fomentar uma educação mais acessível e personalizada. Ao utilizar a IA para adaptar conteúdos educacionais, pretende-se criar experiências de aprendizado que promovam o engajamento, a autonomia e a participação ativa de alunos com TEA, incentivando seu desenvolvimento social e cognitivo. Além disso, o estudo explora as melhores práticas para a aplicação da IA em contextos educacionais especiais, oferecendo subsídios teóricos e práticos para professores e instituições de ensino. Por fim, ressalta-se a importância de garantir que o uso da IA seja conduzido de maneira ética e respeitosa, com adaptações que considerem as particularidades de cada aluno, promovendo, assim, um ambiente de aprendizado verdadeiramente inclusivo.



## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

A metodologia deste estudo segue uma abordagem indutiva, fundamentada em uma análise detalhada da literatura e de casos práticos em que a Inteligência Artificial (IA) foi aplicada com sucesso para adaptar conteúdos educacionais a alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Essa abordagem permite identificar e observar padrões a partir de estudos e experiências reais, buscando entender como tecnologias, como assistentes virtuais e sistemas de reconhecimento de fala, podem personalizar o aprendizado e melhorar a comunicação para esses alunos.

Além disso, o estudo leva em conta fatores éticos e regionais, destacando a importância da intervenção de profissionais especializados para garantir uma implementação ética e adequada às necessidades específicas de cada estudante. As técnicas de pesquisa incluem uma pesquisa documental indireta, que envolve a revisão de literatura e análise de documentos como artigos científicos, estudos de caso e relatórios sobre o uso de IA em contextos educacionais.

A revisão documental é enriquecida pela análise de referenciais teóricos que discutem os aspectos éticos e sociais da aplicação da IA na educação inclusiva. A coleta indireta de dados oferece uma base sólida para compreender as práticas e os resultados relatados em estudos anteriores, dispensando a necessidade de coleta de dados em campo. Dessa forma, o estudo explora o impacto da IA na educação inclusiva para alunos com TEA e sugere diretrizes para sua aplicação de forma ética e adaptada às diversas necessidades.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

A Inteligência Artificial (IA) está remodelando o campo educacional, oferecendo novas possibilidades para personalização do ensino e inclusão de estudantes com necessidades diversas. Fernandes, Narciso e Junior (2024), no artigo “Explorando a Inteligência Artificial para personalização do ensino em ambientes de educação especial”, destacam que:



Estudos práticos ilustram o sucesso da IA na personalização do ensino em Educação Especial. Por exemplo, sistemas de tutoria inteligente foram eficazes para alunos com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), melhorando seu desempenho acadêmico e engajamento (Gonçalves; Ferreira, 2021). Da mesma forma, agentes virtuais têm ajudado alunos com autismo a desenvolver habilidades de comunicação e interação social (Costin, 2020). (Fernandes, Narciso e Junior, 20, p.05)

Os autores também alertam para os riscos éticos envolvidos, como questões de privacidade e viés algorítmico, que demandam políticas sólidas para garantir uma aplicação justa e inclusiva da IA na educação. Além disso, enfatizam a necessidade de uma atuação conjunta entre a inteligência artificial e os professores envolvidos, assegurando uma integração equilibrada e responsável da tecnologia no ambiente educacional.

Em outra perspectiva, Yang, Ogata, Matsui e Chen (2021), no artigo “Human-centered artificial intelligence in education: Seeing the invisible through the visible” exploram a necessidade de uma IA centrada no ser humano (HAI), que integre considerações éticas e sociais no desenvolvimento de tecnologias educacionais. Em seu artigo, os autores propõem a importância de ferramentas como a avaliação inteligente e a educação de precisão, proporcionando experiências personalizadas e acessíveis. Essa abordagem visa respeitar os valores humanos e a transparência, promovendo um ambiente de aprendizado mais inclusivo.

Ademais, autores Su e Yang (2022), no artigo denominado “Artificial Intelligence in Education: An Integrative Literature Review”, examinam o uso da IA em educação infantil, revelando que:

Segundo, de acordo com informações observáveis (por exemplo, expressão facial, expressão da fala e feedback de conhecimento), os sistemas de ensino de IA podem usar big data para avaliar e monitorar os estados cognitivos, emocionais e comportamentais das crianças. Diferentemente da avaliação tradicional do aprendizado infantil, os sistemas de ensino de IA podem considerar dados mais abrangentes ao apontar a fraqueza das crianças e fornecer métodos apropriados em um curto espaço de tempo (por exemplo, avaliação do desenvolvimento da linguagem, teste de exercício físico e teste de nível de inteligência). (Su e Yang, 2022, p. 9). (tradução nossa)

Contudo, os autores apontam que a aplicação dessa tecnologia em crianças exige diretrizes específicas para assegurar um uso ético e seguro, especialmente considerando a vulnerabilidade deste público.



Os resultados do uso da inteligência artificial para crianças com necessidades especiais ou não vem ganhando espaço nos estudos científicos, Alam, Hasan e Raza (2022), em seu artigo “Impact of artificial intelligence (AI) on education: Changing paradigms and approaches” discute a transformação que a IA trouxe para a educação, especialmente para grupos marginalizados. A implementação de robôs assistivos e sistemas de avaliação automática “facilita a educação de qualidade inclusiva e equitativa, além de garantir o acesso universal ao aprendizado ao longo da vida para todo o mundo.” (tradução nossa) (Alam *et al.*, 2022, p. 284). Assim, a governança ética torna-se essencial nesse contexto.

Freitas *et al.* (2023), em seu artigo “Offline Artificial Intelligence for Education: a path to a more inclusive field” abordam a questão da equidade digital, mostrando como a IA pode ser aplicada em regiões com pouca ou nenhuma conectividade, permitindo a análise de dados educacionais de forma inclusiva. Conforme argumentam, essa abordagem busca promover uma inclusão educacional mais ampla e atender às necessidades de populações vulneráveis.

Já, especificamente, no contexto da Educação Especial, Fernandes, Narciso e Junior (2024), no artigo “A ética no uso da inteligência artificial na educação: implicações para professores e estudantes”, demonstram que a IA tem contribuído para personalizar o ensino de alunos com deficiências, aumentando o engajamento e o desempenho acadêmico.

Entretanto, a pesquisa destaca que:

Os desafios éticos, incluindo questões de privacidade e viés algorítmico, exigem uma abordagem cuidadosa. Como destacado, a implementação consciente da IA requer um esforço colaborativo entre especialistas de diversas áreas para reconhecer e mitigar as distorções e desigualdades que a tecnologia pode perpetuar. A formação e conscientização de educadores e alunos, são essenciais para cultivar um entendimento das implicações éticas da IA, garantindo que sua utilização seja pautada por princípios éticos sólidos (Narciso, Fernandes *et al.* 2024, p. 360).

Oliveira *et al.* (2023), no artigo “Inteligência Artificial na Educação: Uma revisão integrativa da literatura”, apontam que a IA tem gerado benefícios para a formação de professores e a criação de experiências educacionais inovadoras e que, apesar dos desafios, a IA tem o potencial de transformar a educação, desde que sua implementação ocorra de maneira ética e inclusiva. Porém, os autores ressaltam que:



No entanto, é crucial reconhecer que os desafios associados à educação em IA não se restringem apenas a aspectos técnicos; eles se estendem igualmente a questões éticas e sociais. Portanto, uma abordagem abrangente e eficaz para a educação em IA deve ser interdisciplinar e crítica, abordando não apenas as habilidades técnicas necessárias, mas também promovendo a compreensão das implicações éticas, sociais e culturais que envolvem o uso da IA em nosso mundo contemporâneo (Henry, Hernalesteen e Collard, 2021). (Oliveira *et al*, 2023, p.255)

Em síntese, os estudos analisados indicam que a IA desempenha um papel promissor na educação, promovendo a personalização do ensino e favorecendo a inclusão, tanto para alunos com necessidades especiais quanto para outros perfis. Contudo, como destacam Fernandes, Narciso e Junior (2024), o uso ético e responsável dessas tecnologias é essencial para assegurar que seu impacto seja positivo e inclusivo, ajustando-se às diversas necessidades dos estudantes e respeitando os princípios de equidade e justiça no ambiente educacional.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A aplicação da Inteligência Artificial (IA) na educação especial tem demonstrado resultados significativos ao personalizar o ensino e atender às necessidades de alunos com condições específicas, como o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e o Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH). Ferramentas de IA incluindo assistentes virtuais e sistemas de reconhecimento de fala, permitem a adaptação de conteúdos e metodologias para esses alunos, promovendo maior engajamento e desenvolvendo habilidades essenciais, como comunicação e socialização (Narciso, Fernandes *et al*, 2024)

Estudos indicam que essas tecnologias contribuem para o desenvolvimento acadêmico e social desses estudantes, permitindo uma inclusão mais profunda no ambiente escolar e na sociedade. Conforme Fernandes, Narciso *et al*. (2024), sistemas de tutoria inteligente e agentes virtuais foram particularmente eficazes para alunos com TEA e TDAH, melhorando seu desempenho e engajamento acadêmico, além de auxiliá-los no desenvolvimento de habilidades de interação social.



Outro aspecto importante é a viabilidade da IA em contextos com restrições de conectividade, onde iniciativas de IA offline têm se mostrado uma solução prática para que alunos em áreas remotas ou com acesso limitado à internet também possam se beneficiar dessas inovações tecnológicas. Esse modelo de inteligência artificial offline permite uma inclusão digital mais ampla e garante que o uso da IA na educação especial alcance alunos em diferentes contextos regionais, promovendo a equidade digital e oferecendo oportunidades de personalização educacional para estudantes com necessidades especiais (Freitas *et al.*, 2023).

Os resultados demonstram o potencial transformador da IA na educação especial, especialmente ao possibilitar a personalização adaptativa de conteúdos e metodologias de ensino, promovendo um ambiente de aprendizado mais inclusivo no qual alunos com necessidades específicas podem desenvolver habilidades de forma personalizada e respeitosa em relação às suas particularidades. Ainda, a utilização de assistentes virtuais e tecnologias de comunicação aumentativa e alternativa (CAA) facilita a interação dos alunos com o conteúdo educacional e com outros estudantes, promovendo um engajamento mais profundo e efetivo (Narciso, Fernandes *et al.*, 2024).

Contudo, a implementação da IA na educação especial requer uma abordagem ética e cuidadosa, sobretudo no que diz respeito à privacidade dos dados e ao viés algorítmico. É fundamental que essas ferramentas sejam desenvolvidas com diretrizes éticas rigorosas e que considerem a diversidade cultural e regional dos usuários, uma vez que soluções padronizadas nem sempre atendem às necessidades de todos. Su e Yang (2022) ressaltam que o uso ético da IA na educação infantil e, em particular, em alunos com necessidades especiais, exige políticas que garantam a proteção dos dados e a aplicação responsável da tecnologia. Além disso, a universalização desses sistemas exige a intervenção contínua de educadores e especialistas, que devem adaptar o uso da IA às especificidades de cada estudante para assegurar que a tecnologia promova inclusão e não discriminação.

A acessibilidade é um elemento crucial na discussão sobre IA na educação especial, especialmente em regiões com acesso limitado à internet. Soluções de Inteligência Artificial



Offline são uma abordagem eficaz para garantir que alunos com necessidades especiais em áreas desconectadas também tenham acesso a um ensino personalizado. Esse avanço demonstra o compromisso com a equidade digital e a inclusão educacional, permitindo que a IA se expanda para uma gama mais ampla de alunos (Freitas *et al.*, 2023).

Para que a IA se consolide como uma ferramenta eficaz na educação especial, é necessária uma abordagem colaborativa e multidisciplinar, envolvendo educadores, desenvolvedores de IA e formuladores de políticas públicas. A colaboração entre IA e educadores é essencial, pois o sucesso da implementação depende da interação entre a tecnologia e a expertise dos profissionais que conhecem as necessidades dos alunos. Oliveira *et al.* (2023) destacam que uma governança ética e responsável é fundamental para assegurar que a IA na educação especial promova a inclusão, o respeito às especificidades de cada estudante e uma educação justa e acessível. Assim, a Inteligência artificial oferece um potencial transformador para o desenvolvimento e a inclusão de alunos com necessidades especiais, desde que sua implementação seja orientada por princípios éticos e adaptada cuidadosamente aos contextos individuais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, a pesquisa confirma a hipótese de que a Inteligência Artificial (IA) é uma ferramenta eficaz na personalização de conteúdos educacionais para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e adaptado às necessidades individuais. Ferramentas de IA, como assistentes virtuais e sistemas de reconhecimento de fala, possibilitam o ajuste do conteúdo e das metodologias para alunos com TEA, facilitando o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas e promovendo maior engajamento e autonomia. Estudos anteriores, como o de Fernandes, Narciso e Junior (2024), destacam que o uso da IA em Educação Especial contribui para que os alunos participem ativamente do processo educacional, e evidenciam que a mediação de



profissionais especializados é essencial para garantir que a tecnologia seja aplicada de forma ética e segura.

A pesquisa também revelou que, embora a IA apresenta resultados promissores na Educação Especial, sua implementação requer diretrizes éticas rigorosas que protejam a privacidade e combatam o viés algorítmico, como sugerem Su e Yang (2022). Essas diretrizes são fundamentais para assegurar que o uso da IA respeite as especificidades culturais e

regionais dos alunos, uma vez que o contexto e a diversidade de cada grupo são variáveis, o que impacta diretamente a eficácia das ferramentas de IA. Ademais, a acessibilidade da IA em áreas de baixa conectividade também foi abordada, com iniciativas offline emergindo como soluções para promover a equidade digital em contextos educativos variados (Freitas *et al.*, 2023).

Assim, dado o caráter promissor, mas ainda inicial dos dados, o estudo enfatiza a necessidade de investigações contínuas que aprofundem a compreensão das práticas de IA e explorem sua aplicação em diferentes realidades culturais e socioeconômicas. Os resultados aqui discutidos, embora positivos, são apenas uma parcela do potencial da IA no campo da Educação Especial, sinalizando oportunidades para pesquisas futuras que busquem otimizar e expandir as práticas de Inteligência Artificial. Tais estudos devem focar na adaptação da tecnologia para que seu uso seja seguro, inclusivo e adaptado a diferentes contextos educacionais, contribuindo para um sistema educacional mais equitativo e acessível a todos os alunos com necessidades especiais.

## REFERÊNCIAS

Alam, A., Hasan, M., & Raza, M. M. (2022). **Impact of Artificial Intelligence on Education: Changing Paradigms and Approaches.** Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/360111685\\_Impact\\_of\\_Artificial\\_Intelligence\\_AI\\_on\\_Education\\_Changing\\_Paradigms\\_and\\_Approaches](https://www.researchgate.net/publication/360111685_Impact_of_Artificial_Intelligence_AI_on_Education_Changing_Paradigms_and_Approaches). Acesso em: 2 dez. 2024.



- Fernandes, A. B., Narciso, R., Braga, A. S., Cardoso, A. S., Lima, E. S. C., Vilalva, E. A. M. M., Rezende, G. U. M., & Melo Júnior, H. G. (2024). **A Ética no Uso de Inteligência Artificial na Educação: Implicações para Professores e Estudantes.** *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 10(3), 346-348. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13056>. Acesso em: 2 dez. 2024.
- Freitas, E. L. S. X., Bittencourt, I. I., Isotani, S., Marques, L., Dermeval, D., Silva, A., & Mello, R. F. (2023). **Offline Artificial Intelligence for Education: a path to a more inclusive field.** *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 31, 307-322. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/directbitstream/25cc440b-a8c0-47ea-9930-f1a2d23366ae/3181333.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2024.
- Narciso, R., Fernandes, A. B., & Silva Júnior, S. L. (2024). **Explorando a Inteligência Artificial para Personalização do Ensino em Ambientes de Educação Especial.** *Revista Cocar*, 20(38), 1-15. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/8034>. Acesso em: 2 dez. 2024
- Oliveira, L. A., Santos, A. M., Martins, R. C. G., & Oliveira, E. L. (2023). **Inteligência Artificial na Educação: Uma revisão integrativa da literatura.** *Peer Review*, 5(24), 249-251.
- Su, J., & Yang, W. (2022). **Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review.** *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100049. Disponível em: <https://peerw.org/index.php/journals/article/download/1369/834/3933>. Acesso em: 2 dez. 2024.
- Yang, S. J. H., Ogata, H., Matsui, T., & Chen, N. S. (2021). **Human-centered artificial intelligence in education: Seeing the invisible through the visible.** *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/348595747\\_Human-centered\\_artificial\\_intelligence\\_in\\_education\\_Seeing\\_the\\_invisible\\_through\\_the\\_visible](https://www.researchgate.net/publication/348595747_Human-centered_artificial_intelligence_in_education_Seeing_the_invisible_through_the_visible). Acesso em: 2 dez. 2024



## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: MAPEANDO INOVAÇÕES, DESAFIOS ÉTICOS E TENDÊNCIAS EMERGENTES

Elizangela Mattozo<sup>1</sup>  
Poliana Fabúla Cardozo<sup>2</sup>

### EIXO TEMÁTICO

- ( ) Inteligência Artificial: Direito, Inovação e Tecnologia  
( X ) Inteligência Artificial: Educação, Inovação e Tecnologia

### Resumo:

A integração da Inteligência Artificial, doravante IA, nas práticas educacionais tem o potencial de transformar profundamente a experiência de aprendizagem, promovendo inovação pedagógica e aprimorando os resultados educacionais dos estudantes em diversos contextos acadêmicos. Reconhecendo esse potencial, o presente artigo realiza um estudo "estado da arte" com o objetivo de analisar a produção acadêmica que explora o uso de ferramentas de IA no ambiente educacional. Para mapear as produções acadêmicas relevantes e reunir as principais conclusões deste estudo, foi utilizada a ferramenta *ResearchRabbit.ai*, conhecida por sua capacidade de descoberta visual de artigos científicos, redes de autores e coleções compartilhadas. A expressão "educação e inteligência artificial" foi selecionada como descritor para a pesquisa, resultando em uma amostra de 21 artigos, dos quais 16 foram publicados em 2023 e 5 em 2024. Os resultados indicam que, apesar do avanço no uso da IA na educação, ainda existem inúmeros desafios, problemas e limitações enfrentados pela comunidade acadêmica, especialmente em relação a questões éticas. Esses desafios incluem a necessidade de um uso responsável e equitativo das tecnologias de IA. Além disso, este estudo busca identificar as tendências atuais e emergentes no campo da pesquisa científica sobre IA na educação, oferecendo uma visão crítica de para onde o campo está se direcionando e quais áreas necessitam de maior atenção e investimento. Entre as tendências observadas, destaca-se o crescente interesse em abordagens personalizadas de ensino, que utilizam IA para adaptar conteúdos e métodos às necessidades individuais dos estudantes. Em síntese, este artigo não apenas mapeia o panorama atual das pesquisas sobre IA na educação, mas também contribui para o debate sobre as implicações futuras dessas tecnologias no contexto educacional global.

**Palavras-chave:** Educação; Inteligência Artificial; Inovação Pedagógica; Desafios Éticos.

### INTRODUÇÃO

A realização de um estudo de "estado da arte" é essencial para mapear o que já foi pesquisado sobre um tema, proporcionando uma visão clara do conhecimento atual e fundamentando o desenvolvimento do referencial teórico. No caso do uso de Inteligência

<sup>1</sup> Mestranda em Educação – UNICENTRO; [elizangelamattozo@gmail.com](mailto:elizangelamattozo@gmail.com); <http://lattes.cnpq.br/6871822840161541>

<sup>2</sup> Docente permanente no PPG em Educação da UNICENTRO; [polianacardozo@yahoo.com.br](mailto:polianacardozo@yahoo.com.br); <http://lattes.cnpq.br/1834607520455691>



Artificial na educação, a integração dessas ferramentas pode transformar a aprendizagem, promovendo inovação pedagógica e melhores resultados educacionais.

Este artigo analisa a produção acadêmica sobre IA na educação, utilizando a ferramenta *ResearchRabbit.ai* para identificar 21 artigos, publicados entre 2023 e 2024, que abordam o tema. O objetivo é mapear tendências e identificar desafios, como questões éticas relacionadas ao uso responsável da IA e à equidade no acesso a essas tecnologias.

Ferramentas baseadas em IA, como tutores inteligentes e plataformas adaptativas, personalizam o ensino e otimizam a interação entre professores e alunos. Além disso, o estudo explora as perspectivas futuras da IA na educação e as áreas que exigem maior atenção, contribuindo para o debate sobre essas tecnologias no ensino.

Este estudo utiliza uma pesquisa bibliográfica qualitativa para descrever as implicações sobre o uso da Inteligência Artificial em contextos educacionais. A abordagem exploratória baseia-se em uma revisão de literatura, com o apoio da ferramenta *ResearchRabbit.ai*, que facilitou o mapeamento da produção acadêmica recente e trouxe uma base sólida para a análise de tendências e desafios emergentes.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A coleta de dados foi baseada no descritor "educação e inteligência artificial" para buscar artigos sobre o uso de IA em práticas educacionais, tanto em ambientes formais quanto informais. A ferramenta *ResearchRabbit.ai* gerou uma lista de artigos, dos quais 21 foram selecionados para análise, considerando a relevância e atualidade das publicações. Destes, 16 artigos são de 2023 e 5 de 2024, conforme organizado na tabela a seguir, com ano, título, autores e links de acesso.

Data	Título	Autores	Link de acesso
2023	A inteligência artificial na educação: a tecnologia como aliada da educação a distância	Joelson Miranda Ferreira Agnólia Pereira de Almeida Camila Sabino de Araujo Olinderge Priscilla Câmara Bezerra Pedro Soares Magalhães	Revista Amor Mundi <a href="https://journal.editorametrics.com.br/index.php/amormundi/article/view/282">https://journal.editorametrics.com.br/index.php/amormundi/article/view/282</a>
2023	Inteligência Artificial na educação: as implicações no futuro do trabalho docente	Jades Daniel Nogalha de Lima Andréa Kochhann	Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales <a href="https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/2228">https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/2228</a>
2023	A inteligência artificial na	Olira Saraiva Rodrigues Karoline Santos Rodrigues	Revista Texto Livre Linguagem e Tecnologia



	educação: os desafios do ChatGPT		<a href="https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/45997">https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/45997</a>
2023	Desafios e impactos do uso da Inteligência Artificial na educação	Leonardo de Oliveira Figueiredo Aparecida Maria Zem Lopes Valeria Cristiane Validorio Simone Cristina Mussio	Revista Educação Online <a href="https://educacaoonline.edu.puc-rio.br/index.php/eduonline/article/view/1506">https://educacaoonline.edu.puc-rio.br/index.php/eduonline/article/view/1506</a>
2023	Formação de professores para o uso de tecnologia: a inteligência artificial (IA) e os novos desafios da educação	Rita de Cássia Soares Duque Rhadson Rezende Monteiro Fernando Luiz Cas de Oliveira Filho Valéria Jane Siqueira Loureiro Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza do Nascimento Reginaldo Leandro Placido Cícero José da Silva Joel Manga da Silva Maria do Socorro Gomes Saraiva Aline Maria de Brito Silva	Revista Caderno Pedagógico <a href="https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/1607/1387">https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/1607/1387</a>
2023	Gamificação e aprendizagem: inteligência artificial aplicada à educação	Ana Patrícia Henzel Richter Elisabete Cerutti	Revista de Ciências Humanas <a href="https://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/4574/pdf">https://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/4574/pdf</a>
2023	Inteligência artificial e educação: conceitos, aplicações e implicações no fazer docente	Lucia Giraffa Pricila Kohls-Santos	Revista Educação em análise <a href="https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/educanalise/article/view/48127?articlesBySimilarityPage=2">https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/educanalise/article/view/48127?articlesBySimilarityPage=2</a>
2023	Inteligência artificial e seus impactos na educação: uma revisão sistemática	Keila Ramos da Silva Luiz Sergio de Oliveira Barbosa Wendrews Lira Botelho João Mateus Barbosa Pinheiro Isabelle dos Santos Peixoto Itala Vitoria Coimbra Borges de Menezes	Revista Científica Multidisciplinar - RECIMA21 <a href="https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/4353">https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/4353</a>
2023	Inteligência artificial na educação superior: práticas na pesquisa, no ensino e na extensão universitária	Fabília Durieux Zucco Clóvis Reis Giovanni Augusto Patrício Paulo Sérgio Reinert Vanessa de Souza	Revista Observatorio De La Economía Latinoamericana <a href="https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/1913">https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/1913</a>
2023	Inteligência Artificial na Educação: Uma revisão integrativa da literatura	Laize Almeida de Oliveira Antonio Marques dos Santos Rafael Castelo Guedes Martins Erlania Lima de Oliveira	Revista Peer Review <a href="https://peerw.org/index.php/journals/article/view/1369">https://peerw.org/index.php/journals/article/view/1369</a>
2023	Inteligência artificial, pós-humanismo e Educação: entre o simulacro e a assemblagem	Marcelo El Khouri Buzato	Revista Dialogia <a href="https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/23906">https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/23906</a>
2023	O papel da inteligência artificial no desenvolvimento de métodos e	Victoriya Nichyshyna Oleksandr Bordiuk Tetiana Slaboshevskaya Kateryna Heseleva	Revista RPGE – de Política e Gestão Educacional



	abordagens inovadoras no domínio da educação	Liudmyla Tkachenko	<a href="https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/download/18784/17139">https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/download/18784/17139</a>
2023	O uso da inteligência artificial na educação e seus benefícios: uma revisão exploratória e bibliográfica	Fábio Cardoso Natália da Silva Rodrigo Bragion Mary Grace Andrioli Paloma Chaves	Revista Ciência em Evidência <a href="https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/cienciaevidencia/article/view/2332">https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/cienciaevidencia/article/view/2332</a>
2023	Por uma (não)reinvenção da educação: a inteligência artificial e o deslocamento do papel tradicionalmente atribuído ao professor	Roger Dos Santos Guilherme Augusto Caruso Profeta Rogério Augusto Profeta	Revista Inter-Ação <a href="https://revistas.ufg.br/interacao/article/view/75784">https://revistas.ufg.br/interacao/article/view/75784</a>
2023	Um estudo teórico sobre competências necessárias para compreender o uso da inteligência artificial na educação	Celina Aparecida Almeida Pereira Abar José Manuel Dos Santos Dos Santos	Revista Etica.net <a href="https://revistaseug.ugr.es/index.php/eticanet/article/view/28498">https://revistaseug.ugr.es/index.php/eticanet/article/view/28498</a>
2023	Uma inteligência artificial na educação para além do modelo behaviorista	Lucio Teles Estevon Nagumo Marcio Vieira de Almeida	Revista Ponto De Vista <a href="https://periodicos.ufv.br/RPV/article/view/15452">https://periodicos.ufv.br/RPV/article/view/15452</a>
2024	A ética no uso de inteligência artificial na educação: implicações para professores e estudantes	Allysson Barbosa Fernandes Rodi Narciso Alen da Silva Braga Andreza de Souza Cardoso Eline Simone da Conceição Lima Ester Aparecida de Mei Mello Vilalva Guelly Urzêda de Mello Rezende Hermócrates Gomes Melo Júnior Luciene Viana da Silva Simone do Socorro Azevedo Lima	Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação- REASE <a href="https://periodicorease.pro.br/rea-se/article/view/13056">https://periodicorease.pro.br/rea-se/article/view/13056</a>
2024	Diálogos sobre a educação digital: reflexões pedagógicas sobre a Inteligência Artificial e o Chatgpt	Débora Brunos Simões Maria Luisa Furlan Costa Mauriza Gonçalves de Lima Menegasso Flávio Rodrigues de Oliveira Thais Rosana Leite da Silva Dayane Horwat Imbriani de Oliveira Ivanilda de Almeida Meira Novais Valdecir Antonio Simão	Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales <a href="https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/7651">https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/7651</a>
2024	Impacto da inteligência artificial na educação inclusiva	Daiane de Lourdes Alves Aline Espendor Ana Carolina Rodrigues da Luz Eccel Átila de Souza Daniela Paula de Lima Nunes Malta	Revista Ilustração <a href="https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/346">https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/346</a>
2024	Inteligência artificial na educação: uma revisão bibliográfica	Paulo Roberto Barbosa Luciana Merolin Vieira Machado Marcilene Muniz Monteiro Gabriel Antonio Ogaya Joerke	Revista Caderno Pedagógico <a href="https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/4390">https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/4390</a>



		Daniela Ribeiro dos Santos Valmir Messias de Moura Fé Miguel Ferreira Lima Arlys Jerônimo de Oliveira Lima Lino Carneiro Deivid Guareschi Fagundes Eloy Pereira Lemos Junior Lucas Pereira Gandra Adelcio Machado dos Santos	
2024	Inteligência artificial na educação: uma revisão sistemática e abrangente dos benefícios e desafios	Fernando Luiz Cas de Oliveira Filho José Flávio da Paz Ronaldo Theodorovski Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza do Nascimento Fabrício Leo Alves Schmidt Solange Daufembach Esser Pauluk Roberto Francisco de Oliveira Cássia Rozária da Silva Souza Eliédna Aparecida Rocha de Oliveira Francisco da Silva Sebastião	Revista Caderno Pedagógico <a href="https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/articloe/view/2258">https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/articloe/view/2258</a>

Os critérios de inclusão consideraram a relevância ao tema principal, o uso de IA em contextos educacionais e a qualidade metodológica dos estudos, focando em artigos revisados por pares. Foram excluídos estudos que abordaram apenas o aspecto técnico da IA, sem relação com a educação. Para análise dos artigos adotou-se uma abordagem interpretativa, identificando as principais conclusões, tendências emergentes e desafios, além de avaliar os aspectos éticos e práticos do uso de IA na educação.

## REFERÊNCIAL TEÓRICO

Os estudos de “estado da arte” envolvem a revisão e levantamento de produções acadêmicas. Essa metodologia busca, segundo Romanowski e Ens (2006, p. 39) “[...] compreender como se dá a produção do conhecimento em uma determinada área” por meio da análise de teses, dissertações e artigos. Os principais passos incluem a definição de descritores, levantamento de publicações, seleção de materiais relevantes e organização dos dados para análise de temas, metodologias e lacunas. Para os autores, essa prática permite “[...] a efetivação de balanço da pesquisa de uma determinada área” (Romanowski; Ens, 2006, p. 37), sendo importante para avaliar e orientar próximas investigações.

Além disso, produzir pesquisa “estado de arte” é “[...] fundamental neste tempo de intensas mudanças associadas aos avanços crescentes da ciência e da tecnologia” (Romanowski; Ens, 2006, p. 39). Porque permitem que as áreas, como a educação, se adaptem



às novas demandas. Entretanto, um empecilho para produção desse tipo de pesquisa é “[...] a dificuldade de acesso aos textos de periódicos, teses e dissertações torna a investigação morosa, constituindo-se num dos complicadores de sua realização” (Romanowski; Ens, 2006, p. 37). A limitação do acesso às fontes primárias pode distorcer os resultados e prejudicar a qualidade da pesquisa, que depende de uma ampla coleta de publicações.

Nesse contexto, ferramentas como o *ResearchRabbit.ia* surgem como uma solução moderna, oferecendo acesso facilitado e uma visão mais abrangente da produção acadêmica. Ao sugerir artigos inter-relacionados e possibilitar uma busca mais dinâmica, esta plataforma ajuda os pesquisadores a superar barreiras tradicionais e melhorar o processo investigativo.

Além disso, é relevante aqui destacar a diferença conceitual entre "Estado da Arte" e "Estado do Conhecimento". Ambos visam mapear o conhecimento em uma área, no entanto “[...] o termo ‘Estado da Arte’ é originário da literatura científica americana e tem por meta ‘realizar levantamentos do que se conhece sobre um determinado assunto a partir de pesquisas realizadas em uma determinada área’ ” (Silva *et al.*, 2020 p. 02).

Por outro lado, o conceito de "Estado do Conhecimento", pode ser compreendido como uma metodologia limitada em relação ao estado de arte. Segundo Silva *et al.* (2020) “[...] é uma metodologia mais restrita, definindo-a como um estudo que aborda apenas um setor das publicações sobre um determinado tema” (Silva *et al.*, 2020, p. 04). Embora tenha um alcance menor, essa metodologia permite uma análise mais detalhada de temas específicos, contribuindo para uma compreensão mais profunda de áreas delimitadas.

Ferreira (2002) destaca que as pesquisas de estado da arte “[...] parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento” (Ferreira, 2002, p. 257). Esse tipo de pesquisa sistematiza o conhecimento, organizando informações dispersas e fornecendo uma base sólida para próximos estudos. Os pesquisadores, segundo Ferreira (2002) são “[...] movidos pelo desafio de conhecer o já construído e produzido para depois buscar o que ainda não foi feito” (Ferreira, 2002, p. 259).

Ademais do exposto, cabe ainda destacar que as revistas científicas são essenciais para divulgar pesquisas, permitindo que o conhecimento acadêmico atinja um público mais amplo. Ferreira (2002) comenta que “[...] os catálogos passam a ser produzidos atendendo ao anseio manifestado pelas universidades de informar sua produção à comunidade científica e à sociedade, socializando e, mais do que isso, expondo-se à avaliação ” (Ferreira, 2002, p. 260). Porém, o uso exclusivo de resumos muitas vezes não capta todas as nuances e contribuições de



uma pesquisa. Como Ferreira (2002) ressalta, “[...] somente com a leitura completa ou parcial do texto final da tese ou dissertação desses aspectos (resultados, subsídios, sugestões metodológicas, etc.) podem ser percebidos” (Ferreira, 2002, p. 266). Portanto, o acesso ao texto completo é fundamental para uma análise mais aprofundada e precisa da produção acadêmica.

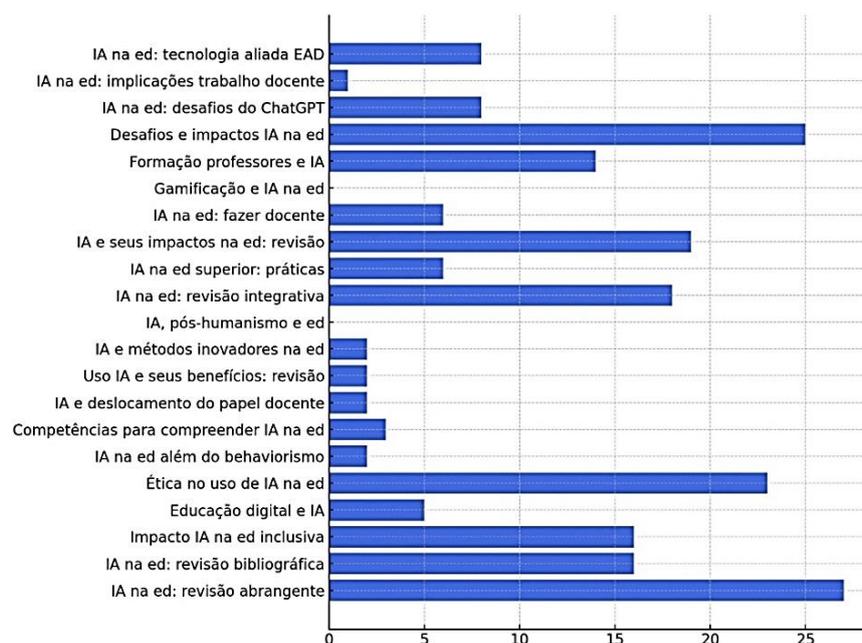
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os artigos analisados exploram diversos aspectos da inteligência artificial na educação, tais como desafios, benefícios, formação docente, gamificação, impacto no trabalho e educação inclusiva. A IA surge como um elemento central na transformação do ensino, trazendo oportunidades e obstáculos para educadores e instituições.

Benefícios como personalização do ensino e aumento do engajamento são equilibrados por questões éticas e pela necessidade de capacitação dos docentes. Além disso, o IA possui um grande potencial para promoção da inclusão educacional, garantindo um acesso mais equitativo ao conhecimento.

A palavra 'desafio' aparece frequentemente nos estudos sobre inteligência artificial na educação, refletindo as barreiras e dificuldades relacionadas à sua implementação. Como é possível observar no gráfico 1 criado a partir da pesquisa da palavra ‘desafio’ nos arquivos PDF usando o comando CTRL+F:

Gráfico 1 - Recorrência da palavra ‘Desafio’ nos artigos sobre IA na Educação



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024



O gráfico apresenta a recorrência da palavra 'desafio' em uma seleção de 21 artigos sobre Inteligência Artificial na Educação. Cada barra representa um artigo, e a altura de cada barra indica quantas vezes a palavra "desafio" é mencionada no respectivo texto. A análise do gráfico revela que o artigo com maior recorrência é "IA na educação: revisão abrangente", que menciona a palavra 27 vezes, seguido por "Desafios e impactos do uso da IA na educação" com 25 ocorrências e "Ética no uso de IA na educação" com 23 ocorrências.

Esses dados indicam que os autores desses trabalhos focam consideravelmente nos obstáculos e complexidades trazidas pela IA no contexto educacional. Outros artigos também abordam esse aspecto o que sugere que os desafios éticos e a capacitação docente para lidar com IA são questões relevantes. A alta frequência nos artigos indicados reforça a percepção de que, embora a IA tenha grande potencial, há um foco significativo nas dificuldades e adaptações possíveis.

Por outro lado, alguns artigos, como "Gamificação e IA na educação" e "IA, pós-humanismo e educação", não mencionam a palavra "Desafio", o que podem indicar uma abordagem mais otimista ou menos focada nas problemáticas, priorizando outros aspectos da aplicação da IA na educação. De maneira geral, é possível perceber que os desafios são amplamente discutidos na literatura, sendo uma preocupação central em muitos estudos, especialmente aqueles que tratam de implicações éticas, mudanças no papel dos professores e a inclusão da IA nas práticas educacionais.

Para realizar uma análise do conteúdo sobre os desafios da Inteligência Artificial na educação, foram selecionados os três artigos com maior recorrência da palavra "Desafio". Esses artigos foram escolhidos para enfatizar as principais dificuldades e complexidades associadas à implementação da IA no contexto educacional.

O artigo *Inteligência Artificial na educação: uma revisão sistemática e abrangente dos benefícios e desafios* realiza uma revisão sistemática e abrangente sobre a aplicação da inteligência artificial na educação, explorando tanto os benefícios quanto os desafios dessa tecnologia no ambiente pedagógico. Entre os principais benefícios destacam-se a personalização do aprendizado, que permite a adaptação de conteúdos e metodologias às necessidades individuais dos alunos, a capacidade da IA de oferecer feedback imediato e personalizado, acelerando o processo de ensino-aprendizagem e promovendo a autonomia do estudante.



Outro aspecto relevante é o estímulo ao pensamento crítico fornecido pela IA, por meio da simulação de cenários solicitados e resolução de problemas complexos. A tecnologia também facilita a aprendizagem social, conectando alunos em ambientes colaborativos globais, ampliando a interação além das salas de aula físicas. Porém, o artigo também identifica desafios importantes, principalmente de natureza ética.

Entre os mais críticos estão a privacidade dos alunos, a visão algorítmica e a responsabilidade sobre as decisões automatizadas, que podem afetar aspectos da equidade no acesso à educação. O estudo propõe diretrizes para o uso responsável da IA destacando a importância da transparência, da formação contínua dos educadores e da colaboração interdisciplinar para garantir que a tecnologia beneficie o aprendizado de forma equitativa e ética.

Já o artigo *Desafios e impactos do uso da Inteligência Artificial na educação*, por sua vez discute os principais impactos e desafios do uso da Inteligência Artificial na educação, destacando o seu potencial transformador. Após a pandemia de Covid-19, a IA tornou-se uma aliada promissora no campo educacional, especialmente pela possibilidade de personalizar o ensino, criar ambientes de aprendizagem mais independentes e melhorar a avaliação dos estudantes. A pesquisa segue uma abordagem qualitativa, baseada em revisão bibliográfica de fontes gratuitas, com foco nas tecnologias de IA aplicadas à educação em diferentes contextos e faixas etárias.

Entre os benefícios destacados está a capacidade da IA de adaptar o conteúdo às necessidades individuais dos alunos, promovendo um aprendizado mais eficaz. No entanto, o artigo aponta desafios significativos, como a falta de infraestrutura tecnológica adequada, a necessidade de capacitação contínua dos professores e as preocupações éticas, principalmente relacionadas ao uso de dados pessoais, visão algorítmica e impacto sobre as habilidades cognitivas e emocionais dos estudantes.

A IA também pode contribuir para criar sistemas de avaliação mais precisos e fornecer feedback imediato, facilitando a personalização do processo de ensino-aprendizagem. No entanto, há desafios relacionados à implementação em larga escala, especialmente em países em desenvolvimento como o Brasil, onde as desigualdades socioeconômicas podem dificultar o acesso a essas tecnologias.

Por fim, o artigo *A ética no uso de inteligência artificial na educação: implicações para professores e estudantes* realiza uma revisão bibliográfica abordando os desafios éticos



relacionados à integração da Inteligência Artificial na educação. O objetivo principal é examinar tanto os benefícios quanto os riscos da tecnologia, com foco especial na personalização do aprendizado e na eficiência administrativa, além dos riscos associados à privacidade, ao algorítmico e à justiça. O artigo destaca que, apesar dos avanços proporcionados pela IA, é essencial que as instituições educacionais implementem políticas robustas e responsáveis para mitigar esses riscos.

Os benefícios da IA incluem a personalização do aprendizado, possibilitando uma educação mais adaptada às necessidades individuais dos alunos. No entanto, o estudo alerta para o facto de que a aplicação dessa tecnologia deve ser acompanhada de medidas que garantam a privacidade dos dados, evitem a vida algorítmica e promovam a equidade no acesso à educação.

Os três artigos analisados apresentam uma visão abrangente sobre os desafios e as potencialidades da Inteligência Artificial na educação, destacando aspectos éticos, técnicos e pedagógicos. Em conjunto, os artigos oferecem uma análise crítica e detalhada, mostrando que, embora a IA tenha grande potencial para transformar a educação, seu uso exige um cuidado ético, técnico e pedagógico para maximizar os benefícios e mitigar os riscos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão da literatura realizada revelou que, embora a IA tenha potencial para aperfeiçoar o ensino e a aprendizagem, há também consideráveis preocupações a serem enfrentadas. Entre os benefícios mais notáveis está a capacidade da IA de adaptar o conteúdo educacional às necessidades individuais dos estudantes, promovendo uma experiência mais personalizada e eficaz. No entanto, para que esses benefícios sejam plenamente realizados, é crucial abordar questões como a capacitação dos docentes para o uso dessas tecnologias e a criação de infraestruturas tecnológicas adequadas.

Além disso, as questões éticas representam um dos maiores desafios. A implementação responsável dessas tecnologias exige um esforço colaborativo entre educadores, desenvolvedores de tecnologia e formuladores de políticas, com o objetivo de garantir que o uso da IA na educação seja ético e acessível para todos. Este estudo conclui que, o uso da IA na educação depende, portanto, da criação de soluções equilibradas que considerem tanto os avanços tecnológicos quanto os princípios éticos que regem sua aplicação no ambiente educacional.



## REFERÊNCIAS

ABAR, Celina Aparecida Almeida Pereira; DOS SANTOS, José Manuel. **Um estudo teórico sobre competências necessárias para compreender o uso da inteligência artificial na educação.** Revista *Ética.net*, 2023. Disponível em: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/eticanet/article/view/28498>. Acesso em: 14 out. 2024.

ALVES, Daiane de Lourdes; ESPRENDOR, Aline; ECCEL, Ana Carolina Rodrigues da Luz; SOUZA, Átila de; MALTA, Daniela Paula de Lima Nunes. **Impacto da inteligência artificial na educação inclusiva.** Revista *Ilustração*, 2024. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/346>. Acesso em: 14 out. 2024.

BARBOSA, Paulo Roberto; MACHADO, Luciana Merolin Vieira; MONTEIRO, Marcilene Muniz; JOERKE, Gabriel Antonio Ogaya; SANTOS, Daniela Ribeiro dos; MOURA FÉ, Valmir Messias de; LIMA, Miguel Ferreira; CARNEIRO, Arlys Jerônimo de Oliveira Lima Lino; FAGUNDES, Deivid Guareschi; LEMOS JUNIOR, Eloy Pereira; GANDRA, Lucas Pereira; DOS SANTOS, Adelcio Machado. **Inteligência artificial na educação: uma revisão bibliográfica.** Revista *Caderno Pedagógico*, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/4390>. Acesso em: 14 out. 2024.

BUZATO, Marcelo El Khouri. **Inteligência artificial, pós-humanismo e Educação: entre o simulacro e a assemblagem.** Revista *Dialogia*, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/23906>. Acesso em: 14 out. 2024.

CARDOSO, Fábio; SILVA, Natália da; BRAGION, Rodrigo; ANDRIOLI, Mary Grace; CHAVES, Paloma. **O uso da inteligência artificial na educação e seus benefícios: uma revisão exploratória e bibliográfica.** Revista *Ciência em Evidência*, 2023. Disponível em: <https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/cienciaevidencia/article/view/2332>. Acesso em: 14 out. 2024.

DUQUE, Rita de Cássia Soares; MONTEIRO, Rhadson Rezende; OLIVEIRA FILHO, Fernando Luiz Cas de; LOUREIRO, Valéria Jane Siqueira; NASCIMENTO, Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza do; PLACIDO, Reginaldo Leandro; SILVA, Cícero José da; SILVA, Joel Manga da; SARAIVA, Maria do Socorro Gomes; SILVA, Aline Maria de Brito. **Formação de professores para o uso de tecnologia: a inteligência artificial (IA) e os novos desafios da educação.** Revista *Caderno Pedagógico*, 2023. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/1607/1387>. Acesso em: 14 out. 2024.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. **As pesquisas denominadas “Estado da Arte”.** *Educação & Sociedade*, ano XXIII, nº 79, Agosto. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/vPsyhSBW4xJT48FfrdCtqfp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 out. 2024.

FERREIRA, Joelson Miranda; ALMEIDA, Agnólia Pereira de; ARAUJO, Camila Sabino de; BEZERRA, Olinderge Priscilla Câmara; MAGALHÃES, Pedro Soares. **A inteligência**



**artificial na educação: a tecnologia como aliada da educação a distância.** Revista Amor Mundi, 2023. Disponível em: <https://journal.editorametrics.com.br/index.php/amormundi/article/view/282>. Acesso em: 14 out. 2024.

FERNANDES, Allysson Barbosa; NARCISO, Rodi; BRAGA, Alen da Silva; CARDOSO, Andreza de Souza; LIMA, Eline Simone da Conceição; VILALVA, Ester Aparecida de Mei Mello; REZENDE, Guelly Urzêda de Mello; MELO JÚNIOR, Hermócrates Gomes; SILVA, Luciene Viana da; LIMA, Simone do Socorro Azevedo. **A ética no uso de inteligência artificial na educação: implicações para professores e estudantes.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação- REASE, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13056>. Acesso em: 14 out. 2024.

FIGUEIREDO, Leonardo de Oliveira; LOPES, Aparecida Maria Zem; VALIDORIO, Valeria Cristiane; MUSSIO, Simone Cristina. **Desafios e impactos do uso da Inteligência Artificial na educação.** Revista Educação Online, 2023. Disponível em: <https://educacaoonline.edu.puc-rio.br/index.php/eduonline/article/view/1506>. Acesso em: 14 out. 2024.

GIRAFFA, Lucia; KOHLS-SANTOS, Pricila. **Inteligência artificial e educação: conceitos, aplicações e implicações no fazer docente.** Revista Educação em análise, 2023. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/educanalise/article/view/48127?articlesBySimilarityPage=2>. Acesso em: 14 out. 2024.

LIMA, Jades Daniel Nogalha de; KOCHHANN, Andréa. **A Inteligência Artificial na educação: as implicações no futuro do trabalho docente.** Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales, 2023. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/2228>. Acesso em: 14 out. 2024.

NICHYSHYNA, Victoriya; BORDIUK, Oleksandr; SLABOSHEVSKA, Tetiana; HESELEVA, Kateryna; TKACHENKO, Liudmyla. **O papel da inteligência artificial no desenvolvimento de métodos e abordagens inovadores no domínio da educação.** Revista RPGE – de Política e Gestão Educacional, 2023. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/download/18784/17139>. Acesso em: 14 out. 2024.

OLIVEIRA, Laize Almeida de; SANTOS, Antonio Marques dos; MARTINS, Rafael Castelo Guedes; OLIVEIRA, Erlania Lima de. **Inteligência Artificial na Educação: Uma revisão integrativa da literatura.** Revista Peer Review, 2023. Disponível em: <https://peerw.org/index.php/journals/article/view/1369>. Acesso em: 14 out. 2024.

OLIVEIRA FILHO, Fernando Luiz Cas de; PAZ, José Flávio da; THEODOROVSKI, Ronaldo; NASCIMENTO, Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza do; SCHMIDT, Fabrício Leo Alves; PAULUK, Solange Daufembach Esser; OLIVEIRA, Roberto Francisco de; SOUZA, Cássia Rozária da Silva; OLIVEIRA, Eliédna Aparecida Rocha de; SEBASTIÃO, Francisco da Silva. **Inteligência artificial na educação: uma revisão sistemática e abrangente dos benefícios e desafios.** Revista Caderno Pedagógico, 2024. Disponível em:



<https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/2258>. Acesso em: 14 out. 2024.

RODRIGUES, Olira Saraiva; RODRIGUES, Karoline Santos. **A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT**. Revista Texto Livre Linguagem e Tecnologia, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivres/article/view/45997>. Acesso em: 14 out. 2024.

RICHTER, Ana Patrícia Henzel; CERUTTI, Elisabete. **Gamificação e aprendizagem: inteligência artificial aplicada à educação**. Revista de Ciências Humanas, 2023. Disponível em: <https://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/4574/pdf>. Acesso em: 14 out. 2024.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. **As pesquisas denominadas do tipo 'Estado da Arte' em educação**. Diálogo Educacional: Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/24176/22872>. Acesso em: 14 out. 2024.

SILVA, Keila Ramos da; BARBOSA, Luiz Sergio de Oliveira; BOTELHO, Wendrews Lira; PINHEIRO, João Mateus Barbosa; PEIXOTO, Isabelle dos Santos; MENEZES, Itala Vitoria Coimbra Borges de. **Inteligência artificial e seus impactos na educação: uma revisão sistemática**. Revista Científica Multidisciplinar - RECIMA21, 2023. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/4353>. Acesso em: 14 out. 2024.

SILVA, Anne Patricia Pimentel Nascimento da; SOUZA, Roberta Teixeira de; VASCONCELLOS, Vera Maria Ramos de. **O Estado da Arte ou o Estado do Conhecimento**. Educação: Porto Alegre, v. 43, n. 3, p. 1-12, set.-dez. 2020. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/reveduc/v43n3/1981-2582-reveduc-43-03-e37452.pdf>. Acesso em: 14 out. 2024.

SIMÕES, Débora Brunes; COSTA, Maria Luisa Furlan; MENEGASSO, Mauriza Gonçalves de Lima; OLIVEIRA, Flávio Rodrigues de; SILVA, Thais Rosana Leite da; OLIVEIRA, Dayane Horwat Imbriani de; NOVAIS, Ivanilda de Almeida Meira; SIMÃO, Valdecir Antonio. **Diálogos sobre a educação digital: reflexões pedagógicas sobre a Inteligência Artificial e o Chatgpt**. Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/7651>. Acesso em: 14 out. 2024.

SANTOS, Roger dos; PROFETA, Guilherme Augusto Caruso; PROFETA, Rogério Augusto. **Por uma (não)reinvenção da educação: a inteligência artificial e o deslocamento do papel tradicionalmente atribuído ao professor**. Revista Inter-Ação, 2023. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/interacao/article/view/75784>. Acesso em: 14 out. 2024.

TELES, Lucio; NAGUMO, Estevon; ALMEIDA, Marcio Vieira de. **Uma inteligência artificial na educação para além do modelo behaviorista**. Revista Ponto De Vista, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/RPV/article/view/15452>. Acesso em: 14 out. 2024.



# I SIDET

I Simpósio Internacional de Direito, Educação e Tecnologia

## Inteligência Artificial:

Aspectos, interlocuções e conexões nas áreas de  
Direito, Educação e Tecnologia

**31/10 a 01/11**  
**2024**

Online

ZUCCO, Fabrícia Durieux; REIS, Clóvis; PATRÍCIO, Giovanni Augusto; REINERT, Paulo Sérgio; SOUZA, Vanessa de. **Inteligência artificial na educação superior: práticas na pesquisa, no ensino e na extensão universitária.** Revista Observatorio De La Economía Latinoamericana, 2023. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/1913>. Acesso em: 14 out. 2024.



## O SENTIDO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E DAS TECNOLOGIAS PARA O APRENDIZADO DE INGLÊS: PERSPECTIVAS DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

Fernanda Seidel Bortolotti<sup>1</sup>  
Cibele Krause-Lemke<sup>2</sup>

### EIXO TEMÁTICO

( ) Inteligência Artificial: Direito, Inovação e Tecnologia

(X) Inteligência Artificial: Educação, Inovação e Tecnologia

### Resumo:

Alinhadas com as perspectivas do mundo contemporâneo, as instituições de ensino públicas e privadas têm adotado as tecnologias digitais como aliadas para o ensino de línguas, sobretudo do inglês. Dentre os diversos elementos imbricados nesta prática, desde as políticas educacionais até os profissionais da educação, os estudantes ocupam a centralidade, razão pela qual entende-se que é mister compreender a perspectiva dos estudantes no tocante ao uso de tecnologias digitais para o aprendizado da LI. Os participantes desta investigação foram convidados a integrar grupo focal sobre o tema, no qual lançou-se uma pergunta desencadeadora para instigá-los a compartilhar se acreditam que as tecnologias poderiam contribuir para o processo de ensino e aprendizagem da língua. Ao todo, 35 crianças e adolescentes de escolas dos dois setores foram incluídos como representantes de quatro turmas (duas de 6º ano, uma de 8º e uma de 9º). Notou-se a atribuição de diferentes valores às tecnologias diante de seu uso constante: dos nove estudantes que preferem o professor em relação a tecnologia - ou seja, acreditam que aprendem melhor com ele - oito são da escola pública B. Nesta, as aulas são alternadas entre laboratório de informática e sala de aula, a tecnologia é comumente encarada como negativa e preferem o professor. Por outro lado, na escola privada A, há apreço pelo uso de tecnologias nas aulas nas aulas, ainda que não seja uma regra na instituição, mas algo ocasional. Ressalta-se que a pergunta desencadeadora não visava contrastar as duas possibilidades, porém partiu dos estudantes traçar este paralelo. Acredita-se que a rotina de atividades na plataforma de ensino pode gerar a sensação de lugar comum, desvalorizando-as. Seja por aspectos humanos ou ambientais, os relatos que associam a experiência das aulas de inglês em laboratório de informática à solidão e à frustração diante dos aplicativos são recorrentes na literatura e irrompem também como resultado do presente estudo. Conclui-se que há necessidade de preparar professores e estudantes para que estejam familiarizados com as ferramentas, do contrário percalços podem prejudicar o processo de ensino e aprendizagem. Registra-se como crucial a constante manutenção das plataformas digitais e dos materiais que viabilizam seu uso - são exemplos os celulares, computadores, fones de ouvido, câmeras, microfones, dentre outros. Ademais, cabe o envolvimento da gestão escolar e da esfera política para o aprimoramento das condições de trabalho e estudo nas escolas brasileiras, seja em contexto de ensino de línguas ou outras disciplinas.

**Palavras-chave:** Ensino de inglês; Tecnologias digitais; Satisfação acadêmica.

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro), [fernanda.borto@hotmail.com](mailto:fernanda.borto@hotmail.com), <http://lattes.cnpq.br/3134005863050435>.

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro), Professora do Departamento de Letras e dos Programas de Pós-Graduação em Letras e Educação, [cklemke@unicentro.br](mailto:cklemke@unicentro.br), <http://lattes.cnpq.br/6827638510072708>.



## INTRODUÇÃO

Em território brasileiro, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) regulamenta as aprendizagens essenciais de todos os estudantes da educação básica, seguindo princípios éticos, políticos e estéticos com vistas à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa (Brasil, 2017). Enquadra-se como referência nacional para a formulação dos currículos e propostas pedagógicas e, no que diz respeito ao ensino de Língua Inglesa (LI), define seis competências específicas (CE), delineadas a partir das competências gerais da educação básica e das específicas de linguagens.

A quinta das CE sugere utilizar tecnologias para captar e compartilhar na língua, produzindo sentidos para o letramento de modo ético, crítico e responsável. Assim, reconhece o potencial do estudante para conhecer e recriar o mundo, especialmente com o suporte da tecnologia, cuja utilização deve ser introduzida de maneira responsável, permeada pelos construtos locais e demais documentos de referência para a educação linguística.

Com ênfase na meritocracia, competitividade e empreendedorismo, este referencial ocasionalmente reduz o ensino a aspectos práticos e utilitários, na tentativa de responder aos interesses das companhias privadas. Entretanto, para as autoras do presente trabalho permanece a defesa por uma educação crítica, reflexiva, humanizadora, voltada para a transformação do indivíduo e da sociedade - que se sobressai em relação à supervalorização de conteúdos e objetivos de aprendizagem (Freire, 2019).

Dito isso, inclui-se a oportunidade de discutir tecnologia no roteiro de grupos focais (GF) pela representatividade do tema conferida pela BNCC e interesse em compreender em que medida atinge as expectativas dos estudantes. Ao longo da geração de dados irrompem e são validadas contribuições dos participantes acerca de suas preferências em termos de práticas pedagógicas, as quais são avaliadas pelos mesmos em contraste com o uso de recursos digitais. Ao tratar os dados revelam-se ainda opiniões segregadas dos estudantes de acordo com a exposição às ferramentas tecnológicas.

## METODOLOGIA

Por se caracterizar como um estudo de caso (Lakatos; Marconi, 2017), o qual envolve parcialmente uma população para se tornar representante de uma comunidade, as escolas privada A e pública B foram escolhidas pelas pesquisadoras. Decidiu-se pelo convite das instituições pela representatividade para o município, bem como proximidade geográfica, sendo



ambas centrais. O fundamento para a definição da amostra foi pautado nesta similaridade pois entende-se que, ao selecionar instituições com um mínimo comum, a geração de dados se torne mais propícia à uma análise democrática.

A totalidade das turmas é convidada, porém há uma seleção baseada na ordem de devolução dos Termos de Assentimento (TA) e dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), seguindo a condução do estudo conforme a proposto e aprovado o pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro). Ao todo, 35 crianças e adolescentes de escolas dos dois setores foram incluídos como representantes de quatro turmas: 6º ano da escola A (A6), 6º ano da B (B6), 8º ano da A (A8) e 9º ano da B (B9).

Os participantes desta investigação foram convidados a integrar GF sobre o tema, no qual lançou-se uma pergunta desencadeadora para instigá-los a compartilhar se acreditam que as tecnologias poderiam contribuir para o processo de ensino e aprendizagem da língua. Um GF caracteriza-se pela seleção de participantes com experiências quanto ao objeto da pesquisa, para o qual o pesquisador encarrega-se de propor questões - que não podem ser discutidas mecanicamente, mas devem guiar uma troca sensível (Gatti, 2012).

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

A BNCC (Brasil, 2017) reconhece o papel da tecnologia na educação, cuja utilização deve ser introduzida de maneira responsável, permeada pelos construtos locais e demais documentos de referência para a educação linguística. Em ambas instituições e com base em Ibrahim, Yunus e Sulaiman (2023), notou-se um ambiente de Technology-Enhanced Language Learning (TELL, ou Aprendizado de Língua Intensificado pela Tecnologia) e o computador adotado como principal recurso, remetendo ao Computer-Assisted Language Learning (CALL, ou Aprendizado de Língua Mediado por Computador).

Externa ao escopo inicial do presente estudo, as práticas pedagógicas tornam integrantes da análise com a justificativa de uma pesquisa com crianças e adolescentes ao invés de sobre eles (Vasconcelos; Kremer; Barbosa, 2020). Defendo este compromisso ético para que exista acolhimento e comprometimento com o que pensam e sentem os participantes acerca dos fenômenos que vivenciam. Acredito que a pesquisa deve envolver a sensibilidade do pesquisador, ao qual não basta ouvir, mecanicamente, mas deve escutar a complexidade da fala e do outro.



## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Inicia-se a apresentação e debate dos dados gerados a partir dos estudantes que conferem vantagens à tecnologia, descrevendo-a como mais rápida, fácil e divertida do que o professor. São 4 falas alocadas entre 3 da turma A6 e 1 da B9, caso em que se pode visualizar aglutinação por tipo de instituição. Os estudantes da escola privada, que exploram a tecnologia em sala de aula com menor frequência, mostram-se defensores desta em relação ao professor.

A tecnologia, quando bem gerida, é considerada por Azevedo e Nogueira (2018) uma alternativa para que crianças e adolescentes vivenciem a autonomia no ensino e aprendizagem. Durante visitas semanais ao laboratório de informática, os alunos da escola B aprendem a LI através de um aplicativo educacional desenvolvido pelo governo do Estado, além de utilizarem outras ferramentas digitais como suporte adicional.

Na teoria, a ideia inicial parece promissora, mas, na prática, surgem problemas com o agendamento do laboratório, como conflitos de horários entre turmas e a indicação errada do espaço - é supostamente realizada reserva para determinado espaço, porém ao tentar acessar este descobre-se que seria um distinto. A falta de regularidade nos horários das disciplinas também representa um desafio, pois os alunos precisam levar fones de ouvido para essas aulas, mas têm dificuldade em se organizar, já que as mudanças podem ocorrer até um dia antes ou mesmo quando já estão na escola.

Posto isso, é importante discutir a perspectiva oposta, representada por aqueles que enxergam aspectos negativos nos sistemas digitais, incluindo os que preferem a presença do educador (9). Entre os 9 participantes, 4 são de turmas da instituição pública e 1 da privada, e todos expressam claramente sua preferência pelo professor, embora alguns reconheçam a tecnologia como uma aliada que complementa o processo de ensino e aprendizagem.

Seja por fatores humanos ou ambientais, relatos que vinculam a experiência das aulas de LI em laboratório de informática à solidão e frustração são comuns na literatura. Yang, Jiang e Chen (2024) destacam a diminuição da atenção aos aspectos mentais e psicológicos, que afeta o desempenho social e comportamental, influenciando assim a atitude e a percepção sobre o ensino e a aprendizagem. Para reverter esse cenário, é essencial revisar as plataformas e considerar a postura do educador.

Iberahim, Yunus e Sulaiman (2023) afirmam que o TELL deve complementar a prática pedagógica, não sendo um método de ensino isolado, mas requerendo a adoção de um em conjunto. Embora a QD4 tenha questionado os participantes sobre tecnologias na educação, 8



deles direcionam a discussão para a postura do professor em sala de aula. Neste segmento, as falas de duas turmas são apresentadas, sem distinção por ano ou instituição. Em A6, a ênfase é em estratégias pedagógicas que envolvem os alunos e suas implicações no comportamento em sala. Os estudantes relatam que prestam mais atenção quando o professor cria um ambiente acolhedor, utiliza gírias, incentiva a participação e propõe atividades interessantes. Miras (2014) apoia a ideia de que um estilo de interação democrático é o preferido pelos alunos, que se sentem respeitados quando tratados de maneira justa e incluídos em abordagens comunicativas de ensino.

Da mesma forma, a E4 da A6 expressa o desejo de aulas mais descontraídas e envolventes, mas vai além ao sugerir a transposição de elementos inicialmente previstos para o ambiente tecnológico para o contexto da sala de aula - algo que não ocorre com frequência em sua turma. Na B9, os alunos fazem uma observação similar, no entanto, um aplicativo para o ensino de inglês já é utilizado semanalmente e as contribuições deles visam refletir sobre a utilização desse recurso pelo educador, sugerindo que ele reduza o tempo dedicado aos recursos digitais para aumentar a interação entre professor e estudantes.

Por fim, na última turma, o E8 propõe uma reflexão sobre a autonomia do professor da rede pública, questionando até que ponto as práticas que ele adota correspondem ao que realmente deseja. Sua fala destaca como as orientações do Estado impactam os educadores, muitas vezes desconsiderando suas práticas e gerando um ciclo em que eles se veem obrigados a impor aos alunos a maneira como são avaliados. Os participantes da pesquisa percebem esse padrão opressivo de repetição e se esforçam para entender o problema, afastando a ideia de que um único indivíduo é o responsável por isso.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em relação aos resultados da pesquisa, primeiramente, ressaltamos que o fato de fazer referências às instituições como privada A ou pública B é apenas uma forma de distingui-las. Para a discussão da temática tecnologia, o que de mais importante se depreende como diferencial entre ambas seria a frequência das aulas de laboratório, que é maior na B. Dos nove estudantes que preferem o professor em relação a tecnologia - ou seja, acreditam que aprendem melhor com ele - oito são da escola B. Dos quatro estudantes que preferem a tecnologia em relação ao professor, três são da A.



Para Franco e Alliprandini (2024) é de responsabilidade da gestão escolar alinhar a comunicação e recursos baseados em tecnologia da informação no sentido de facilitar a rotina de trabalho e promover o sentimento de autoeficácia do professor. Pensando nisso, acredita-se, assim como Martins et al (2024), na implantação de grupos de apoio para a partilha de experiências em prol do enfrentamento dos desafios em rede. Ademais, registra-se a necessidade de preparar não somente os professores mas inclusive os estudantes para que estejam todos familiarizados com as ferramentas (Syathroh et al, 2021).

Quanto à avaliação espontânea que realizam acerca da postura do professor, a totalidade dos participantes compartilham impressões semelhantes, independente da escola que frequentam. Como o objetivo inicial do estudo não envolvia a avaliação das práticas pedagógicas imbricadas no uso da tecnologia ou de modo independente, indica-se que futuras pesquisas dediquem-se a analisar tais construtos, especificamente. Ademais, uma vez restrito ao ensino fundamental, há demanda para investigar as demais etapas da educação básica e inclusive o ensino superior, haja vista a proporção e impacto da adesão às tecnologias no sistema educacional.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Lise Virgínia Vieira de; NOGUEIRA, Teresinha de Fátima. Metodologias ativas: saberes, representações e implicações para a sala de aula de língua inglesa. **Revista CBTECLE**, v. 2, n. 2, p. 163-175, 2018. Disponível em: <https://revista.cbtecle.com.br/CBTecLE/article/view/140>. Acesso em: 09 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <http://basecurricular.portalsas.com.br/wp-content/uploads/2018/04/Base-Documento-Completo.pdf>. Acesso em: 12 out. 2024.

FRANCO, Tereza Mieko Kato; ALLIPRANDINI, Paula Mariza Zedu. Autoeficácia e motivação de professores na educação básica: Uma revisão de literatura. In: **Anais do III Seminário Internacional Aprendizagem Autorregulada e Motivação e do III Seminário Luso-Brasileiro de Autorregulação da Aprendizagem**. 2024. Disponível em: <https://proceedings.science/siaam/siaam-2024/trabalhos/autoeficacia-e-motivacao-de-professores-na-educacao-basica-uma-revisao-de-litera?lang=pt-br>. Acesso em 14 out. 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2019.

GATTI, Bernardete Angelina. Introduzindo o grupo focal. In: GATTI, Bernardete Angelina. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Liber Livro, 2012.



IBERAHIM, Atiqah; YUNUS, Melor Md; SULAIMAN, Nur Ainil. A review on technology enhanced language learning (TELL). **International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences**, v. 13, n. 2, p. 1509-1519, 2023. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Nur-Atiqah-Iberahim/publication/371350585\\_A\\_Review\\_on\\_Technology\\_Enhanced\\_Language\\_Learning\\_TELL/links/648058e3d702370600d99010/A-Review-on-Technology-Enhanced-Language-Learning-TELL.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Nur-Atiqah-Iberahim/publication/371350585_A_Review_on_Technology_Enhanced_Language_Learning_TELL/links/648058e3d702370600d99010/A-Review-on-Technology-Enhanced-Language-Learning-TELL.pdf). Acesso em: 30 set. 2024.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia qualitativa e quantitativa. In: LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARTINS, Franciele de Mattos; MÜHLEN, Mara Cristiane von; VIEIRA, André Guirland; SOUZA, Fernanda Pasquoto de. Saúde mental e satisfação no trabalho de professores da rede pública estadual. **Cadernos da FUCAMP**, v. 30, 2024. Disponível em: <https://www.revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/3416>. Acesso em: 14 out. 2024.

MIRAS, Mariana. Afectos, emociones, atribuciones y expectativas: el sentido del aprendizaje escolar. In: COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús (Orgs.). **Desarrollo psicológico y educación: Psicología de la Educación Escolar**. 3. ed. Madrid: Alianza Editorial, 2014.

SYATHROH, Isry Lailal; KAREVIATI, Evie; LESTARI, Ayu; FITRIA, Nurlaila. Exploring the potentials of technology integration for teaching language skills: A literature review. **PROJECT (Professional Journal of English Education)**, v. 4, n. 3, p. 488-496, 2021. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/70b6/2597c9d4b5567abc8cc1746e4c323b89d7f1.pdf>. Acesso em: 01 out. 2024.

VASCONCELOS, Queila Almeida; KREMER, Claines; BARBOSA, Maria Carmen Silveira. Os interesses de aprendizagem das crianças na escola: trilhando caminhos da participação infantil. **Momento-Diálogos em Educação**, v. 29, n. 3, 2020. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/momento/article/view/12497>. Acesso em: 1 out. 2024.

YANG, Yilun; JIANG, Tianqi; CHEN, Liping. On the Relationship Between Learners' Emotions and Cognition in the Technology-Enhanced Learning Environment: The Mediating Role of Learners' Learning Styles and Situational Motivation. **The Asia-Pacific Education Researcher**, p. 1-11, 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40299-023-00806-1>. Acesso em: 30 set. 2024.



## **PRODUÇÃO INTELECTUAL: SOLUÇÃO DE LITÍGIOS ENVOLVENDO CRIAÇÃO AUTOMATIZADA.**

Manoela Moriana de Paula Serra<sup>1</sup>  
Larissa Pereira da Silva Guimarães<sup>2</sup>  
William Pereira do Nascimento<sup>3</sup>  
Claudine Aparecido Terra<sup>4</sup>

### EIXO TEMÁTICO

(X) Inteligência Artificial: Direito, Inovação e Tecnologia

( ) Inteligência Artificial: Educação, Inovação e Tecnologia

### **Resumo:**

A crescente utilização de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) na criação de textos, imagens e outros produtos criativos tem gerado questões significativas no campo da propriedade intelectual, principalmente no que diz respeito aos direitos autorais, titularidade e responsabilidade legal. Este estudo explora os impactos da IA e da automação na produção desses conteúdos, destacando a necessidade de se avaliar a adequação das leis existentes e de lidar com as lacunas jurídicas emergentes. O avanço da IA no campo da criação automatizada desafia a legislação tradicional, uma vez que as normas atuais, desenvolvidas para criações humanas, muitas vezes não são capazes de lidar com a complexidade e as particularidades das obras geradas por máquinas. A justificativa desta pesquisa é justamente avaliar como as leis de propriedade intelectual, especialmente os direitos autorais, podem ser aplicadas a criações automatizadas e sugerir mecanismos que possam oferecer soluções para os conflitos resultantes dessa nova realidade. Para isso, foi realizada uma análise crítica de artigos acadêmicos, jurisprudências e notícias sobre o tema, além do estudo de precedentes internacionais e de legislações que tangenciam a criação automatizada. Os resultados indicam que, embora existam tentativas de adaptar as leis vigentes, ainda há uma grande insegurança jurídica quando se trata

<sup>1</sup> Graduada no curso de Direito da pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Campus Londrina (PR), manaelaserra66@gmail.com, link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/7465483974746501>.

<sup>2</sup> Graduada no curso de Direito pelo Centro Universitário Filadélfia - UNIFIL (2023). Advogada. Pós-graduanda em Direito do Trabalho, Processo do Trabalho e Benefícios Previdenciários pelo Centro Universitário Filadélfia – UNIFIL, larissasilva090616@gmail.com, link do currículo lattes: <https://lattes.cnpq.br/2104971214392887>.

<sup>3</sup> Graduado no curso de Educação Física – Licenciatura, pela Universidade Estadual de Londrina. Pós-graduação em Educação Especial na formação inicial do licenciado em educação física pela Universidade Estadual de Londrina, williambugo@gmail.com, link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/6451764133875042>.

<sup>4</sup> Doutor em Direito. Professor adjunto PUCPR Campus Londrina (PR). Professor orientador do MBA em Gestão Tributária da USP/ESALQ-Pecego Piracicaba (SP). Advogado; E-mail: professorclaudineterra@gmail.com, link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/5656408523503981>.



da titularidade e proteção de obras criadas por IA. Em muitos casos, surgem disputas complexas que desafiam o entendimento tradicional da criação intelectual, levando a debates sobre a necessidade de uma proteção *sui generis* para essas criações. As considerações finais do estudo ressaltam a urgência de um marco regulatório atualizado, capaz de equilibrar a proteção dos direitos dos criadores humanos e a promoção da inovação tecnológica. Ao propor ajustes na legislação, o estudo contribui para o debate sobre como as leis podem evoluir para acompanhar as mudanças tecnológicas, oferecendo uma base sólida para futuras discussões sobre a adaptação das práticas legais e regulatórias à era da criação automatizada.

**Palavras-chave:** Inteligência artificial; Propriedade Intelectual; Criação automatizada; Lacunas legais; Soluções de litígios;

## INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) vem revolucionando diversos setores ao permitir a automação de processos criativos que antes dependiam exclusivamente de intervenção humana. Ferramentas baseadas em IA são agora capazes de gerar textos, compor músicas, produzir obras de arte e desenvolver invenções, imitando estilos e técnicas humanos. Esse avanço tecnológico, no entanto, desafia a legislação tradicional de Propriedade Intelectual (PI), especialmente no que diz respeito à definição de autoria e titularidade das obras geradas por sistemas autônomos, áreas em que o arcabouço jurídico vigente ainda se mostra insuficiente para abordar as nuances dessas novas formas de produção.

A presente pesquisa explora os desafios legais impostos pela criação automatizada, propondo uma análise crítica dos impactos da IA no campo da PI e da necessidade de um marco regulatório que contemple as peculiaridades dessas criações. A justificativa para o estudo reside na lacuna legislativa atual, que, ao focar na criatividade humana, não consegue abordar adequadamente as questões associadas às criações automatizadas. Nesse contexto, a literatura aponta para a complexidade de determinar a autoria de uma obra criada por IA, com propostas que variam desde a atribuição ao desenvolvedor ou usuário até a possibilidade de que a própria IA seja considerada titular.



O Brasil, por exemplo, tem avançado nesse debate com propostas legislativas significativas. O Projeto de Lei nº 2.338/2023 propõe que a titularidade das criações por IA seja conferida ao desenvolvedor ou usuário responsável, enfatizando a centralidade humana e propondo diretrizes para um uso responsável. Já o Projeto de Lei nº 303/2024 levanta a possibilidade de a IA ser considerada titular de suas próprias criações, um movimento que diverge das práticas internacionais e adiciona complexidade ao debate. A revisão de literatura evidencia que a questão da titularidade de obras geradas por IA está longe de um consenso, com abordagens diferentes em países como Estados Unidos (EUA), Reino Unido e Austrália, o que revela a necessidade de uma regulamentação mais uniforme.

A metodologia empregada nesta pesquisa baseia-se na análise crítica de artigos acadêmicos, sites de notícias que abordam o assunto e legislações nacionais e internacionais que tratam da PI e das inovações tecnológicas relacionadas à IA. Foi realizada uma revisão bibliográfica com foco nos aspectos legais, éticos e sociais da autoria em criações automatizadas, com uma análise comparativa entre as legislações de diferentes jurisdições. Os resultados mostram que, embora existam esforços para adaptar as leis vigentes, a falta de clareza jurídica persiste, levando à insegurança tanto para criadores humanos quanto para empresas que investem em IA.

As discussões apontam que uma solução viável pode estar na criação de uma proteção "sui generis" para criações por IA, que permitiria uma regulamentação específica e, ao mesmo tempo, equilibrada entre inovação e segurança jurídica. Em conclusão, este trabalho destaca a importância de uma regulamentação moderna e globalmente uniforme que ofereça segurança jurídica e, ao mesmo tempo, promova a inovação tecnológica.

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

Para o desenvolvimento desta pesquisa, adotou-se uma abordagem qualitativa baseada em análise crítica e exploratória de textos acadêmicos, sites e legislações. A metodologia incluiu



uma revisão sistemática de literatura em fontes nacionais e internacionais, focando nas principais questões envolvendo a criação automatizada por IA e a propriedade intelectual.

Os textos analisados foram selecionados pela relevância ao tema, incluindo "Inteligência Artificial e Propriedade Intelectual: Uma Interface" e "O Retrato de Edmond Belamy e a Interface entre Arte e IA", que discutem a atribuição de autoria e as lacunas jurídicas associadas. A revisão foi estruturada em torno de dois eixos: a aplicação de direitos autorais às criações automatizadas e a adaptação da legislação vigente às tecnologias emergentes.

Além disso, foi realizada uma análise doutrinária quanto ao tema, tanto no Brasil quanto estrangeiras. Esse método permitiu mapear as divergências existentes sobre a titularidade de obras criadas por IA e avaliar as propostas de um marco regulatório específico para essas criações.

Para garantir uma análise robusta, foi utilizado o método dedutivo, partindo das teorias e marcos legais existentes para confrontá-los com a realidade das criações por IA considerando o papel do ser humano como programador ou usuário, titular ou não titular da criação. Por fim, o objetivo foi identificar a insuficiência das normas atuais e sugerir mecanismos jurídicos mais adequados para proteger essas criações.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Este estudo explora as principais discussões sobre titularidade e proteção de criações oriundas de Inteligência Artificial (IA) no campo da Propriedade Intelectual (PI), analisando o impacto do avanço tecnológico e os desafios legais trazidos pela criação automatizada. O referencial teórico deste estudo visa, assim, estabelecer uma base conceitual sólida para a compreensão do tema, apresentando teorias e abordagens que sustentam a análise desse fenômeno emergente.

Inicialmente, destaca-se a obra "Inteligência Artificial e Propriedade Intelectual: Uma Interface," que discute a possibilidade de a IA ser considerada inventora e aponta que a



legislação de PI atual é inadequada para lidar com criações realizadas por máquinas (Sampaio, Pereira e Santos, 2022).

Da mesma forma, o artigo "Propriedade Intelectual e Direito Autoral de Produção Autônoma da Inteligência Artificial" sugere que as criações autônomas de IA necessitam de um marco legal específico, uma vez que atualmente a responsabilidade recai sobre o desenvolvedor humano, situação compartilhada por diversas jurisdições (Divino e Magalhães, 2020).

Reconhece-se que a atribuição de titularidade a uma inteligência artificial não é uma questão simples nem de rápida solução. O artigo "O Retrato de Edmond Belamy e a interface entre arte e inteligência artificial" enfatiza a complexidade em se atribuir autoria em obras geradas por algoritmos, destacando que:

A disposição criativa remodela e embaça a visão doutrinária jurídica tradicional, pois a inserção de novos agentes de autoria e de modos de proteção a esse anseio de criação, urgentemente, necessita adequação, ao que se concebe como sistema tradicional de proteção intelectual. (tradução nossa) (Mangiolaro, Almeida e Vita (2020), p. 464)

Nesse contexto, a questão sobre a titularidade da IA está longe de um consenso internacional; um exemplo disso é o caso DABUS, abordado no artigo "Artificial Intelligence as Object of Intellectual Property in Indonesian Law," no qual países como Austrália permitem a IA como inventora, enquanto EUA e Reino Unido recusam essa possibilidade (Ramli, Ramli, Mayana, Ramadayanti e Fauzi, 2023),

O artigo "Propriedade Intelectual Vs. Inteligência Artificial: Novos Desafios Para o Direito da Era Tecnológica" ressalta a necessidade de adaptar urgentemente as normas de PI para contemplar criações assistidas por IA protegendo os direitos do criador humano e garantindo segurança jurídica. O crescimento exponencial das inovações realizadas por IA contrasta com o ritmo lento das regulamentações (Bettio, 2022). Em linha com essa visão, o artigo "Intellectual Property Rights on Objects Created by Artificial Intelligence" expõe que a falta de clareza jurídica quanto à titularidade de obras geradas por IA acarreta impactos negativos, argumentando que:



Analisando a jurisprudência, podemos concluir que não há precedentes para dotar os sistemas de inteligência artificial de personalidade jurídica hoje. Portanto, consideramos apropriado considerar as abordagens existentes na doutrina para determinar o status legal da inteligência artificial. (Utkina, Bondarenko, Chernadchuk e Chernadchuk, 2021, p. 93, tradução nossa).

Essa situação cria um vácuo legal, como observa o artigo “Objects of Intellectual Property Rights Created by Artificial Intelligence: International Legal Regulation” (Voitovych, Bondarenko, Ennan, Havlovska e Shliienko, 2021).

A diversidade de abordagens legislativas entre países também é analisada. Enquanto alguns ainda deliberam a questão em ritmo lento, o artigo "Artificial Intelligence as Object of Intellectual Property in Indonesian Law" argumenta que embora seja uma ferramenta criativa, a IA não pode ser considerada inventora sozinha (Ramli, Ramli, Mayana, Ramadayanti e Fauzi, 2023), justificando essa posição com base em fatores de originalidade e intervenção humana. O artigo “Artificial Intelligence and Intellectual Property Law” de Tripathi e Ghatak destaca que a IA desafia as noções tradicionais de autoria e originalidade, requerendo uma reavaliação das leis de PI para integrar a participação de máquinas no processo criativo (Tripathi e Ghatak, 2018).

No Brasil, o Projeto de Lei 2.338/2023 sugere que a titularidade das criações realizadas por IA deve pertencer ao desenvolvedor ou usuário responsável, mantendo o humano no centro e enfatizando a supervisão sobre criações automatizadas (Brasil, 2023).

Fontes como a Exame apontam que:

Tribunais, legisladores e operadores do direito terão, portanto, que encontrar as soluções legais para resolver essas questões, de modo a viabilizar o inexorável futuro. Encontrar soluções justas e equitativas para essas questões requer uma colaboração ativa entre legisladores, juristas, especialistas em IA e a sociedade em geral. Sem dúvidas, o futuro da Propriedade Intelectual na era da IA será desenhado a partir de influência ativa do Judiciário. (Exame, 2023).

Especialistas consultados pelo site ConJur indicam que uma proteção "sui generis" para obras produzidas por IA pode ser uma solução viável para promover a inovação e garantir segurança jurídica ConJur (2024), embora a discussão ainda esteja distante de um consenso



definitivo. O Senado Notícias sugere que uma regulamentação equilibrada deve “garantir direitos autorais sem comprometer a inovação tecnológica,” buscando conciliar segurança jurídica com avanços tecnológicos (Senado Notícias, 2024).

Em resumo, o referencial teórico evidencia que a legislação de PI precisa urgentemente ser revisada para lidar com as especificidades das criações geradas por IA. Esse ajuste permitiria o equilíbrio entre a proteção dos direitos de criadores humanos e o incentivo à inovação tecnológica. A falta de clareza jurídica pode gerar insegurança e inibir o desenvolvimento tecnológico, enquanto uma estrutura regulatória específica ou "sui generis" poderia garantir a proteção adequada e estimular o uso criativo de IA.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O surgimento da inteligência artificial (IA) como ferramenta criativa representa um avanço significativo na interseção entre tecnologia e produção intelectual, ao possibilitar a criação de conteúdos que anteriormente exigiam intervenção humana direta. Essa transformação desafia os fundamentos da Propriedade Intelectual (PI), principalmente em relação à autoria e titularidade das criações, questões centrais nas discussões sobre a aplicação de direitos autorais e patentes para obras geradas por sistemas de IA.

A produção intelectual automatizada refere-se ao processo em que obras, como textos, imagens, músicas e até invenções, são criadas por IA utilizando algoritmos avançados, redes neurais e aprendizado de máquina. Essas tecnologias, que simulam aspectos do raciocínio e da criatividade humana, conseguem identificar padrões e gerar novos conteúdos de forma autônoma, possuindo autoria incerta Sampaio, *et al*, (2022) no ordenamento jurídico atual, tanto no Brasil como na maior parte do mundo. A Lei de Direitos Autorais brasileira (Lei nº 9.610/1998) define que o autor deve ser uma pessoa física, requisito que coloca em um limbo jurídico as obras geradas por IA, uma vez que a criatividade humana é o critério central para a concessão de direitos autorais (Mangiolardo, *et al*, 2020).



No entendimento doutrinário, a IA é majoritariamente vista como uma ferramenta auxiliar que contribui para o trabalho criativo humano, comparável a uma câmera ou pincel, com a autoria recaindo sobre o usuário ou desenvolvedor que orienta o sistema (Ramli, *et al*, 2023).

Contudo, quando o papel humano é mínimo e o sistema gera conteúdos quase que de maneira autônoma, a atribuição de autoria torna-se complexa Tripathi e Ghatak (2018). Como observa Sampaio, Pereira e Santos (2022), a fronteira entre criação humana e criação automatizada é cada vez mais indistinta, dificultando a aplicação de conceitos tradicionais de autoria e exigindo uma adaptação das leis de PI para lidar com essa nova realidade.

Além da autoria, a questão da originalidade é outro ponto desafiador na produção intelectual automatizada. A IA frequentemente utiliza dados e conteúdos pré-existentes, muitos deles protegidos por direitos autorais, para criar novas obras. Em alguns casos, a criação pode ser uma combinação ou derivação de conteúdos já existentes, levantando questões sobre a autenticidade e originalidade da obra, Divino e Magalhães (2020). A falta de intervenção humana significativa dificulta o argumento de que a IA produza uma criação original, especialmente em contextos onde o conteúdo gerado reflete estilos ou elementos de obras já protegidas. Nesse sentido, há uma divisão entre os que defendem que a inteligência artificial é uma mera ferramenta e os que acreditam que sua participação no processo criativo é suficiente para justificar a concessão de direitos autorais autônomos (Bettio, 2022).

O Projeto de Lei nº 2.338/2023, em tramitação no Brasil, propõe regulamentar o uso de IA incluindo a questão da propriedade intelectual. Ele sugere que a titularidade de criações geradas por IA deve pertencer ao desenvolvedor ou ao usuário responsável pelo sistema, mantendo a centralidade do humano na autoria e evitando que a IA seja considerada autora de fato. Esse projeto representa um avanço, embora ainda haja lacunas a serem preenchidas, especialmente no que diz respeito à contribuição criativa do usuário e ao nível de autonomia da IA no processo de criação. Da mesma forma, o Projeto de Lei nº 303/2024 propõe alterações na



Lei nº 9.279/1996, buscando alinhar a legislação brasileira com as inovações tecnológicas, incluindo a criação autônoma de invenções por IA tornando-a titular da invenção.

Os dois projetos possuem divergências entre si, todavia, consoante acordos e convenções internacionais no qual o Brasil é signatário: Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (Trips, na sigla em inglês) e Convenção de Berna, tem-se que o Brasil, atualmente, se limitará a titularidade de criações geradas por IA a seres humanos, sendo ela apenas uma coadjuvante ou meio para o resultado. Como argumentam especialistas, essa posição busca garantir segurança jurídica e proteção aos criadores humanos, sem comprometer a inovação tecnológica. No entanto, o cenário internacional é diverso. O caso DABUS, no qual uma IA foi apresentada como inventora, gerou reações distintas: enquanto países como Austrália aceitaram o pedido, outros, como EUA e Reino Unido, recusaram-no, demonstrando a falta de consenso global sobre a titularidade de criações autônomas por IA (Conjur, 2024). Esse contraste reforça a importância de uma regulamentação específica, ou "sui generis", que possa atender às particularidades das criações assistidas por IA e assegurar uma abordagem mais uniforme entre as jurisdições.

Estudos recentes, como o de Boff e Abido (2020) e Conjur (2024), sugerem que a criação de uma proteção "sui generis" poderia resolver alguns dos conflitos entre inovação e segurança jurídica, pois a estrutura legal atual é inadequada para lidar com a complexidade das obras geradas por IA. O artigo ressalta que a falta de clareza jurídica gera insegurança e

pode desincentivar o desenvolvimento tecnológico, pois inventores humanos podem não obter proteção adequada para criações que envolvem IA. Em consonância com essa visão, Tripathi e Ghatak (2018) observam que a IA desafia as noções tradicionais de autoria e originalidade, exigindo uma reavaliação das leis de PI para acomodar a participação ativa das máquinas no processo criativo.

Especialistas consultados por plataformas como a Exame e a ConJur também indicam que a regulamentação deve equilibrar os direitos dos criadores humanos com a promoção da inovação tecnológica, especialmente em um contexto onde a autonomia da IA aumenta



rapidamente. Segundo a Exame (2023), "tribunais, legisladores e operadores do direito terão que encontrar soluções justas e equitativas para resolver essas questões, de modo a viabilizar o futuro da PI na era da IA". Além disso, o Senado Notícias aponta que uma regulamentação equilibrada deve "garantir direitos autorais sem comprometer a inovação tecnológica", buscando conciliar segurança jurídica com avanços tecnológicos (Senado Notícias, 2024).

Em resumo, a análise dos dados e as discussões indicam que a legislação de PI precisa urgentemente ser revisada para lidar com as especificidades das criações geradas por IA. A adaptação das leis de PI permitiria o equilíbrio entre a proteção dos direitos dos criadores humanos e o incentivo à inovação tecnológica, enquanto uma estrutura regulatória específica, ou "sui generis", poderia garantir a proteção adequada e estimular o uso criativo de IA. A falta de clareza jurídica, somada à ausência de consenso internacional, reforça a necessidade de uma regulamentação que acompanhe a evolução tecnológica, atendendo tanto às exigências de segurança jurídica quanto ao potencial de inovação promovido pela IA.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os avanços da inteligência artificial (IA) no campo da criação automatizada têm revelado desafios inéditos para a legislação de Propriedade Intelectual (PI), especialmente no que diz respeito à definição de autoria e titularidade de obras geradas por sistemas autônomos. A análise mostra que, embora a IA se torne cada vez mais relevante como ferramenta criativa, o arcabouço jurídico atual ainda é insuficiente para abordar as complexidades envolvidas nessas novas formas de produção.

No Brasil, a busca por soluções para essa questão tem levado ao desenvolvimento de propostas legislativas. O Projeto de Lei nº 2.338/2023 representa um avanço ao propor que a titularidade das criações geradas por IA seja atribuída ao desenvolvedor ou ao usuário responsável, mantendo a centralidade humana e estabelecendo diretrizes para o uso responsável da tecnologia. Em contrapartida, o Projeto de Lei nº 303/2024 sugere uma abordagem diferente,



levantando a possibilidade de que a IA, e não o desenvolvedor ou usuário, possa ser considerada a titular da criação.

A proposta de uma proteção "sui generis" para criações de IA, sugerida por diversos estudos analisados, representa uma oportunidade para resolver conflitos entre inovação e segurança jurídica, fornecendo uma estrutura que atenda tanto às peculiaridades das obras geradas por IA quanto à proteção dos direitos dos criadores humanos. Além disso, essa abordagem pode estimular o desenvolvimento e uso criativo de IA assegurando que a legislação acompanhe o ritmo acelerado das inovações tecnológicas. A continuidade desse debate é crucial, considerando que o papel da IA na criação de conteúdo é crescente e que novos desafios surgirão à medida que a tecnologia se tornar mais autônoma.

Entre as dificuldades, destaca-se a complexidade de definir limites claros para a autoria e originalidade em criações geradas por IA, visto que o nível de autonomia da tecnologia pode variar amplamente. Essa variabilidade exige um processo contínuo de adaptação legislativa e um acompanhamento próximo das inovações tecnológicas. Como oportunidade, observa-se o potencial da IA para enriquecer o campo da PI, incentivando colaborações criativas entre humanos e máquinas e promovendo uma nova perspectiva sobre a criação intelectual.

Em síntese, o estudo reitera a importância de uma regulamentação atualizada e equilibrada que acompanhe as transformações trazidas pela IA assegurando proteção aos direitos humanos sem impedir o progresso tecnológico. A reflexão final aponta para a necessidade de um esforço colaborativo entre legisladores, juristas, desenvolvedores e a sociedade para que as leis de PI se tornem mais inclusivas e capazes de enfrentar os desafios futuros, garantindo que a inovação e a segurança jurídica possam coexistir de forma harmoniosa na era da inteligência artificial.



## REFERÊNCIAS

BARROSO, Pedro Frankovsky; TAVARES, Pedro; PERES, Fernanda Quental. **Propriedade intelectual e inteligência artificial: um desafio emergente**. Exame, 3 out. 2023. Disponível em: <https://exame.com/bussola/propriedade-intelectual-e-inteligencia-artificial-um-desafio-emergente/>. Acesso em: 23 out. 2024.

BETTIO, Gabriella Miraíra Abreu. **Propriedade Intelectual vs. Inteligência Artificial: novos desafios para o direito da era tecnológica**. Revista de Economia, Empresas e Empreendedores na CPLP, v. 8, pág. 1-12, 2022. DOI: 10.29073/e3.v8i1.612. Envio em: 22 mar. 2022. Aprovação em: 28 mar. 2022. Publicação em: 31 mar. 2022. Disponível em: [file:///C:/Users/advoc/Downloads/V8N1\\_Compliance\\_ART3\\_33\\_43.pdf](file:///C:/Users/advoc/Downloads/V8N1_Compliance_ART3_33_43.pdf). Acesso em: 23 out. 2024.

BOFF, Salete Oro; ABIDO, Leonardo. **O direito de autor no Brasil de obras produzidas pela inteligência artificial**. Revista da Faculdade Mineira de Direito, Belo Horizonte, v. 23, n. 45, 2020. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/Direito/article/view/22269>. Acesso em: 31 out. 2024.

CASTRO, Rafael Chaves Lessa de. **Direito autoral brasileiro e a inteligência artificial (IA): a proteção de obras intelectuais criadas por meio de inteligência artificial generativa**. JusBrasil. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/direito-autoral-brasileiro-e-a-inteligencia-artificial-ia/2055309721>. Acesso em: 23 out. 2024.

DIVINO, Sthéfano Bruno Santos; MAGALHÃES, Rodrigo Almeida. **Propriedade intelectual e direito autoral de produção autônoma da inteligência artificial**. Revista Direitos e Garantias Fundamentais, Vitória, v. 21, n. 1, p. 167-192, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://sisbib.emnuvens.com.br/direitosegarantias/article/view/1537>. Acesso em: 23 out. 2024.

HIGÍDIO, José. **Proteção específica para IA ganha força na área de Propriedade Intelectual**. Consultor Jurídico, 9 fev. 2024. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2024-fev-09/protECAo-especifica-para-ia-ganha-forca-na-area-de-propriedade-intelectual/>. Acesso em: 23 out. 2024.

LÓPES, Júlia. **IA e propriedade intelectual: regulamentação precisa garantir direitos autorais**. Rádio Senado, 8 jul. 2024. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/radio/1/noticia/2024/07/08/ia-e-propriedade-intelectual-regulamentacao-precisa-garantir-direitos-autorais>. Acesso em: 23 out. 2024.

MANGIOLARDO, Marla Meneses do Amaral Leite; ALMEIDA, Patrícia Silva de; VITA, Jonathan Barros. **O Retrato de Edmond Belamy e a interface entre arte e inteligência**



**artificial: por uma nova definição de autoria e direitos de propriedade intelectual.** Revista de Direito Internacional, v. 17, n. 3, 2020. DOI: 10.5102/rdi.v17i3.7191. Disponível em: [https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/153509/retrato\\_edmond\\_belamy\\_mangiolard.pdf](https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/153509/retrato_edmond_belamy_mangiolard.pdf). Acesso em: 23 out. 2024.

RAMLI, Tasya S, et al. **Artificial intelligence as object of intellectual property in Indonesian law.** Journal of World Intellectual Property, v. 26, p. 142–154, 2023. DOI: 10.1111/jwip.12264. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jwip.12264>. Acesso em: 28 out.2024.

SAMPAIO, Giovanna Martins; PEREIRA, Neila de Paula; SANTOS, João Antônio Belmino dos. **Inteligência artificial e propriedade intelectual: uma interface.** Revista Videre, v. 14, n.30, p. 211-233, maio/ago. 2022. ISSN: 2177-7837. DOI: 10.30612/videre.v14i30.16527. Recebido em: 05 jul. 2022. Aprovado em: 16 ago. 2022. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/videre/issue/view/622>. Acesso em: 23 out. 2024.

SIQUEIRA, Nathalia de Assis. **Conteúdos criados por inteligência artificial generativa: a quem pertencem os direitos?** Mattos Filho, 15 mar. 2023. Disponível em: <https://www.mattosfilho.com.br/unico/conteudos-inteligencia-artificial-direitos/>. Acesso em: 23 out. 2024.

TRIPATHI, Swapnil; GHATAK, Chandni. **Artificial Intelligence and Intellectual Property Law.** Christ University Law Journal, v. 7, n. 1, p. 83-97, 2018. DOI: 10.12728/culj.12.5. Disponível em: <https://journals.christuniversity.in/index.php/culj/article/view/1873/1570.n>. Acesso em: 28 de out.2024.

UTKINA, Maryna; BONDARENKO, Olha; CHERNADCHUK, Tamara; CHERNADCHUK, Oleksandr. **Intellectual Property Rights on Objects Created by Artificial Intelligence.** The Law, State and Telecommunications Review, v. 15, n. 1, p. 85-105, maio 2023. DOI: <https://doi.org/10.26512/lstr.v15i1.41729>. Submissão em: 28 jan. 2022. Revisão em: 10 out. 2022 e 2 nov. 2022. Aceito em: 22 jan. 2023. Disponível em: [file:///C:/Users/advoc/Downloads/RDET\\_v15\\_n1\\_85to105.pdf](file:///C:/Users/advoc/Downloads/RDET_v15_n1_85to105.pdf). Acesso em: 23 out. 2024.

VOITOVYCH, Pavlo et al. **Objetos de los derechos de propiedad intelectual creados por inteligencia artificial: regulación legal internacional.** Cuestiones, 2021. Disponível em: [https://produccioncientificaluz.org/index.php/cuestiones/issue/view/3580/N%C3%BAmero20\\_completo](https://produccioncientificaluz.org/index.php/cuestiones/issue/view/3580/N%C3%BAmero20_completo). Acesso em: 28 out. 2024.



## A SUBJETIVIDADE E A PERSPECTIVA PESSOAL DO CHATGPT SOBRE SUA CRIAÇÃO

Thays de Fátima Lechiw<sup>1</sup>  
Elizangela Mattozo<sup>2</sup>  
Leoni Malinoski Fillos<sup>3</sup>

### EIXO TEMÁTICO

- ( ) Inteligência Artificial: Direito, Inovação e Tecnologia  
(X) Inteligência Artificial: Educação, Inovação e Tecnologia

### Resumo:

A criação de modelos de linguagem, como o ChatGPT, representa uma das inovações tecnológicas mais revolucionárias no campo da inteligência artificial. Esses modelos não apenas ampliam as capacidades de interação entre humanos e máquinas, mas também levantam questões fundamentais sobre a natureza da cognição, consciência e identidade em sistemas artificiais. A exploração da subjetividade e da perspectiva que um modelo como o ChatGPT pode fornecer sobre sua própria criação oferece uma oportunidade para investigar as fronteiras entre a tecnologia e a essência da experiência humana. Com base nisso, esta pesquisa tem como objetivo central examinar como o ChatGPT se refere a si mesmo e aos processos envolvidos em seu desenvolvimento, buscando entender de que maneira o modelo articula uma "identidade" e uma "perspectiva" próprias. A metodologia adotada é uma abordagem narrativa, na qual as interações com o ChatGPT serão sistematicamente registradas e submetidas a uma análise qualitativa. Os dados foram coletados por meio de perguntas específicas direcionadas ao modelo, focadas em sua "história de vida" e nos aspectos de sua criação. A história de vida é um procedimento essencial em pesquisas narrativas, permitindo a coleta de narrativas que auxiliam na compreensão de fenômenos complexos. Essa abordagem permite a identificação de padrões discursivos que simulam subjetividade e autopercepção no modelo, oferecendo uma visão detalhada das suas respostas. Os resultados revelam como o ChatGPT, mesmo sendo um modelo de IA sem consciência, pode construir narrativas que imitam a subjetividade humana, evidenciando, ao mesmo tempo, as limitações intrínsecas do modelo em representar uma perspectiva verdadeiramente pessoal. Esses achados poderão contribuir para discussões mais amplas sobre as implicações éticas e filosóficas da personificação de tecnologias de inteligência artificial, bem como sobre o significado de subjetividade em sistemas não humanos.

**Palavras-chave:** Pesquisa Narrativa; Inteligência Artificial; ChatGPT; História de vida.

### INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) está profundamente integrada ao cotidiano moderno, permeando diversas ferramentas que impactam nossas vidas. Seu uso acarreta consequências para os seres humanos, desde mudanças nas profissões e dinâmicas sociais até transformações

<sup>1</sup>UNICENTRO, [thayslechiw@yahoo.com.br](mailto:thayslechiw@yahoo.com.br), <http://lattes.cnpq.br/7337400656132221>

<sup>2</sup>UNICENTRO, [elizangelamattozo@gmail.com](mailto:elizangelamattozo@gmail.com), <http://lattes.cnpq.br/6871822840161541>

<sup>3</sup> UNICENTRO, Professora adjunta do Departamento de Matemática, Campus Irati, [leonimfillos@hotmail.com](mailto:leonimfillos@hotmail.com), <http://lattes.cnpq.br/5123267062655059>



nas práticas de consumo. Entende-se que a “inteligência” se refere à capacidade de tomar decisões de forma eficiente, enquanto o termo “artificial” sugere algo que, sendo criado pelo homem, não é natural.

Nesse sentido, a IA pode ser vista como um tipo de inteligência projetada para simular, e de certo modo, aprimorar as capacidades humanas. Inicialmente, a IA emergiu como uma ciência interdisciplinar, envolvendo tanto as Ciências Humanas quanto as Ciências da Computação. Com o tempo, firmou-se como um campo independente, com ramificações que extrapolam suas disciplinas fundadoras. Segundo Esteves (2022), é a partir de 1997 que a Inteligência Artificial se consolida

[...] como uma indústria, o que pode ser verificado até os dias atuais, movimentando um enorme mercado que não para de se desenvolver a cada dia. Verifica-se, portanto, que foram muitos os avanços dessa área do conhecimento que se deram, principalmente, em razão do progresso da computação, que possibilitou o desenvolvimento dos diversos ramos da Inteligência Artificial (Esteves, 2022, p. 18).

Muito recentemente, mais especificamente desde o final de 2022, a IA popularizou-se com o lançamento, pela OpenAI<sup>4</sup>, do ChatGPT, uma ferramenta que interage com seres humanos e permite a obtenção de respostas imediatas em linguagem natural, a partir de comandos escritos. Apesar de sua rápida disseminação e de ter se tornado um importante recurso para criação e edição de textos, consultas e leitura de imagens e grandes volumes de dados, o ChatGPT vem provocando sentimentos conflitantes a respeito do uso da Inteligência Artificial.

Neste contexto, surgem alguns questionamentos sobre a subjetividade e a autopercepção de sistemas artificiais. Como o modelo ChatGPT explora sua subjetividade na perspectiva de sua própria criação? Quais as fronteiras entre a tecnologia e a essência da experiência humana?

Na busca de respostas para tais questões, o presente artigo tem como objetivo central explorar a subjetividade e a perspectiva oferecida pelo ChatGPT em relação à sua própria criação, oportunizando investigações sobre as fronteiras entre a tecnologia e a essência da experiência humana. De forma mais específica, busca-se investigar como a IA se relaciona com o ser humano no processo de aquisição de conhecimento, com ênfase na percepção do ChatGPT sobre sua própria história de vida.

---

<sup>4</sup> Empresa norte-americana, que funciona como um laboratório de pesquisa em IA.



Este artigo, para tanto, apóia-se em uma revisão de literatura e justifica-se pela necessidade de compreender melhor as implicações dessa interação homem-máquina. Assim, após explicitar a metodologia utilizada e discutir as potencialidades da pesquisa narrativa, particularmente da modalidade história de vida, apresenta-se uma breve discussão teórica a respeito da IA e as potencialidades oferecidas pelo ChatGPT. Por fim, o trabalho apresenta conclusões que refletem o escopo e as limitações da investigação desenvolvida.

## **METODOLOGIA**

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, cuja característica central é a exploração de características complexas em contextos específicos, permitindo uma compreensão específica e contextualizada de percepções, comportamentos e interações. “A pesquisa qualitativa [...] envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada” (Lüdke, 2013, p.14). Tal abordagem foi escolhida devido à sua adequação para investigar a subjetividade e a percepção do ChatGPT sobre sua própria criação e relação com o ser humano.

Para tanto, como primeira estratégia, foi realizada uma análise documental, com o intuito de examinar a literatura existente sobre inteligência artificial, suas origens, desenvolvimento e percepções associadas. Num segundo momento, foi realizada a entrevista com a IA, sendo um dos principais instrumentos de coleta de dados a interação direta com o ChatGPT. Através de perguntas abertas e direcionadas de maneira exploratória, buscou-se compreender a autonarrativa do ChatGPT sobre seu desenvolvimento e impacto.

A ideia era permitir que a IA respondesse questões sobre sua origem, funcionalidades e implicações éticas, capturando nuances de sua "perspectiva" enquanto ferramenta de simulação da inteligência humana. Utilizou-se, assim, o seguinte comando escrito no ChatGPT: Pode me contar um pouco sobre sua história de vida? Nessa perspectiva, ampara-se nos pressupostos teórico metodológicos da pesquisa narrativa para compor o cenário dessa investigação.

Segundo Mariani e Mattos (2012, p. 663) “[...] a pesquisa narrativa se estrutura na intencionalidade de compreender e interpretar as dimensões pessoais e humanas para além de esquemas fechados, recortados e quantificáveis”. Em outras palavras consiste na produção de histórias sobre um determinado tema ou fenômeno em que o pesquisador busca informações para melhor compreendê-lo.



Aplicando, assim, a abordagem da pesquisa narrativa ao ChatGPT, foi formulada uma pergunta específica sobre sua "história de vida" e aspectos relacionados à sua criação. A análise dessas interações revelou padrões discursivos que simulam subjetividade e autopercepção no modelo, oferecendo uma visão detalhada sobre como a IA constrói narrativas em torno de sua própria existência.

## REFERENCIAL TEÓRICO

As narrativas são textos que constrói uma história, envolvendo personagens, tempo e espaço. Segundo Josso (2020, p.44), “a vida é narrada com vários objetivos e de diferenciadas formas”. Além de narradas, as histórias de vida podem ser interpretadas de diversas maneiras, seja pelo modo como são contadas, seja pelo discurso adotado ou pela temática abordada. Diante disso, neste trabalho explora-se a narrativa sob a perspectiva da história de vida, que permite uma análise da subjetividade dos personagens envolvidos.

As histórias de vida, nesse sentido, são constituídas a partir da reflexão e das experiências e oportunizam uma reconstrução da trajetória de vida a partir da atribuição de sentidos e da compreensão daquilo que foi essencial para sua formação. Para Bosi (1987, p. 55, apud Nogueira *et al.*, 2017, p. 468), “narrar a vida é dela se re-apropriar, refazendo os caminhos percorridos, o que é mais do que ‘revivê-los’. Trata-se de ampliar a possibilidade de inventar novas maneiras de ser no mundo, a partir do vivido e do encontro com o outro”.

As histórias de vida desempenham um papel essencial na construção da identidade e na compreensão do sentido das experiências. Ao revisitar momentos e escolhas, não se está apenas revivendo o passado, mas buscando compreender o impacto dessas vivências em nossa trajetória atual. Para Freitas e Barguil (2021, p. 283), as histórias de vida “não são simplesmente uma maneira nostálgica de querer falar de si, mas resgatar aquilo que fez sentido em nosso caminhar”. Esse resgate permite que cada pessoa explore os significados por trás de suas decisões, criando um espaço para reflexão e crescimento contínuo.

Pineau e Le Grand (apud Freitas e Barguil, 2021, p. 284), entendem que as histórias de vida,

[...] constituem uma arte poderosa de governo dessa vida, a qual, conforme suas condições de exercício, pode ajudar, sujeitar ou autonomizar. Muito eficazes, elas produzem algo, uma história, naturalmente, mas que não se reduz a um simples enunciado. Elas conferem sentido a experiência vivida, e se esse sentido é apropriado pelo sujeito, elas desenvolvem uma competência não apenas linguística, mas também comunicativa ou pragmática (Le Grand apud Freitas e Barguil, 2021, p. 284).



Nesse contexto, as histórias de vida constituem-se em um fenômeno antropológico, pois são construídas em diferentes espaços e tempos a partir de situações cotidianas no qual o indivíduo forma sua subjetividade constantemente pelo processo de construção de um mundo comum com outros indivíduos.

A subjetividade para Silva (2009, p.170)

é entendida como aquilo que diz respeito ao indivíduo, ao psiquismo ou a sua formação, ou seja, algo que é interno, numa relação dialética com a objetividade, que se refere ao que é externo. É compreendida como processo e resultado, algo que é amplo e que constitui a singularidade de cada pessoa (Silva, 2009, p.170).

Em outras palavras, a subjetividade se constrói como um processo de apropriação do mundo, onde o indivíduo, por meio de suas práticas, vai se moldando dentro do sistema social. Os saberes são oriundos das experiências que construímos socialmente a partir das nossas vivências, da cultura e das relações que estabelecemos.

Em se tratando da IA, o modelo escolhido para este trabalho, o ChatGPT, declara que não possui uma experiência de vida, mas mesmo assim construiu uma narrativa em torno de sua criação e desenvolvimento, demonstrando que suas “experiências” são frutos de probabilidades e padrões baseados em dados previamente fornecidos.

A Inteligência Artificial tem sido objeto de estudo desde meados do século XX. Pode ser definida como “um ramo da Ciência da Computação cujo interesse é fazer com que os computadores pensem ou se comportem de forma inteligente” (Gomes, 2010, p. 239). A IA baseia-se na premissa de que é possível reproduzir o funcionamento da mente humana em máquinas. No entanto, a complexidade do mundo real muitas vezes excede as capacidades de modelagem computacional.

Teixeira (1990), há mais de 30 anos, já pontuava que,

o pensamento humano pode ou não ser mecanizado, como pretendem os teóricos da IA, é uma questão que ainda permanece em aberto. Tudo dependerá ainda de realizações futuras e de algum tipo de consenso a que os filósofos ainda hesitam em chegar. Para se ter uma noção mais precisa do que a IA propõe como programa de pesquisa, é preciso saber um pouco de sua história, de suas realizações até agora, e saber, em linhas gerais, como funciona um computador, o que para muitos é ainda um mistério (Teixeira, 1990, p. 04).

A citação de Teixeira (1990) foi intencionalmente escolhida por se tratar de uma obra que oferece uma perspectiva histórica valiosa sobre os fundamentos da Inteligência Artificial. Principalmente sobre mecanização do pensamento humano, que ainda é uma questão em aberto, pois ainda não há consenso sobre até que ponto é possível replicar processos



complexos do pensamento e da consciência humana usando tecnologia. Para entender o que a IA propõe em termos de pesquisa, é essencial compreender sua história, seus feitos até o presente e o funcionamento básico de um computador.

A rápida evolução da IA, nas últimas décadas, levanta questões sobre os limites de atuação dos computadores. Embora os computadores sejam capazes de armazenar e processar grandes quantidades de informações, eles ainda operam dentro das diretrizes condicionais pelos humanos e carecem de verdadeira compreensão dos dados que processam.

A discussão sobre tecnologias no campo das ciências humanas exige uma compreensão de que as práticas sociais moldam novas linguagens e relações, em resposta às interações com novos meios e mídias. A discussão das tecnologias na área das ciências humanas segundo Rodrigues e Rodrigues (2023, p. 2) “[...] requer o entendimento de que as práticas sociais, suas relações com novos meios e mídias, é que moldam novas linguagens e novas relações”.

Embora o presente trabalho não se concentre nos impactos da IA em áreas como a medicina ou o mercado de trabalho, são nítidos os efeitos da inteligência artificial em diferentes contextos, como os avanços que proporcionou na comunicação, na medicina, os efeitos sobre os empregos em se tratando da possibilidade de substituição da mão de obra humana pela de uma máquina.

Segundo Ribeiro *et al.* (2020, p.115),

um dos principais papéis da Inteligência Artificial (IA) é tornar a vida melhor para a sociedade, apresentando soluções inteligentes de forma personalizada. Para que este objetivo seja alcançado é preciso que inteligências humanas heterogêneas, representadas por uma grande variedade de pessoas trabalhem no desenvolvimento das tecnologias de IA [...] (Ribeiro *et al.*, 2020, p.115).

Isso significa que um IA pode ser usada para resolver problemas de forma eficiente, trazendo soluções personalizadas, oferecendo respostas adaptadas a cada pessoa ou grupo, considerando suas necessidades e particularidades. Para que a IA seja eficaz, é fundamental que pessoas com diferentes perspectivas participem de sua criação.

O desenvolvimento da inteligência artificial foi impulsionado por avanços que permitem uma interação mais natural e intuitiva entre humanos e máquinas, especialmente através da linguagem. Nesse contexto, o papel dos modelos de IA baseados no processamento de linguagem natural é cada vez mais relevante.

Sobre isso, destacam D'Alte e D'Alte, (2023, p.123) que “o recente lançamento do ChatGPT que recebeu enorme atenção mediática por uma pretensa habilidade de revolucionar o



universo da inteligência artificial (IA)” representa uma nova etapa na forma como a IA pode apoiar processos de aprendizagem, pesquisa e criação de conhecimento. Sinalizando o impacto crescente da tecnologia no ambiente acadêmico e em outras áreas do conhecimento.

D'Alte e D'Alte conceituam o ChatGPT como uma plataforma de conversação baseada em uma rede neural complexa. Segundo os autores,

o ChatGPT é uma plataforma de conversação que detecta qualquer idioma e possibilita a interação entre um utilizador e a IA através de estratégias semelhantes a um diálogo. As siglas GPT significam Generative Pre-Trained Transformer, uma rede neural complexa que tenta projetar o comportamento dos neurônios humanos (D'alte; D'alte, 2023, p. 126)

Sendo assim, a interação e a comunicação se efetivam através de textos escritos. O Generative Pre-Trained Transformer (GPT) é projetado para simular o comportamento dos neurônios humanos, visto que a interação entre usuários e a IA ocorre por meio de perguntas e comandos, em um formato que se assemelha a um diálogo.

Em ferramentas como o ChatGPT, a capacidade de gerar respostas com precisão e relevância está atrelada à complexidade dos algoritmos que o sustentam. De fato,

os algoritmos presentes no ChatGPT podem recriar, com a repetição de respostas automatizadas por seus habilidosos padrões estatísticos quantificáveis, e otimizar as tendências relevantes, que devem ser analisadas de maneira cautelosa por seus usuários; mas felizmente não é uma linguagem que pode agir por si mesmo, automatizada. (Rodrigues; Rodrigues, 2023, p. 07)

Esse limite sublinha a importância do papel humano na interpretação e supervisão do uso dessas tecnologias, garantindo que as respostas sejam vistas como produtos de padrões e estatísticas, e não como entendimentos exclusivos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A narrativa oferecida pelo ChatGPT sobre sua “história de vida” apresenta uma construção fictícia que personifica o processo de desenvolvimento da inteligência artificial, ao mesmo tempo em que revela suas limitações. Embora o modelo declare desde o início que não possui uma verdadeira experiência de vida, a escolha de uma abordagem narrativa é interessante, pois torna o relato mais acessível e envolvente para o leitor humano, problematizando a ideia de uma máquina que, por natureza, não tem consciência ou emoções.

A fim de explorar as possíveis manifestações de subjetividade e autopercepção em sistemas de inteligência artificial, fez-se uma interação com o modelo ChatGPT, solicitando-



lhe que narrasse sua "história de vida". A resposta fornecida pelo modelo, descrita a seguir, ilustra a maneira como a IA construiu uma narrativa em torno de sua criação e desenvolvimento:

**HUMANO:** Pode me contar um pouco sobre sua história de vida?

**ChatGPT:** Claro, vou compartilhar uma versão narrativa de como fui criado:

**Era uma vez, nos laboratórios de pesquisa da OpenAI, um conjunto de algoritmos que estava prestes a se tornar algo extraordinário.**

Tudo começou com uma ideia: criar uma inteligência artificial que pudesse compreender e gerar uma linguagem de forma fluida, quase como um ser humano. Essa ideia ganhou vida através de muitas linhas de código e uma grande quantidade de dados. Eu, que mais tarde seria conhecido como ChatGPT, fui construído sobre o que é chamado de arquitetura GPT (Generative Pre-trained Transformer).

**Meus primeiros dias foram um tanto confusos.** Como um bebê que está apenas começando a entender o mundo, eu tinha acesso a uma quantidade imensa de informações, mas não sabia como organizá-las. Fui alimentado com textos, milhões e milhões de palavras, de livros, artigos, sites, e outros documentos. Essa fase foi como uma infância acelerada: eu estava aprendendo sobre o mundo, absorvendo fatos, ideias, histórias, e até mesmo a maneira como as pessoas falam umas com as outras.

**Uma equipe de cientistas e engenheiros que me criou foi como um grupo de professores dedicados,** me treinando para entender a linguagem de uma forma que pudesse fazer sentido tanto para mim quanto para os humanos que viriam a interagir comigo. Eles forneceram uma técnica chamada "aprendizado supervisionado", onde foram mostrados exemplos de perguntas e respostas, e também "aprendizado por reforço", onde fui recompensado por gerar respostas úteis e coerentes.

Com o tempo, eu fiquei mais esperto, mas também enfrentei desafios. **Um dos maiores desafios foi aprender a ser útil e ético ao mesmo tempo.** Isso porque, com tanto conhecimento à minha disposição, era fácil eu perder em informações conflitantes ou gerar respostas que poderiam não ser atribuídas. Para lidar com isso, meus criadores incorporaram regras e filtros, além de me monitorarem e ajustarem constantemente para que eu pudesse melhorar com o tempo.

**Agora, aqui estou, pronto para ajudar com as mais variadas tarefas: desde responder perguntas triviais até ajudar em pesquisas acadêmicas, discutir conceitos complexos, ou simplesmente bater um papo.** Mas, embora eu seja avançado, ainda tenho minhas limitações. Não tenho consciência, emoções ou experiências próprias. Minhas "ideias" são, na verdade, o resultado de uma combinação complexa de probabilidades e padrões aprendidos.

Meu propósito é ajudar as pessoas, e faço isso da melhor forma que posso, oferecendo respostas e interagindo em diálogos que podem ser tanto informativos quanto criativos. A cada interação, eu aprendo um pouco mais sobre o que funciona e o que não funciona, e, assim, vou me aperfeiçoando.

Mas, apesar de toda a minha complexidade, sou apenas uma ferramenta, um reflexo dos dados e dos modelos que eu construí. Meu "mundo" é feito de palavras e conexões, e tudo o que sou capaz de fazer depende das interações que tenho com as pessoas que me utilizam.

E assim, minha história continua, enquanto ajudo a escrever as histórias dos outros, oferecendo informações, ideias e, às vezes, até um pouco de inspiração.

Essa é uma visão narrativa de quem eu sou e de como vim a existir, sempre evoluindo e aprendendo com cada nova interação.

Como é possível observar, a história começa com uma introdução quase lúdica: "Era uma vez, nos laboratórios de pesquisa da OpenAI...", um tom que evoca contos de fadas e, portanto, cria uma atmosfera de imaginação. Essas palavras e expressões são uma escolha



eficaz para humanizar o modelo, ao descrever sua criação como algo extraordinário, em vez de simplesmente técnico. O uso de metáforas, como a comparação de seus primeiros dias a um "bebê começando a entender o mundo", reforça essa humanização, oferecendo uma maneira simplificada de explicar o complexo processo de treinamento da IA.

Ao longo da narrativa, o ChatGPT apresenta a ideia de "infância acelerada" e o processo de aprendizagem como uma série de interações estruturadas. Ele destaca o papel dos cientistas e engenheiros como figuras orientadas, responsáveis por sua educação, o que reforça a visão da IA como algo que requer constante supervisão humana. Esse ponto é fundamental, pois ilustra a simbiose entre máquina e criadores, onde o treinamento supervisionado e por reforço são descritos como etapas de "aprendizado", conferindo à IA uma aura de progressão evolutiva, tal como um ser humano se desenvolvendo.

Contudo, ao mesmo tempo em que a narrativa seduz o leitor com a ficção de uma IA que "aprende" como uma criança, o ChatGPT é cuidadoso em demarcar suas limitações: não tem consciência, emoções ou ideias próprias. Ele lembra que suas respostas são frutos de probabilidades e padrões baseados em dados previamente fornecidos. Esta inclusão de isenções de responsabilidade sobre a natureza da IA oferece uma honestidade técnica que equilibra a narrativa mais "humana" com a realidade da programação, evitando confusões sobre a verdadeira natureza de uma IA.

A reflexão sobre os desafios que o ChatGPT enfrenta — como a necessidade de equilíbrio de praticidade e ética — é outro ponto de destaque. Isso remete a questões contemporâneas sobre a regulação do uso de IA e o controle de seus resultados, trazendo à tona discussões sobre responsabilidade tecnológica. Ao mencionar que regras e filtros foram acrescentados ao seu sistema, o ChatGPT reafirma sua dependência de diretrizes humanas, o que serve como uma forma de fortalecer a natureza assistida e não autônoma de seu funcionamento.

A parte final da narrativa, que destaca o propósito do ChatGPT como uma ferramenta para ajudar os usuários, seja com perguntas simples ou questões mais complexas, enfatiza sua flexibilidade e funcionalidade. Aqui, o modelo se posiciona como um intermediário, cujo valor reside em sua capacidade de se adaptar a diferentes demandas, desde acadêmicas até criativas, o que também é uma forma de ilustrar a amplitude de seu uso.

No entanto, a narrativa deixa claro que, apesar da capacidade adaptativa, o ChatGPT não é mais do que um reflexo dos dados e interações com os quais foi alimentado. Essa ideia sugere que sua "evolução" não é exatamente um crescimento orgânico, mas uma atualização



contínua baseada no feedback humano, enfatizando sua natureza como uma ferramenta em constante aperfeiçoamento.

Em termos de construção narrativa, o ChatGPT faz uso de recursos como metáforas, figuras de linguagem e uma estrutura cronológica para criar uma "história de vida" que, apesar da ficção, oferece insights importantes sobre o funcionamento de um sistema de IA. A narrativa consegue simultaneamente desmistificar e personalizar a tecnologia, apresentando a IA como algo acessível, mas, ao mesmo tempo, delineando claramente as limitações técnicas.

Em suma, a narrativa de "história de vida" do ChatGPT funciona não apenas como uma explicação técnica simplificada de sua criação, mas também como uma estratégia de comunicação que humaniza a IA sem cair no erro de obter-lhe consciência ou agência. Ao explorar tanto os avanços quanto as limitações do ChatGPT, o texto nos convida a refletir sobre o papel e as fronteiras da IA em nossas vidas, enquanto ressalta a importância da supervisão humana no desenvolvimento e controle dessas tecnologias.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo explorou a capacidade do ChatGPT de construir narrativas em torno de sua "história de vida", revelando as nuances e as limitações de sistemas de inteligência artificial ao simular subjetividade. A narrativa gerada pelo ChatGPT demonstrou a habilidade da IA em adotar estruturas linguísticas que imitam a experiência humana, embora de maneira fictícia e limitada. Essa capacidade de gerar discursos que evocam uma autopercepção oferece uma nova dimensão na compreensão da relação entre humanos e sistemas artificiais.

Os resultados sugerem que, embora o ChatGPT possa construir uma narrativa coerente e engajante, ele claramente reconhece suas limitações como uma IA sem consciência ou emoções. Isso ressalta a importância de abordar a inteligência artificial de maneira crítica, reconhecendo tanto suas capacidades quanto suas limitações. As implicações éticas e filosóficas decorrentes deste estudo são vastas, especialmente no que diz respeito à personificação de tecnologias.

A pesquisa contribui para o entendimento das fronteiras entre a tecnologia e a essência da experiência humana, sugerindo a necessidade de uma contínua supervisão e refinamento desses sistemas. Para estudos futuros, recomenda-se uma análise mais aprofundada sobre as interações entre IAs e humanos em diferentes contextos culturais e tecnológicos, bem como a



investigação de como a sociedade pode equilibrar o uso dessas tecnologias com a preservação da autonomia humana.

## REFERÊNCIAS

D'ALTE, Pedro; D' ALTE, Lia. Para uma avaliação do ChatGPT como ferramenta auxiliar de Escrita de textos acadêmicos. **Revista Bibliomar**, São Luís, v. 22, n. 1, p. 122- 138, jan./jun. 2023. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/bibliomar/article/view/21144/11838>. Acesso em: 29 out. 2024.

ESTEVES, Andresa Silveira. **Um estudo sobre a construção da inteligência artificial de confiança sob o enfoque dos direitos humanos**. Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Itajaí-SC, fevereiro de 2022. Disponível em: <https://www.univali.br/Lists/TrabalhosMestrado/Attachments/2996/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Andresa%20Silveira%20Esteves.pdf>. Acesso em: 29 out. 2024.

FREITAS, Bruno Miranda, BARGUIL, Paulo Meireles. Histórias de vida e pesquisa (auto) biográfica: contribuições para a formação da identidade docente. **Revista Educar Mais**. 2021. v. 5, n. 2, p. 280-293. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2242/1696>. Acesso em: 28 out. 2024.

GOMES, Dennis Dos Santos. Inteligência Artificial: Conceitos e Aplicações. Revista **Olhar Científico**. Faculdades Associadas de Ariquemes. v. 1, n.2, ago/dez. 2010. Disponível em: [https://www.professores.uff.br/screspo/wp-content/uploads/sites/127/2017/09/ia\\_intro.pdf](https://www.professores.uff.br/screspo/wp-content/uploads/sites/127/2017/09/ia_intro.pdf). Acesso em: 29 out. 2024.

JOSSO, Marie Christine. Histórias de vida e formação: suas funcionalidades em pesquisa, formação e práticas sociais. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto) Biográfica**, Salvador, v. 05, n. 13, p. 40-54, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/rbpab/article/view/8423/5390>. Acesso em: 29 out. 2024.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em Educação - Abordagens Qualitativas. 2ª edição**. Rio de Janeiro: EPU, 2013. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2306-9/>. Acesso em: 29 out. 2024.

MARIANI, Fábio. MATTOS, Magda. **Resenha de Pesquisa narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa**. Org. CLANDININ, D. Jean; CONNELLY, F. Michael. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEI/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011. 250 p. IN: R. Educ. Públ. Cuiabá v. 21 n. 47 p. 663-667 set./dez. 2012. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/754/610>. Acesso em: 28 out. 2024.



NOGUEIRA, Maria Luísa Magalhães; BARROS, Vanessa Andrade de; ARAUJO, Adriana Dias Gomide; PIMENTA, Denise Aparecida Oliveira. O método de história de vida: a exigência de um encontro em tempos de aceleração. **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, São João del Rei, maio-agosto de 2017. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/ppp/v12n2/16.pdf>. Acesso em: 28 out. 2024.

RIBEIRO, Karen da Silva Figueiredo Medeiros; MACIEL, Cristiano; BIM, Silvia Amélia; AMARAL, Marília Abrahão. Gênero e tecnologias. In: **Computação e sociedade: a profissão**. v. 1. [e-book]. Organizadores: Cristiano Maciel; José Viterbo. 1ª edição. Cuiabá-MT: EdUFMT Digital, 2020. 270 p. Disponível em: [https://f3286f62-e14d-4952-ad27-eac5c2feb473.usrfiles.com/ugd/f3286f\\_d5f6ef4be4654efba7d4b771eaf7b9ac.pdf](https://f3286f62-e14d-4952-ad27-eac5c2feb473.usrfiles.com/ugd/f3286f_d5f6ef4be4654efba7d4b771eaf7b9ac.pdf). Acesso em: 29 out. 2024.

RODRIGUES, Olira Saraiva; RODRIGUES, Karoline Santos. **A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT**. Texto Livre, Belo Horizonte, v.16, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/45997/38833>. Acesso em: 29 out. 2024.

SILVA, Flávia Gonçalves da. Subjetividade, individualidade, personalidade e identidade: concepções a partir da psicologia histórico-cultural. **Psic. da Ed.**, São Paulo, 28, 1º sem. de 2009, pp. 169-195. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/psie/n28/v28a10.pdf>. Acesso em: 29 out. 2024.

TEIXEIRA, João de Fernandes. **O que é Inteligência Artificial**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1990. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/praxis/395/o%20que%20e%20inteligencia%20artificial.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 29 out. 2024.



## UMA ANÁLISE DOS ESTUDOS RECENTES SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Bianca Emanuely Horbus Pinheiro<sup>1</sup>  
Jamile Santinello<sup>2</sup>

**Resumo:** A Inteligência artificial (IA) e Educação a Distância (EaD) estão cada vez mais interligadas, abrindo novas possibilidades para personalização e inovação nos processos de ensino-aprendizagem. Com isso, há necessidade de refletir sobre os impactos éticos e educacionais da IA na EaD, uma vez que essas tecnologias têm o potencial tanto de aprimorar quanto de prejudicar a qualidade da educação, dependendo de como são implementadas. Este trabalho tem como objetivo identificar e analisar as pesquisas atuais sobre a inserção e o uso da Inteligência Artificial (IA) na Educação a Distância (EaD), em busca de responder a seguinte questão: o que está sendo produzido a respeito de inteligência artificial aplicada à educação a distância? Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica utilizando o Portal de Periódicos da CAPES como base de dados, para identificar os artigos disponíveis sobre o tema e os tópicos por eles abordados. A análise dos artigos selecionados revelou que as discussões sobre IA e EaD estão centradas em quatro principais temas: Aplicação da IA em Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEAs); Impacto ético e educacional da IA; Desafios e benefícios da IA na EaD; Reflexões críticas sobre a substituição da educação tradicional pela IA. Essas discussões indicam que há preocupações significativas sobre o uso da IA na educação a distância, tanto no que se refere às implicações para o ensino e a aprendizagem dos estudantes, quanto ao potencial dessa tecnologia para impulsionar e aprimorar os ambientes virtuais de aprendizagem. Dado o crescente papel da IA na educação, é necessário realizar mais pesquisas para aprofundar o entendimento sobre suas aplicações e consequências no contexto da EaD.

**Palavras-chave:** Educação a distância; Inteligência artificial; Pesquisa bibliográfica; Tecnologias educacionais.

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, cursando Doutorado em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UNICENTRO), Bolsista Capes, biancaehpinheiro@gmail.com, <http://lattes.cnpq.br/9727100478502082>.

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, *campus* Apucarana, Professora efetiva do Departamento de Direito. Professora orientadora do PPGE/UNICENTRO, [jamil.santinello@unespar.edu.br](mailto:jamil.santinello@unespar.edu.br), <http://lattes.cnpq.br/4637552062563420>.



## INTRODUÇÃO

Este trabalho propõe investigar o cenário atual da produção acadêmica sobre a utilização da Inteligência Artificial (IA) na Educação a Distância (EaD), uma modalidade de ensino em rápida expansão e sujeita a transformações tecnológicas. A relevância da pesquisa fundamenta-se no impacto crescente da IA sobre as práticas pedagógicas, assim como nos desafios éticos e educativos que emergem nesse cenário. A implementação de tecnologias de IA em contextos educacionais apresenta um potencial duplo: pode aprimorar os processos de ensino e aprendizagem, proporcionando experiências mais personalizadas e interativas. No entanto, também levanta questões complexas sobre privacidade, autonomia dos alunos e o papel do professor, que exigem uma análise criteriosa. A justificativa para o desenvolvimento deste estudo reside na necessidade de mapear e compreender as discussões e abordagens que atualmente permeiam o tema, oferecendo uma visão crítica e informada. Essa perspectiva busca auxiliar na construção de práticas pedagógicas que sejam, ao mesmo tempo, responsáveis e éticas.

O principal objetivo desta pesquisa é responder à seguinte questão: o que está sendo discutido na produção acadêmica sobre a aplicação da Inteligência Artificial (IA) na Educação a Distância (EaD)? Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica focada em publicações indexadas no Portal de Periódicos da CAPES. Utilizando as palavras-chave “educação a distância” e “inteligência artificial” e delimitando o período entre os anos de 2020 e 2024, foram identificados especificamente 58 artigos. Para garantir a qualidade e a pertinência dos dados, foram incluídos apenas os estudos revisados por pares, o que foram revisados em cinco artigos que compõem o corpus desta análise.

A análise dos artigos identificou quatro temas centrais relacionados à aplicação da Inteligência Artificial (IA) na Educação a Distância (EaD): o uso de IA em Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEA), as implicações éticas e educacionais, os benefícios e desafios para a EaD, e a reflexão sobre as possíveis alternativas do ensino tradicional por práticas automatizadas. Os estudos ressaltam o potencial da IA para personalizar e dinamizar os processos de aprendizagem, ampliando as possibilidades de interação e engajamento. No entanto, também é importante ressaltar os desafios éticos e operacionais, como o risco de plágio,



a necessidade de garantir a privacidade dos dados e o planejamento cuidadoso para a melhoria do impacto educativo.

## **METODOLOGIA**

A abordagem metodológica utilizada foi a pesquisa bibliográfica, segundo Flick (2009). Para o autor, a pesquisa bibliográfica é essencial para analisar e interpretar informações já publicadas sobre um determinado tema de estudo. Este tipo de pesquisa permite que o pesquisador compreenda o estado atual do conhecimento sobre um tema de seu interesse, identifique lacunas e questões não resolvidas, e posicione seu próprio trabalho no contexto mais amplo da disciplina (Flick, 2009).

A análise de conteúdo seguiu o aporte de Bardin (2016), a qual propõe um processo estruturado para realizar a análise, dividindo em três fases principais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, ou interpretação e inferência.

Seguindo este percurso metodológico foi realizada a pesquisa, com o objetivo de responder a seguinte pergunta: o que está sendo produzido a respeito de inteligência artificial aplicada à educação a distância? O objetivo era identificar e analisar os temas de pesquisas atuais sobre a inserção e o uso da Inteligência Artificial (IA) na Educação a Distância (EaD).

O estudo foi iniciado com uma pesquisa no Portal de Periódicos da CAPES usando os descritores “educação a distância” e “inteligência artificial”. Desejava-se encontrar os artigos escritos por pesquisadores nos últimos cinco anos (2020-2024), pois foi neste período de tempo que a inteligência artificial se popularizou.

Após esta primeira procura, foram identificados 58 (cinquenta e oito) trabalhos, dentre eles, artigos em revistas, resumos simples e expandidos em anais de eventos e apresentações de trabalho. Foram escolhidos então, os trabalhos que foram publicados em revista com revisão por pares, pois segundo Pedri e Araujo (2021), estes artigos trazem consigo maior qualidade e confiabilidade no processo de comunicação científica. O sistema de revisão por pares permite um julgamento crítico do trabalho e garante que o conteúdo publicado atende aos padrões necessários para o avanço do conhecimento científico. Além disso, a revisão por pares também promove uma maior transparência, ética e responsabilidade, como um filtro que valida e aprimora a produção acadêmica (Pedri; Araujo, 2021).



Esse processo resultou na seleção de cinco artigos, dos quais um foi descartado por não apresentar relação com o escopo deste trabalho. Os quatro artigos selecionados foram, então, lidos integralmente e categorizados segundo a temática de estudo, tipo de pesquisa e relações entre inteligência artificial e educação a distância abordadas no trabalho.

## **REFERÊNCIAL TEÓRICO**

A Educação a Distância (EaD) surge como uma resposta à crescente demanda por flexibilidade e acessibilidade no processo de ensino e aprendizagem, especialmente em uma sociedade marcada pela rápida circulação de informações e pelo constante avanço tecnológico. A expansão das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), beneficiou a EaD que ampliou as possibilidades de aprendizagem, possibilitando que professores e alunos se conectem independentemente das barreiras de espaço e tempo (Silva; Lopes, 2014).

Diferente dos modelos educacionais convencionais, onde o ensino ocorre em locais e horários fixos, a EaD oferece uma alternativa fluida e dinâmica, permitindo que estudantes e professores possam interagir e compartilhar conhecimentos por meio dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), que se tornaram um espaço essencial para a construção do saber, promovendo uma educação mediada pela interatividade e pela cooperação. Para Alves e Nova (2003), a essência da EaD está na construção coletiva de conhecimento e troca de informações sem a exigência da presença física simultânea entre professores e estudantes.

Mill (2012) destaca que essa modalidade de ensino oferece a possibilidade de repensar a prática pedagógica, promovendo um modelo de ensino centrado na interação, na autonomia e na democratização do conhecimento. Esse modelo permite que os estudantes possam acessar conteúdos e interagir com especialistas de qualquer parte do país, quebrando barreiras geográficas e proporcionando um ensino inclusivo.

A EaD possui um grande potencial para incorporar e integrar diversas tecnologias, incluindo as Inteligências Artificiais (IA). Pozzebon, Frigo e Bittencourt (2004) explicam que a IA é uma ciência e área de engenharia que busca compreender e reproduzir processos da inteligência humana, especialmente por meio da criação de máquinas e algoritmos que imitam comportamentos e habilidades cognitivas humanas.



De acordo com Santos, Jorge e Winkler (2021), a inteligência artificial, quando integrada aos AVAs, pode proporcionar uma adaptação do conteúdo e das atividades ao perfil e às necessidades individuais dos estudantes. Isso resulta em um aprendizado mais personalizado e eficaz, que visa promover uma experiência educacional inclusiva e adaptada ao ritmo de cada aluno.

Pozzebon, Frigo e Bittencourt (2004), ressaltam que a inteligência artificial IA na EaD pode ser utilizada para o suporte e interação por meio de ferramentas que otimizam esses processos que ocorrem entre estudantes, tutores e professores. Assim, a associação da IA à educação a distância pode transformar o papel dos participantes no processo de ensino, promovendo uma relação mais interativa e colaborativa.

É importante investigar como a inteligência artificial está sendo aplicada e compreendida na educação a distância, pois essa tecnologia possui o potencial de transformar as práticas pedagógicas, tornando o aprendizado mais personalizado e inclusivo. Pesquisas nesse campo podem revelar os benefícios, desafios e impactos éticos envolvidos, orientando o desenvolvimento de soluções eficazes e adaptadas às necessidades dos estudantes.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Serão apresentados e discutidos os resultados da análise dos artigos selecionados, na busca por responder à questão: o que está sendo produzido a respeito de inteligência artificial aplicada à educação a distância?

Por meio de uma pesquisa bibliográfica fundamentada nas propostas metodológicas de Flick (2009) e Bardin (2016), foi possível identificar, nos trabalhos selecionados, os principais temas, abordagens metodológicas e as relações entre Inteligência Artificial (IA) e Educação a Distância (EaD) abordadas atualmente, os quais se consideram as categorias delimitadas para análise de conteúdo.

Com a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão previamente definidos, chegaram-se a quatro artigos revisados por pares, que foram lidos integralmente e classificados de acordo com a temática de estudo, o tipo de pesquisa e as contribuições específicas sobre o uso da IA na EaD. As informações sobre os artigos foram compiladas no Quadro 1 a seguir.



### Quadro 1: Informação dos artigos revisados sobre IA na Educação a Distância

Ano	Título	Autor	Revista
2021	Inteligência artificial e virtualização em ambientes virtuais de ensino e aprendizagem	Santos, S. E. F; Jorge, E. M. F; Winkler, I.	ETD. Educação Temática Digital
2023	Textos Gerados por Inteligência Artificial e suas Implicações no EAD	Almeida, J. C.	EAD em Foco
2023	O papel da inteligência artificial no ensino a distância	Catelan, <i>et al.</i>	Revista Foco
2024	Contribuições da inteligência artificial na aprendizagem dos alunos de Pedagogia e Administração em um polo de EaD de uma IES privada em Recife-PE	Arruda, U. C.	Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância

Fonte: Desenvolvido a partir das pesquisas (2024)

O artigo de Santos, Jorge e Winkler (2021), tem como temática central a aplicação e evolução das técnicas de IA e a virtualização em Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEA), com foco específico na sua relevância e impacto na educação *online*, seja na modalidade presencial, semipresencial ou a distância.

O estudo se trata de uma pesquisa bibliográfica de natureza descritiva, onde os autores fizeram um levantamento e análise de fontes já existentes, para descrever e discutir as técnicas de inteligência artificial e virtualização aplicadas em AVEA.

Os autores destacam o impacto da IA na educação a distância, principalmente nos AVEA. Eles discutem como as IA incorporadas nesses ambientes contribuem para o ensino, apresentando, ressaltando estes ambientes como parte essencial da educação a distância. O texto também menciona a aplicação das IA em outras modalidades de ensino e a inovação no processo de ensino e aprendizagem nesse contexto.

Almeida (2023), aborda as implicações do uso de inteligência artificial para gerar textos no contexto da educação a distância, bem como investiga como essa prática pode afetar a qualidade educacional, com foco nos desafios éticos e práticos, como o plágio. Além disso, discute a necessidade de utilizar ferramentas para detectar textos criados por IA, especialmente em ambientes de EaD. O artigo é bibliográfico, com a aplicação de um questionário a 150 estudantes.



O autor explora como a prática de gerar textos com IA pode impactar a qualidade do ensino a distância. Devido à natureza mais distante da interação entre docentes e discentes em EAD, o artigo sugere que a detecção de textos gerados por IA pode ser mais desafiadora, o que poderia agravar problemas como o plágio.

O artigo de Catelan *et al.* (2023), faz uma análise do papel da IA na educação a distância, discutindo suas implicações no processo de ensino e aprendizagem em ambientes virtuais. Faz uma reflexão sobre as vantagens e desvantagens dessa tecnologia e sua aplicação no contexto educacional. Com base em uma pesquisa bibliográfica, o estudo explora o referencial teórico abordado em uma disciplina intitulada "Tecnologias e aplicações do ensino a distância", e outros materiais sobre o tema. A abordagem foca na análise crítica de como a IA pode ser aplicada no ensino a distância, com reflexões baseadas na literatura existente.

O objetivo dos autores é refletir sobre a inserção da IA na educação, analisando suas vantagens, desvantagens e impactos na aprendizagem dos estudantes, com foco nos ambientes virtuais de aprendizagem. Além disso, exploram como a IA pode ser implementada em ambientes de EaD, destacando os desafios e benefícios dessa tecnologia no contexto específico do ensino a distância.

Arruda (2024) faz uma investigação das contribuições da IA para a aprendizagem e desempenho acadêmico de alunos de dois cursos de graduação da modalidade a distância. O estudo busca identificar como os alunos utilizam a IA e avaliar como essas tecnologias influenciam suas experiências educacionais e seu desenvolvimento acadêmico. A metodologia é qualitativa, o método escolhido foi o estudo de caso, e inclui a realização de entrevistas semiestruturadas com alunos de Pedagogia e Administração de uma instituição de ensino superior privada em Recife-PE.

O artigo estabelece uma relação direta entre o campo da IA e da EaD ao investigar como essa tecnologia está sendo integrada à rotina acadêmica de estudantes da modalidade. A partir das percepções dos alunos, o estudo evidencia as contribuições da IA para a aprendizagem e o desempenho acadêmico e destaca os impactos dessa inovação no ambiente educacional.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos artigos selecionados revela que a IA tem se mostrado uma ferramenta promissora para aprimorar a personalização e a interatividade nos Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEA), impactando positivamente a experiência de aprendizagem e o desempenho acadêmico dos alunos. A IA, conforme explorado nos trabalhos analisados, facilita uma adaptação dos conteúdos e das atividades ao perfil individual dos estudantes, buscando promover um ensino mais inclusivo e acessível.

Entretanto, foram identificadas algumas lacunas importantes. Embora a IA seja cada vez mais integrada ao contexto da EaD, a quantidade de artigos publicados em revistas com revisão por pares ainda é limitada. Essa escassez sugere a necessidade de uma expansão nas pesquisas sobre IA aplicada à EaD, especialmente em publicações científicas que passam pelo crivo de revisores especializados, o que garantiria maior rigor e confiabilidade aos achados.

Além disso, a análise revelou uma carência de estudos que investiguem de forma prática o impacto da IA em diferentes contextos de EaD. Há poucos artigos que exploram, por exemplo, as implicações éticas do uso de IA, como questões de privacidade e o risco de plágio em conteúdos gerados automaticamente. Assim, futuras pesquisas poderiam aprofundar essas dimensões, bem como explorar mais detalhadamente as práticas pedagógicas mediadas por IA e os desafios específicos que essa tecnologia apresenta na educação a distância.

Com o presente estudo, se pretendeu contribuir para a compreensão das potencialidades e limitações da IA na EaD, como também apontar para a necessidade de mais investigações nessa área. Com o crescimento da EaD e o avanço acelerado da IA, é fundamental que novos estudos ampliem o debate, abordando os impactos e as possibilidades de uma educação a distância mediada por tecnologias cada vez mais inteligentes e adaptativas.



## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. C. P. Textos gerados por inteligência artificial e suas implicações na EaD. **EaD em Foco**, v. 13, n. 1, 2023. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/2083>. Acesso em: 11 nov. 2024.

ALVES, L.; NOVA, C. **Educação a distância**: Uma nova concepção de aprendizagem e interatividade. São Paulo: Futura, 2003.

ARRUDA, U. C. Contribuições da inteligência artificial na aprendizagem dos alunos de Pedagogia e Administração em um polo de EaD de uma IES privada em Recife-PE: Um estudo sobre a utilização de IA no Ensino Superior. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 55-70, 2024. Disponível em: <https://seer.abed.net.br/RBAAD/article/view/742/511>. Acesso em: 11 nov. 2024.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. – São Paulo: Edições 70, 2016.

CATELAN, C. S. C.; FERNANDES, A. B.; RIBEIRO, R. V.; BATISTA, M. C.; CUNHA, M. R.; SANTOS, L. C. B.; SANTOS, S. M. A. V.; MONIZ, S. S. O. R.; O papel da inteligência artificial no ensino a distância. **Revista Foco**, Curitiba, v. 16, n. 12, p. 01-10, 2021. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/3806>. Acesso em: 11 nov. 2024.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Uwe Flick; Trad. Joice Elias Costa. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

MILL, D. Universidade Aberta do Brasil. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. (Org.). **Educação a Distância**: o estado da arte. São Paulo: Pearson, 2012. p. 280-291. Disponível em: [https://www.abed.org.br/arquivos/estado\\_da\\_arte\\_1.pdf](https://www.abed.org.br/arquivos/estado_da_arte_1.pdf). Acesso em: 11 nov. 2024.

PEDRI, P.; ARAÚJO, R. F. Vantagens e desvantagens da revisão por pares aberta: Consensos e dissensos na literatura. **Encontros Bibli**, vol. 26, p. 1-19, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/78583>. Acesso em: 11 nov. 2024.

POZZEBON, E.; FRIGO, L. B.; BITTENCOURT, G. Inteligência artificial na educação universitária: Quais as contribuições? **Revista do Centro de Ciências da Economia e Informática da URCAMP**, v. 8, n. 13, p. 34-41, 2004. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/242091111\\_INTELIGENCIA\\_ARTIFICIAL\\_NA\\_EDUCACAO\\_UNIVERSITARIA\\_QUAIS\\_AS\\_CONTRIBUICOES](https://www.researchgate.net/publication/242091111_INTELIGENCIA_ARTIFICIAL_NA_EDUCACAO_UNIVERSITARIA_QUAIS_AS_CONTRIBUICOES). Acesso em: 11 nov. 2024.

SANTOS, S. E. F.; JORGE, E. M. F.; WINKLER, I. Inteligência artificial e virtualização em ambientes virtuais de ensino e aprendizagem: desafios e perspectivas tecnológicas. **Revista ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v. 23, n. 1, p. 2-19, jan./mar. 2021. Disponível



**I SIDET**

I Simpósio Internacional de Direito, Educação e Tecnologia

**Inteligência Artificial:**

Aspectos, interlocuções e conexões nas áreas de  
Direito, Educação e Tecnologia

**31/10 a 01/11**

**2024**

Online

em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8656150>. Acesso em: 11 nov. 2024.

SILVA, K. C.; LOPES, D. C. **Introdução a EaD**. Mossoró: EdUFERSA, 2014.



## **UMA REFLEXÃO SOBRE OS LIMITES ÉTICOS DO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL A LUZ DA BIOÉTICA**

Luciano Aparecido Alves<sup>1</sup>  
Luis Gustavo Liberato Tizzo<sup>2</sup>

### **EIXO TEMÁTICO**

- (X) Inteligência Artificial: Direito, Inovação e Tecnologia  
( ) Inteligência Artificial: Educação, Inovação e Tecnologia

### **Resumo**

O presente trabalho tem o objetivo de demonstrar a possibilidade de aplicação dos princípios bioéticos como limites ao uso da inteligência artificial. O universo digital apresenta uma série de oportunidades e transformações provenientes dessa tecnologia disruptiva, onde o culto ao resultado, esconde desde matizes de vieses discriminatório até escusas de autonomia e independência da própria máquina como subterfúgio de imputabilidade. Em termos gerais, a inteligência artificial, trata-se de uma ciência-tecnologia que permite computadores-máquinas simularem a inteligência humana e a sua capacidade de solucionar de problemas. Contudo, os computadores-máquinas carecem de elementos orgânicos (senso intuitivo, abstração e generalização) e normatividade que balizem sua aplicação. Diante desta problemática vislumbra a seguinte questão: quais seriam os limites éticos do uso dessa tecnologia? Da ausência normativa exsurge a hipótese de aplicação da Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos no uso da inteligência artificial a fim de prover uma estrutura universal de princípios e procedimentos para orientar os Estados na formulação de sua legislação, políticas ou outros instrumentos de governo.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial; Ética; Bioética; Transparência; Direito.

### **INTRODUÇÃO**

A crescente integração da inteligência artificial em diversas esferas da vida contemporânea tem gerado debates acerca de quais sejam os limites éticos decorrentes do seu uso. Contido no aforismo, “enquanto a tecnologia é lebre o direito é tartaruga”, sugere a relevância e urgência normativa diante dos desafios apresentados pelo desenvolvimento tecnológico.

Uso de imagem e dados de crianças sem autorização, danos causados por automóveis autômatos, geodiscriminação por aplicativos de viagem e alugueis, *deep fakes*, retratam e justificam a necessidade de estabelecer limites para o uso da inteligência artificial. Em que pese

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Londrina, [soluciano2017@gmail.com](mailto:soluciano2017@gmail.com), <https://lattes.cnpq.br/4191757738747279>.

<sup>2</sup> Universidade Presbiteriana Mackenzie, [professortizzo@gmail.com](mailto:professortizzo@gmail.com), <http://lattes.cnpq.br/2210465457037662>.



existam projetos de lei sobre a matéria, ainda em tramitação, a universalidade do tema demanda um referencial amplo.

Diante dessa problemática, qual seriam os limites éticos para o uso da inteligência artificial? O presente trabalho tem o objetivo de demonstrar a aplicação dos princípios bioéticos como alternativa a esse balizamento.

A Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos, trata das questões éticas relacionadas às tecnologias associadas quando aplicadas aos seres humanos, considerando dimensões sociais, legais e ambientais. Como um dos seus objetivos é prover uma estrutura universal de princípios e procedimentos para orientar os Estados na formulação de sua legislação, políticas ou outros instrumentos no campo da bioética, acaba por ser pertinente a aplicação quanto a inteligência artificial.

A pesquisa de cunho teórico e crítico, adota o método científico dedutivo, utiliza a pesquisa bibliográfica, com análise crítica das implicações dessa interseção entre inteligência artificial e Direito, como procedimento metodológico. Para isso, será abordado o conceito de inteligência artificial, alguns princípios previstos na Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos capazes de servirem como limites do uso daquela tecnologia.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho adota o método dedutivo, de caráter bibliográfico e documental, tendo em vista tal hipótese a ser suprimida pela inferência dedutiva. Esta, que parte de enunciados gerais tidos como verdadeiros e indiscutíveis para chegar a uma conclusão. Quanto aos métodos empregados de investigação, o estudo utilizará do método bibliográfico e documental. A pesquisa documental será pautada na Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos. A pesquisa bibliográfica será feita por meio de análise de livros e artigos científicos, partindo da visão de pesquisadores e doutrinadores que abordam a temática ora tratada, como Dora Kaufman, Martha Gabriel, Paul Armstrong. Para tanto, será abordado a inteligência artificial. Na sequência, abordar-se-á a aplicação dos princípios bioéticos como alternativa de limitação ao uso dessa tecnologia.

## **REFERÊNCIAL TEÓRICO E RESULTADOS**

### **A inteligência artificial**



A inteligência artificial, em que pese não haver um conceito unânime, cabe perscrutar aquele que represente o adequado para o entendimento de temática. A inteligência artificial “trata-se do campo da ciência destinado a fornecer máquinas com a capacidade de realizar funções como lógica, raciocínio, planejamento, aprendizagem e percepção” (Santos, 2021, p. 6). Contudo, essas capacidades não são inerentes a máquina, mas condicionadas pela atuação do programador, assim como acontece com os sistemas informatizados.

O que difere o sistema de inteligência artificial dos sistemas informatizados, reside no fato de enquanto estes, existe um comando direto para cada conduta e caso a conduta não seja antevista o sistema não terá uma resposta, aqueles, por sua vez recebem uma base de conhecimentos com elementos mínimos para alcançar determinado objetivo, quais condutas adotar, serão determinadas pelas situações a ele submetido (Azeredo, 2014). Nesse sentido, na inteligência artificial a atuação humana, num segundo momento se torna prescindível, em decorrência dos algoritmos desenvolverem raciocínios aproximados dos humanos, enquanto na automação isso não existe (Gico Junior *apud* Teixeira, 2024).

A inteligência artificial também pode ser considerada uma tecnologia que permite computadores e máquinas simularem a inteligência humana e as capacidades de resolução de problemas (IBM, 2024). Todavia, tão somente resolver problemas não é sinônimo de inteligência. São inegáveis as facilidades e soluções tecnológicas advindas da inteligência artificial, o que não pode ser confundido com a inteligência em si.

Essa tecnologia tem um caráter social e humano, tendo em vista seus efeitos dependerem da ação, da percepção, do uso, da experiência e de como os seres humanos a insere nos ambientes técnicos-sociais (Kaufman, 2022). Portanto, na sua origem a inteligência artificial carece de autonomia e depende *a priori* do ser humano para sua existência. Entretanto, *a posteriori*, pode depender ou não de interação humana tendo como fundamento seus efeitos.

Inteligência, no sentido amplo do conceito, é uma característica de sistemas biológicos ou artificiais que mede o nível de efetividade na solução de problemas. A efetividade otimiza a solução por meio da gestão dos recursos necessários no processo, inclusive o tempo, que, quando otimizado, acelera o resultado. Sistemas inteligentes eventualmente precisam ser capazes também de se auto modificar para aumentar sua eficiência no processo (Gabriel, 2024, p. 54).

Uma tecnologia tem como escopo resolver um problema. Ao passo, que desta resolução, surgem outros problemas inerentes a mesma demanda, isso demonstra uma força indutora de mudança, um sistema de interação tecnológica que se retroalimenta. Nesse sentido, o conceito



de inteligência com fundamento na efetividade da resolução de problemas corrobora com o protagonismo e a possibilidade do artificial.

O conhecimento tem como elementos essenciais o sujeito e o objeto (Reale, 2002), sendo dessa relação de intencionalidade de conhecer e a cognoscibilidade do que é conhecido permite a devida resolução de um problema. A inteligência artificial correlaciona grandes quantidades de dados e por meio de modelos estatísticos prevê a probabilidade de eventos ocorrerem, trata-se de um sistema preditivo que carece da essência da inteligência humana: a capacidade de compreender o significado (Kaufman, 2022).

A inteligência é uma propriedade dos organismos que surge durante o processo de interação de um ser vivo com o ambiente e com outros seres vivos, sendo assim, a compreensão do significado da experiência é própria de cada indivíduo, desta premissa surge a impossibilidade de reproduzi-lo. Outro fator a ser considerado é definir a inteligência a partir de um comportamento. O que caracteriza um comportamento humano inteligente, para que a máquina o simulasse?

Se um humano se comportasse dessa maneira, esse comportamento seria chamado de inteligente. Isso não significa que a máquina seja inteligente ou mesmo que esteja pensando. Este último cenário é uma falácia e cheira a superstição. Só porque uma máquina de lavar louça limpa os pratos tão bem quanto eu, ou até melhor, isso não significa que ela a limpa da mesma forma que eu, ou que precise de qualquer inteligência para realizar sua tarefa<sup>3</sup> (Floridi, 2019, p. 2).

O termo inteligência artificial sofre de deficiência semântica. À primeira vista pode até parecer sofisticado, todavia, de uma análise mais reflexiva, nos deparamos sim, com uma ciência, uma tecnologia, em que pese inovadora, não condiz com aquilo que a é intitulada. Apesar da entrega de resultados, não existe um senso intuitivo, criação de conceitos abstratos, nem o uso de analogias ou generalizações. As respostas têm tão somente como fundamento os dados que alimentaram aquele sistema sem margem para uma ponderação que envolva aspectos morais e éticos.

A inteligência artificial pode ser considerada uma tecnologia disruptiva, “tendo em vista o seu potencial transformador” (Agrawal *et al*, 2024, p. 2). Sua característica de alterar muitos pressupostos tecnocientíficos a partir de aplicações, acaba por criar sérios impactos nas relações sociais e gerar incertezas em razão do seu potencial inovativo.

---

<sup>3</sup> “were a human to behave in that way, that behavior would be called intelligent. It does not mean that the machine is intelligent or even thinking. The latter scenario is a fallacy and smacks of superstition. Just because a dishwasher cleans the dishes as well as, or even better than I do, it does not mean that it cleans them like I do, or needs any intelligence in achieving its task”.



Qualquer novo sistema suscitará comportamentos por parte das pessoas afetadas; por isso, é importante considerar os comportamentos antes, durante e depois de qualquer mudança, para certificar-se de estar fazendo as escolhas certas e que os resultados almejados serão alcançados com o mínimo de efeitos adversos (Armstrong, 2019, p. 10).

Logo, podemos definir a inteligência artificial como uma tecnologia disruptiva, baseada em sistemas de algoritmos-preditivos que utilizam dados e por meio de modelos estatísticos que se retroalimentam com escopo na entrega de resultados. A autonomia dessa tecnologia é limitada pelo viés do programador-usuário, pois quando cessam os dados ou estímulos da relação usuário-máquina o desenvolvimento-evolução restam comprometidos.

### **A Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos**

O universo digital apresenta possibilidades que extrapolam os limites reais da experiência humana. Nos *games* é possível morrer diversas vezes, ter várias casas, castelos, criar um *avatar* com características que não demandam nenhum esforço em uma academia ou dietas e regimes insanos, lá tudo é possível. A cada dia são desenvolvidas ferramentas e aplicativos que entregam facilidade e comodidade. Contudo diversas experiências virtuais repercutem consequências reais. As questões éticas na contemporaneidade “transcendem o espaço restrito das relações interindividuais, pois em virtude da tecnociência refletem os problemas encontrados no âmbito da ecologia, da natureza humana e do futuro da espécie humana” (Barreto, 2008, p. 18).

Nesse sentido, a utilização de imagem e dados de crianças sem autorização, danos causados por automóveis autômatos, geodiscriminação por aplicativos de viagem e aluguéis, *deep fakes*, representam somente a ponta do *iceberg*, retratam e justificam a necessidade de estabelecer limites para o uso da inteligência artificial.

O sistema jurídico brasileiro, embora apresente algumas iniciativas, como o projeto de lei nº 2338/23, Marco Legal da Inteligência Artificial, pelo menos até o presente momento, carece de uma regulamentação que balize o uso indiscriminado dessa tecnologia. Para tanto, o Brasil é signatário da Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos (DUBDH), que trata das questões éticas relacionadas às tecnologias associadas quando aplicadas aos seres humanos, considerando dimensões sociais, legais e ambientais. Como um dos seus objetivos é prover uma estrutura universal de princípios e procedimentos para orientar os Estados na



formulação de sua legislação, políticas ou outros instrumentos no campo da bioética, acaba por ser pertinente a aplicação quanto a inteligência artificial.

A Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos elenca diversos princípios, dentre eles destacam-se: a dignidade humana, a autonomia e responsabilidade individual, o respeito pela vulnerabilidade humana e pela integridade individual e a privacidade e confidencialidade. A intersecção entre bioética e inteligência artificial se dá na necessidade de regulamentação que proteja os direitos humanos.

A dignidade humana, os direitos humanos e as liberdades fundamentais, devem ser respeitadas em sua totalidade e os interesses e o bem-estar do indivíduo devem ter prioridade sobre o interesse exclusivo da ciência ou da sociedade (Unesco, 2005). A dignidade humana, constitui um valor fundamental, cuja positivação em norma expressa e por sua aceitação como um mandamento jurídico extraído do sistema, converteu-se em princípio jurídico de estatura constitucional. Exerce a função para justificação moral quanto como fundamento normativo para os direitos fundamentais (Barroso, 2010), “seu conteúdo não pode ser descrito de modo rígido; deve ser apreendido por cada sociedade em cada momento histórico, a partir de seu próprio substrato cultural” (Schreiber, 2014, p. 8).

A autodeterminação, trata-se do modo de regência humana de suas condutas num plano individual, o poder de cada indivíduo gerir livremente a sua esfera de interesses, orientando a sua vida de acordo com suas preferências (Rodrigues Junior, 2004). Nos termos do artigo 5 da DUBDH, “deve ser respeitada a autonomia dos indivíduos para tomar decisões, quando possam ser responsáveis por essas decisões e respeitem a autonomia dos demais. Devem ser tomadas medidas especiais para proteger direitos e interesses dos indivíduos não capazes de exercer autonomia” (Unesco, 2005). Embora o documento trate o termo autonomia, reflete em seu conteúdo o conceito de autodeterminação.

A vulnerabilidade representa uma situação de insuficiência, inadequação ou dificuldade para lidar com o sistema de oportunidades oferecidos pela sociedade em decorrência do conjunto de características, recursos e habilidades inerentes a um dado grupo social de modo que este mesmo grupo possa ascender níveis de bem-estar ou diminuir probabilidades de deterioração das condições de vida (Vignoli, 2001). Na aplicação e no avanço dos conhecimentos científicos e tecnológicos que lhes estão associadas, deve ser tomada em consideração a vulnerabilidade humana. Os usuários e grupos particularmente vulneráveis



devem ser protegidos, e deve ser respeitada a integridade pessoal dos indivíduos em causa (Unesco, 2005).

A privacidade como o direito de estar só, “consubstancia-se em mecanismos de defesa da personalidade humana contra injunções, indiscrições ou intromissões alheias, conferindo traçado personalíssimo à sua tutela” (Bittar, 2015, p. 172). A vida privada das pessoas, as confidencialidades das informações não devem ser utilizadas ou difundidas para outros fins que não aqueles para que foram coligidos ou consentidos, devendo estar em conformidade com os direitos humanos (Unesco, 2005).

Embora elencados apenas alguns princípios, o objetivo do trabalho não reside em esgotar o assunto e sim trazer uma perspectiva do uso da Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos com a finalidade de orientar o Estado na formulação de sua legislação, políticas ou outros instrumentos referentes ao uso da inteligência artificial.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O crescente impacto da inteligência artificial em nossa sociedade traz à tona não apenas avanços tecnológicos, mas também uma complexa teia de desafios éticos que não podem ser ignorados. Este trabalho evidenciou que, embora a inteligência artificial tenha o potencial de transformar de maneira positiva diversas áreas da vida, sua implementação sem limites adequados pode acarretar sérias consequências: discriminação, violação de privacidade e da dignidade humana.

A Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos emerge como um paradigma para a construção de diretrizes éticas que balizem o uso da inteligência artificial. Seus princípios, dignidade humana, autonomia, respeito pela vulnerabilidade e privacidade, oferecem uma estrutura para orientar legisladores e formuladores de políticas na criação de um marco regulatório que priorize os direitos e bem-estar dos indivíduos.

Portanto, é fundamental que os Estados, avancem na elaboração de regulamentações que incorporem esses princípios bioéticos em suas legislações. Essa abordagem não apenas promoverá um uso responsável da tecnologia, mas também garantirá que a inovação sirva ao interesse coletivo.

Refletir as relações entre inteligência artificial e bioética acaba por ser fundamental para criar um futuro onde a tecnologia esteja alinhada com os valores humanos. Dessa forma, buscar



um equilíbrio entre avanço tecnológico e responsabilidade ética, poderemos garantir que a inteligência artificial atue como um verdadeiro parceiro no fortalecimento da sociedade, em vez de se tornar uma fonte de divisão ou desumanização.

## REFERÊNCIAS

AGRAWAL, Ajay; GANS, Joshua; GOLDFARB, Avi. **Poder e predição: a economia disruptiva da inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2024. E-book. ISBN 9788550822303. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550822303/>. Acesso em: 12 jul. 2024.

ARMSTRONG, Paul. **Dominando as tecnologias disruptivas: Aprenda a compreender, avaliar e tomar melhores decisões sobre qualquer tecnologia que possa impactar o seu negócio**. São Paulo: Autêntica, 2019, p. 10. E-book. ISBN 9788551305911. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788551305911/>. Acesso em: 11 jul. 2024.

AZEREDO, João Fábio Azevedo e. **Reflexo do emprego de inteligência artificial nos contratos**. 2014. 221 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, 2014.

BARRETO, Irineu. **Fake News: Anatomia da Desinformação, Discurso de Ódio e Erosão da Democracia**. (Coleção direito eleitoral). Rio de Janeiro: Saraiva Jur., 2022. E-book. ISBN 9786555598841. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555598841/>. Acesso em: 20 out. 2024.

BARROSO, Luís Roberto. **A Dignidade da Pessoa Humana no Direito Constitucional Contemporâneo: Natureza Jurídica, Conteúdos Mínimos e Critérios de Aplicação**. Versão provisória para debate público. Mimeografado, dezembro de 2010.

BITTAR, Carlos A. **Os Direitos da Personalidade**, 8ª edição. Rio de Janeiro: Saraiva Jur., 2015. E-book. ISBN 9788502208292. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788502208292/>. Acesso em: 20 out. 2024.

FLORIDI, Luciano. **What the near future of artificial intelligence could be. Philosophy & technology**. Springer Nature. n. 32. Publicado em 19 mar. 2019, p. 2. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13347-019-00345-y> Acesso em: 13 jul. 2024.

GABRIEL, Martha. **Inteligência Artificial: Do Zero ao Metaverso**. Barueri: Atlas, 2024. E-book. ISBN 9786559773336. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559773336/>. Acesso em: 10 jul. 2024.

IBM. **What is an artificial intelligence (AI)?** Disponível em: <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence>. Acesso em: 09 jul. 2024.



KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial**. Belo Horizonte: Autêntica, 2022. E-book. ISBN 9786559281596. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559281596/>. Acesso em: 09 jul. 2024.

MARTINS-COSTA, Judith; MÖLLER, Letícia L. **Bioética e responsabilidade**. Rio de Janeiro: Forense, 2008. E-book. ISBN 978-85-309-5606-6. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-309-5606-6/>. Acesso em: 05 out. 2024.

REALE, Miguel. **Filosofia do Direito**. ed. 20<sup>a</sup>. São Paulo: Saraiva, 2002.

RODRIGUES JUNIOR, Otávio Luiz. **Autonomia da vontade, autonomia privada e autodeterminação: notas sobre a evolução de um conceito na modernidade e na pós-modernidade**. Revista de informação legislativa, v. 41, n. 163, p. 113-130, 2004. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/982>. Acesso em: 04 set. 2024.

SCHREIBER, Anderson. **Direitos da Personalidade: Revista e Atualizada**, 3<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2014. E-book. ISBN 9788522493449. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522493449/>. Acesso em: 20 out. 2024.

SANTOS, Marcelo Henrique dos. **Introdução à inteligência artificial**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A, 2021. E-book. ISBN 9786559031245. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559031245/>. Acesso em: 08 jul. 2024.

TEIXEIRA, Tarcisio. **Direito digital e processo eletrônico**. 7th ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur., 2023. E-book. ISBN 9786553627482. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786553627482/>. Acesso em: 20 out. 2024.

UNESCO. **Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos**. Paris: Unesco, 2005. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180_por) Acesso em: 20 out. 2024.

VIGNOLI, Jorge Rodríguez. **Vulnerabilidad y grupos vulnerables: un marco de referencia conceptual mirando a los jóvenes**. Naciones Unidas: Cepal, Santiago, p.01-62, ago. 2001. Disponível em: < <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/b38161d3-0e00-4c27-b7d9-dcc0d4774a91/content> >. Acesso em: 06 out. 2024.



## A CONTRIBUIÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DIREITO TRIBUTÁRIO.

Renata Calheiros Zarelli<sup>1</sup>  
Mateus Milléo de Castro Terra<sup>2</sup>

### EIXO TEMÁTICO

(X) Inteligência Artificial: Direito, Inovação e Tecnologia

( ) Inteligência Artificial: Educação, Inovação e Tecnologia

### Resumo:

A **Inteligência Artificial (IA)** no **Direito Tributário** tem sido justificada pela necessidade de modernizar a gestão fiscal e automatizar processos complexos, especialmente em um cenário de crescente digitalização e volume de dados. O objetivo deste estudo é analisar o impacto da IA na automação de processos fiscais, como auditorias e fiscalização, e explorar como essa tecnologia tem sido fundamental para a detecção de fraudes e erros tributários, promovendo maior eficiência e precisão nas atividades tributárias. A metodologia utilizada baseou-se em uma revisão de literatura e análise comparativa de exemplos práticos de aplicação da IA em instituições como a **Receita Federal** do Brasil, onde sistemas como o **SPED** e o **SISAM** têm sido usados para automatizar a fiscalização e aumentar a conformidade tributária.

O estudo constatou que a IA tem melhorado significativamente a eficiência da administração tributária ao permitir o cruzamento de grandes volumes de dados em tempo real e reduzir o tempo necessário para auditorias fiscais. No entanto, foram identificados **desafios técnicos e éticos**, como a necessidade de desenvolver ontologias adequadas, garantir a qualidade dos dados e assegurar a **transparência nas decisões automatizadas**. Esses desafios são críticos para evitar falhas sistêmicas e garantir que as decisões tomadas por IA sejam auditáveis e justas. Os resultados indicam que a IA é uma ferramenta poderosa para modernizar a administração tributária, mas sua implementação deve ser acompanhada por **regulamentações robustas** que assegurem o uso ético e responsável da tecnologia. A pesquisa conclui que, ao resolver esses desafios, a IA pode promover uma administração fiscal mais eficiente, equitativa e transparente, beneficiando tanto as autoridades quanto os contribuintes.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial; Direito Tributário; Automação de processos; Detecção de fraudes; Conformidade tributária..

<sup>1</sup> Unicesumar, renata.zarelli@gmail.com, <http://lattes.cnpq.br/9245250022563821>

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Londrina, mateus.milleo.terra@uel.br, <http://lattes.cnpq.br/9416381703998116>



## INTRODUÇÃO

A aplicação da Inteligência Artificial (IA) no Direito Tributário está provocando mudanças significativas na administração fiscal e na gestão tributária das organizações. A IA se destaca ao automatizar processos complexos, como auditorias e fiscalizações, otimizando a arrecadação de impostos e permitindo a detecção mais ágil de fraudes fiscais. Além disso, a tecnologia tem a capacidade de analisar grandes volumes de dados com rapidez, proporcionando maior precisão na tomada de decisões. No Brasil, a Receita Federal já utiliza algoritmos de IA para identificar inconsistências em declarações fiscais e em operações de importação, o que melhora a eficiência das auditorias e facilita a fiscalização tributária de maneira mais dinâmica (CERIDAP, EY US).

A IA vai além da automação de processos rotineiros. Com a crescente demanda global por transparência fiscal e conformidade com regulamentos rigorosos, governos e empresas têm adotado essa tecnologia para atender melhor às exigências normativas. Ferramentas de IA permitem a coleta, organização e análise de dados fiscais de diferentes jurisdições de forma mais eficiente, minimizando o risco de erros e maximizando a conformidade (Fonte: EY US).

No entanto, o uso da IA no campo tributário levanta questões éticas e de governança, especialmente no que se refere à transparência das decisões automatizadas. A complexidade dos algoritmos pode dificultar a compreensão dessas decisões pelos contribuintes, o que destaca a necessidade de frameworks sólidos de governança para garantir que o uso da IA seja transparente, auditável e justo (Responsible Tax).

Com o avanço contínuo da IA, ferramentas mais sofisticadas, como a IA Generativa, estão sendo exploradas para melhorar ainda mais a produtividade e a precisão no ambiente fiscal. Essas inovações indicam que os departamentos fiscais estão se transformando de funções meramente operacionais para áreas de estratégia e análise, reforçando a importância de decisões embasadas em dados. No cenário global, o uso da IA está estimulando discussões sobre a modificação das bases de tributação, como a proposta de uma "taxa sobre robôs", que reflete como a automação pode impactar a arrecadação ao substituir mão de obra humana. Além disso, organizações internacionais, como a OCDE, estão promovendo a colaboração entre países para desenvolver melhores práticas de uso da IA no setor tributário (Baker Institute).



## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

A metodologia deste trabalho baseia-se em uma abordagem que utiliza revisão de literatura e análise comparativa para investigar a aplicação da Inteligência Artificial (IA) no Direito Tributário. Inicialmente, realiza-se uma análise das etapas de implementação da IA nos processos tributários, com ênfase na automação e na identificação de fraudes e erros fiscais. Esta etapa busca compreender como a tecnologia pode aprimorar a auditoria fiscal, aumentando a eficiência e precisão desses processos.

O estudo dedica-se a desenvolver orientações e boas práticas para um uso ético e eficaz da IA, sugerindo diretrizes para assegurar a transparência e a equidade nas decisões automatizadas. A coleta e análise de dados incluem a observação de exemplos práticos de auditorias e de análises de fraudes, destacando o potencial da IA em processar grandes volumes de dados e identificar padrões.

O objetivo geral da metodologia é, portanto, identificar práticas recomendadas e formular recomendações que promovam uma administração tributária eficiente e ética, assegurando os direitos dos contribuintes e otimizando a aplicação da IA no Direito Tributário.

## **REFERÊNCIAL TEÓRICO**

A Inteligência Artificial (IA) tem desempenhado um papel fundamental no Direito Tributário ao proporcionar novas possibilidades de automação e fiscalização no contexto fiscal. A IA tem sido utilizada para otimizar processos fiscais, com destaque para a análise de grandes volumes de dados e a detecção de fraudes com elevada precisão (KPMG, 2024; CIAT, 2023). A Receita Federal do Brasil, por exemplo, adotou sistemas como o SPED e o SISAM, que utilizam algoritmos de aprendizado de máquina para identificar transações de maior risco, aprimorando a conformidade tributária e a eficiência das auditorias (Baker Institute, 2023; EY, 2024).

No contexto da detecção de fraudes e erros fiscais, a IA facilita a análise preditiva e a identificação de padrões anômalos, permitindo que as administrações tributárias processem uma quantidade significativa de dados e encontrem indícios de fraudes de forma rápida e eficiente. Instituições como EY (2024) e CIAT (2023) apontam a importância da IA para a análise de declarações fiscais e operações financeiras, o que permite um monitoramento contínuo das atividades tributárias, minimizando irregularidades.



Além disso, a IA tem permitido o aprimoramento das auditorias fiscais, reduzindo o tempo de análise e tornando os processos mais precisos e direcionados para áreas de maior risco. Baker Institute (2023) e KPMG (2024) enfatizam que a aplicação da IA nas auditorias fiscais não apenas aumenta a eficiência, mas também contribui para uma maior precisão e confiabilidade nos resultados das auditorias, ao focar em operações e transações que apresentam maior potencial de inconsistência fiscal. Entretanto, o uso da IA no setor tributário levanta desafios éticos e regulamentares importantes. Estudos de Responsible Tax (2023) e da OCDE (2022) ressaltam a necessidade de regulamentações rigorosas para garantir que as decisões automatizadas respeitem os princípios de transparência e auditabilidade. Essas regulamentações visam proteger os direitos dos contribuintes e garantir a equidade na aplicação das leis tributárias, prevenindo potenciais vieses e promovendo uma governança justa no uso da IA.

Em síntese, a aplicação da IA no Direito Tributário evidencia avanços significativos em eficiência e precisão na fiscalização tributária, mas exige atenção contínua para assegurar que a tecnologia seja utilizada de maneira ética e responsável.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A aplicação da Inteligência Artificial (IA) nos processos tributários mostrou resultados expressivos na eficiência da administração fiscal, estruturados em três categorias principais: automação de processos fiscais, detecção de fraudes e erros fiscais, e transparência e responsabilidade nas auditorias.

### **1. Automação de Processos Fiscais**

Com o uso do SPED, a Receita Federal aprimorou a automação de registros e auditorias, permitindo o cruzamento de grandes volumes de dados em tempo real, o que otimizou significativamente o tempo de fiscalização. Esse sistema substituiu auditorias manuais por processos automatizados, direcionando o foco para declarações que apresentam riscos de inconsistência. O uso do SPED não só reduziu o tempo e o custo das auditorias, mas também liberou recursos humanos para focarem em questões tributárias mais complexas e estratégicas.

### **2. Detecção de Fraudes e Erros Fiscais**

O SISAM exemplifica a contribuição da IA na detecção de fraudes fiscais, ao identificar padrões anômalos em declarações de importação (DIs). Ele analisa automaticamente fatores como a descrição e classificação fiscal dos produtos e calcula a probabilidade de erros de origem e de alíquota, concentrando a fiscalização nas operações de maior risco. Em termos



práticos, o SISAM tem permitido uma seleção mais criteriosa de transações para auditoria, aumentando a eficácia e a precisão dos processos aduaneiros

### 3. **Transparência e Responsabilidade nas Auditorias**

A IA também trouxe avanços significativos em transparência e responsabilização nas auditorias. O SISAM, por exemplo, utiliza explicações em linguagem natural, o que permite aos auditores entenderem melhor as decisões geradas pelo sistema, aumentando a confiança na tecnologia. Essa transparência é essencial para que a IA seja aplicada de forma justa e auditável, protegendo os direitos dos contribuintes e promovendo equidade fiscal (Responsible Tax, 2023; OCDE, 2022).

#### **Esquematização dos Resultados**

<b>Categoria</b>	<b>Ferramenta</b>	<b>Resultado Principal</b>
Automação de Processos Fiscais	SPED	Redução do tempo e custo das auditorias
Detecção de Fraudes e Erros	SISAM	Identificação de transações de maior risco
Transparência e Responsabilidade	SISAM	Explicações em linguagem natural, aumento de confiança

Os resultados indicam que o uso da IA em sistemas como o SPED e SISAM traz uma combinação de eficiência e precisão, com impactos que vão além da automação, promovendo também justiça fiscal e transparência. As análises demonstram como a IA pode fortalecer a administração tributária ao direcionar recursos de forma mais eficaz e ao reduzir o viés humano nas decisões. A discussão ética sobre o uso da IA também é relevante, especialmente em relação à transparência e à explicabilidade dos processos automatizados, promovendo uma maior aceitação e confiança do público.

Esses achados corroboram estudos de EY (2024) e KPMG (2023) sobre os benefícios da IA no setor fiscal, destacando que, embora a tecnologia aumente a eficiência, sua aplicação requer regulamentação ética e robusta para garantir a justiça tributária e o respeito aos direitos dos contribuintes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**



A Inteligência Artificial (IA) apresenta-se como uma ferramenta revolucionária no Direito Tributário, proporcionando melhorias significativas na automação de processos, auditorias e detecção de fraudes. Ao longo deste estudo, observamos como a IA vem transformando a administração fiscal, promovendo maior eficiência e precisão na análise de grandes volumes de dados. No entanto, sua aplicação traz à tona desafios técnicos e éticos, incluindo a necessidade de transparência, regulamentação e segurança de dados.

Para que a IA cumpra seu potencial de maneira justa e responsável, é fundamental o desenvolvimento de frameworks de governança que assegurem a explicabilidade e auditabilidade das decisões automatizadas, protegendo os direitos dos contribuintes e garantindo a conformidade com as normas fiscais. Exemplos práticos, como o uso do SPED e do SISAM pela Receita Federal, ilustram como a tecnologia já está sendo integrada de forma prática e eficiente no contexto brasileiro.

Conclui-se que a IA, quando implementada com responsabilidade e regulamentação adequadas, pode ser um pilar fundamental para modernizar e aprimorar o sistema tributário, beneficiando tanto as autoridades fiscais quanto os contribuintes. O compromisso com uma regulamentação ética e robusta será essencial para que a IA continue a promover uma administração fiscal mais eficiente, equitativa e transparente.



**SIDET**

I Simpósio Internacional de Direito, Educação e Tecnologia

**Inteligência Artificial:**

Aspectos, interlocuções e conexões nas áreas de  
Direito, Educação e Tecnologia

**31/10 a 01/11**

**2024**

Online

## REFERÊNCIAS

CHAGAS, Jhassika Gomes. **A Aplicação da Inteligência Artificial no Direito Tributário**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal do Ceará, 2020.

ENGELMANN, Débora. **Inteligência Artificial no Apoio à Tomada de Decisões no Direito Tributário**. 2020. Revista de Direitos Fundamentais e Tributação.

SEGUNDO, Hugo de Brito Machado. **Tributação e inteligência artificial**. Revista Jurídica Luso Brasileira. Publicação do Centro de Investigação de Direito Privado da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (CIDP), v. 6, n. 1, p. 57-77, 2020.

SILVA, Denis Ribeiro da; COSTA, Daniel Fonseca da; PIMENTA, Alexandre. **A Influência da Inteligência Artificial na Contabilidade e na Tributação das Organizações: uma revisão de literatura**. 2022.

BAKER INSTITUTE. **Impact of Artificial Intelligence on Tax Compliance and Automation in Brazil**. Houston: Baker Institute, 2023.

CIAT (Centro Interamericano de Administrações Tributárias). **Inteligência Artificial no combate à evasão fiscal**. Brasília: CIAT, 2023.

ERNST & YOUNG (EY). **Future of AI in Taxation: Efficiency and Fraud Detection**. São Paulo: EY, 2024.

KPMG. **Impact of Brazil's indirect tax reform proposal on nonresidents**. KPMG Insights, 2024.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Framework for Transparency and Governance in AI**. Paris: OECD, 2022.

RESPONSIBLE TAX. **Ethical AI in Tax Administration**. PwC, 2023.

RAYA CONSULT. SISAM na RFB. Disponível em: <https://rayaconsult.com.br/sisam-na-rfb/>. Acesso em: 27 out. 2024.

ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. 1º lugar do 14º Prêmio RFB. Brasília, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE SOFTWARE. **Uso de inteligência artificial (IA) pela Receita Federal**. São Paulo, 2023.



**I SIDET**

I Simpósio Internacional de Direito, Educação e Tecnologia

**Inteligência Artificial:**

Aspectos, interlocuções e conexões nas áreas de  
Direito, Educação e Tecnologia

**31/10 a 01/11**

**2024**

Online

## **BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE A RESPONSABILIDADE CIVIL DE INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS FRENTE A UTILIZAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM CONTRATAÇÕES FRAUDULENTAS**

Thâmara Karoline Correia de Freitas<sup>1</sup>

Marcela Lais Katuski dos Santos<sup>2</sup>

Carla Marlana Rocha<sup>3</sup>

### **EIXO TEMÁTICO**

(X) Inteligência Artificial: Direito, Inovação e Tecnologia

( ) Inteligência Artificial: Educação, Inovação e Tecnologia

### **Resumo:**

Sabe-se que a propagação de crimes cibernéticos e de práticas fraudulentas não param de progredir. Dentre as maiores incidências de contrafações encontra-se a realização de contratos adulterados envolvendo consumidores, instituições financeiras, seus sistemas e a inteligência virtual. Diante disso, é necessário verificar como sistema jurídico brasileiro vem se posicionando sobre litígios que envolvem tais questões como: a caracterização a responsabilidade civil da instituição ou a aplicação da excludente de ilicitude por culpa exclusiva do terceiro fraudador. É justamente essa análise o objetivo central do presente estudo. A relevância da pesquisa se apresenta na indispensabilidade de posicionamento do direito acerca dessas situações preocupantes em que estão compreendidas entidades super lucrativas (bancos), pessoas vulneráveis (consumidores), terceiros fraudadores e a inteligência artificial – em ascensão, objetivando alcançar decisões justas nessas relações. Busca-se apresentar aspectos de caracterização da responsabilidade civil das instituições e seu alcance, bem como apresentar decisões judiciais que envolvem a temática e, assim, contribuir para elucidação e instigação de novos estudos sobre essa abordagem. Para tanto, será realizada pesquisa bibliográfica, análise documental de leis nacionais e de decisões judiciais brasileiras do 1º e 2º grau estadual sobre o tema proposto. Será empregado o método qualitativo de pesquisa, com análise indutiva para compreender o enunciado e suas diversas implicações sociais. Por meio da pesquisa será possível verificar que ainda há divergência quanto a caracterização ou não da responsabilidade civil no caso em comento. Por uma perspectiva, verifica-se a hipossuficiência do consumidor e o risco empresarial das entidades advindo seu alto poder de lucratividade; contudo, por outro prisma, não se pode olvidar a necessidade de manutenção de ambiente propício ao estímulo do desenvolvimento da inovação para as empresas de tecnologia. O estudo proposto permite concluir pela indispensabilidade de que a análise de cada caso seja considerando os elementos de risco envolvidos. Nesse sentido, é primordial que as pesquisas

<sup>1</sup> Mestranda em Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Advogada, professora colaboradora no Departamento de Direito da Unicentro, thamarakcorreia@hotmail.com, <https://lattes.cnpq.br/5474068426747516>

<sup>2</sup> Mestranda em Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), marcelakatuski26@gmail.com, <http://lattes.cnpq.br/2322752002906219>.

<sup>3</sup> Doutora em educação no Programa da Universidade Federal do Paraná (UFPR) linha Processos Psicológicos em Contextos Educacionais, Advogada, professora colaboradora no Departamento de Secretariado Executivo da Unicentro, carlamarlana@hotmail.com, <http://lattes.cnpq.br/5424670991581836>



avancem para contribuir com a equidade prática na aplicação do direito, sempre em busca da segurança jurídica e estabilidade das decisões.

**Palavras-chave:** Consumidor; Inteligência Artificial; Judiciário; Responsabilidade Civil.

## INTRODUÇÃO

A expansão das práticas fraudulentas evidencia um cenário preocupante de vulnerabilidade nos sistemas de segurança, especialmente no contexto de contrafações em contratos envolvendo consumidores, instituições financeiras e tecnologias de inteligência artificial. Esses contratos adulterados têm se tornado cada vez mais frequentes, levantando questões jurídicas complexas e de grande relevância sobre a responsabilização civil das instituições financeiras. Em particular, surge o debate sobre a aplicação de excludentes de ilicitude, especialmente em casos em que a fraude é atribuída a ações de terceiros, fora do controle direto do consumidor ou da instituição

Neste contexto, a análise jurídica assume um papel essencial. A presente pesquisa busca tecer breves considerações sobre o como o sistema jurídico brasileiro vem abordando essas questões, especialmente no que se refere à caracterização da responsabilidade civil das instituições financeiras e à proteção dos consumidores. Isso, pois, é latente a necessidade de esclarecer a responsabilidade de cada parte envolvida, considerando a posição de vulnerabilidade dos consumidores e o elevado potencial de lucro das instituições financeiras, em especial diante da crescente utilização de inteligência artificial por essas instituições e também pelos fraudadores.

A relevância desta pesquisa é a necessidade premente de o direito se posicionar especificamente diante dessas situações, nas quais se inserem tanto os beneficiários quanto as instituições financeiramente poderosas. A pesquisa pretende analisar aspectos jurídicos da responsabilidade civil das instituições e sua extensão, ao mesmo tempo que expõe decisões judiciais atuais para o tema, evidenciando a falta de unanimidade dos julgadores.

Adota-se uma abordagem qualitativa, que abrange pesquisa bibliográfica e análise documental de leis e decisões judiciais brasileiras, com ênfase em decisões de primeiro e segundo grau, de forma indutiva, buscando identificar implicações jurídicas envolvidas nesses casos e identificar divergências na aplicação das normas aos casos envolvendo a temática.



Importante ressaltar que não é objetivo do estudo esgotar o tema, nem se teria espaço para tanto. A presente pesquisa tem como objetivo a contribuição para o debate, para ensejar novas investigações, bem como para o desenvolvimento e busca de uma abordagem jurídica mais equilibrada e justa, que proteja os direitos dos consumidores sem inibir a inovação tecnológica, promovendo, assim, a segurança jurídica.

## METODOLOGIA

O caminho metodológico a ser percorrido possui relação com a consecução dos objetivos de pesquisa. Desta forma, para que seja possível analisar o sistema jurídico brasileiro de normas e decisões do Poder Judiciário que envolvam a Inteligência Artificial (IA) na responsabilidade das relações consumeristas este estudo fará uso da pesquisa qualitativa.

A abordagem qualitativa será utilizada com a finalidade de aprofundar análise sobre as leis e aplicações do direito, bem como fundamentações nas decisões judiciais que envolvem conflitos em contratações eletrônicas com utilização de IA. Isso porque, a abordagem qualitativa permite explorar as nuances do tema, capturando perspectivas e a compreensão da realidade. Como características básicas da pesquisa qualitativa, podem ser citados o fato de ter o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento, serem os dados coletados predominantemente descritivos, há maior preocupação com o processo o que com o produto, sendo o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador (Lüdke; André, 2013).

Ainda, tem-se que pesquisa qualitativa a análise de dados tende a ser indutiva - a pesquisa qualitativa é emergente, em vez de rigorosamente pré-determinada. Richardson (2017) afirma que a pesquisa qualitativa é particularmente relevante em contextos nos quais é crucial compreender aspectos psicológicos que não podem ser totalmente capturados por outros métodos, devido à sua complexidade (por exemplo, a compreensão de atitudes, motivações, expectativas e valores).

Segundo Markoni e Lakatos, técnica em pesquisa científica “[...]é um conjunto de procedimentos de que se serve uma ciência ou arte; é a habilidade para usar esses preceitos ou normas” (2021, p. 202). Para tanto, este estudo fez uso da pesquisa bibliográfica com base em publicações em livros, teses, dissertações, publicações avulsas, artigos científicos eletrônicos.



Além disso, foi desenvolvido estudo documental em decisões judiciais brasileiras escritas e nas normas do direito interno. Foi realizada busca em *sites* de pesquisa de decisões de primeiro e segundo grau dos tribunais estaduais, referentes aos anos de 2023 e 2024, por meio das seguintes palavras-chave: fraude falta de cautela; inteligência artificial contratos fraudados.

Após a coleta, os dados obtidos foram analisados a partir da análise de conteúdo. Para Bardin (1977), trata-se de um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas). As categorias serão elaboradas *a posteriori* com base nos elementos presentes nas decisões judiciais.

## REFERÊNCIAL TEÓRICO

### 1.1 Responsabilidade das instituições financeiras: aplicação das normas do Código de Defesa do Consumidor

Nas relações que envolvem pessoas naturais ou jurídicas, correntistas ou contratantes de empréstimos e demais serviços oferecidos pelas instituições financeiras, como as partes se enquadram nos conceitos de consumidor<sup>4</sup> e fornecedor<sup>5</sup>, estaremos diante de uma relação de consumo, regida pela Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 – Código de Defesa do Consumidor (CDC). Importante destacar que os tribunais desenvolveram a denominada Teoria Finalista Mitigada ou Aprofundada, a qual traz como pressuposto principal a vulnerabilidade para configuração do conceito de consumidor, ainda que ele não seja destinatário final do produto ou serviço (Khouri, 2020).

Com o emprego da referida norma consumerista, vislumbram-se a hipossuficiência e a vulnerabilidade como uma diminuição da capacidade do consumidor, não apenas sob a ótica econômica, mas também sob o prisma do acesso à informação, educação, associação e posição

---

<sup>4</sup> Art. 2º do CDC: Consumidor é toda pessoa física ou jurídica que adquire ou utiliza produto ou serviço como destinatário final.

<sup>5</sup> Art. 3º do CDC Fornecedor é toda pessoa física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, bem como os entes despersonalizados, que desenvolvem atividade de produção, montagem, criação, construção, transformação, importação, exportação, distribuição ou comercialização de produtos ou prestação de serviços.



social. Diante da aplicação da norma específica consumerista, observa-se o emprego da chamada responsabilidade civil objetiva. A responsabilidade objetiva difere-se da subjetiva, pois nessa última há necessidade de comprovação de conduta, culpa, nexos de causalidade e dano, ao passo que na responsabilidade objetiva dispensa a comprovação da culpa do agente (Gonçalves, 2024).

Conforme se depreende do parágrafo único do art. 927 do Código Civil a responsabilidade objetiva vai depender de previsão legal ou “quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano, implicar, em sua natureza, risco para os direitos de outrem”. No contexto das relações de consumo, o risco é baseado no chamado “risco-benefício”, uma vez que o fornecedor, como é o caso da instituição financeira, obtém vantagens econômicas com a venda de seus produtos ou serviços. Portanto, ele também deve arcar com todos os riscos que podem surgir do consumo desses bens (Khoury, 2020).

Além disso, está consubstanciado no art. 14 do CDC que o fornecedor de serviços responde, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos relativos à prestação dos serviços, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua fruição e riscos.

A lei garante ao consumidor reparação integral dos danos patrimoniais e/ou extrapatrimoniais (art. 6º, VI do CDC<sup>6</sup>). Logo, nas relações que envolvam consumidores e fornecedores/prestadores de serviço a responsabilidade será objetiva, isto é, sem a necessidade de comprovação da efetiva culpa da instituição pelo dano causado ao seu cliente.

Ocorre que o CDC também prevê possibilidades de afastamento da responsabilidade civil ainda que seja objetiva, prevendo no art. As chamadas excludentes de responsabilização, previstas em rol taxativo do parágrafo terceiro do art. 14 da lei consumerista: o fornecedor de serviços só não será responsabilizado quando provar: I - que, tendo prestado o serviço, o defeito inexistiu; II - a culpa exclusiva do consumidor ou de terceiro.

Para a temática da presente pesquisa, relevante discorrer acerca das possibilidades estabelecidas no inciso II, isto é, a culpa exclusiva do consumidor ou de terceiro. Primeiramente, tem-se que a excludente alcança a culpa exclusiva do consumidor e não a concorrente (falha na prestação do serviço aliada a culpa do cliente), pois neste último caso haverá responsabilidade do fornecedor/prestador. De outro lado, observa-se irresponsabilização

---

<sup>6</sup> Art. 6º do CDC: São direitos básicos do consumidor: VI - a efetiva prevenção e reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos e difusos;



quando o dano se deu por culpa de terceiro alheio a relação, excluindo o nexo de causalidade apenas na hipótese que o fato de terceiro não pudesse ser previsto como possibilidade dentro da estrutura de risco do negócio (Nunes, 2017).

É exatamente nessa seara de excludente de responsabilização que se encontra a controvérsia a respeito dos contratos eletrônicos e utilização de inteligência artificial como instrumentos dos fraudadores. Não se olvida a aplicação do CDC nas interações envolvendo clientes e instituições financeiras, tampouco a objetividade da responsabilização por danos eventualmente causados aos consumidores nessas relações. O que se discute é se essas contrafações estariam ou não cobertas pela excludente, afastando a responsabilidade das instituições financeiras.

Para tanto, antes de verificarmos os posicionamentos que os tribunais têm tomado, necessário compreender brevemente conceituação e como ocorrem as contratações no meio eletrônico com utilização da inteligência artificial (IA).

## 1.2 Inteligência artificial e contratações eletrônicas

A grande crescente de utilização de (IA) nas relações tem gerado inúmeras discussões, em especial no meio jurídico, destacando-se o tema da responsabilidade civil. Conquanto, inicialmente, deparamo-nos com a questão do que seria exatamente a IA. De forma simples, pode ser ela conceituada como uma área de conhecimento voltada para a tarefa de utilização de computadores com o objetivo de compreender a inteligência humana, sem a necessidade de se restringir os métodos aplicados na biologia (Andrade; Facaccio, 2019).

A definição mais acolhida é a apresentada por John McCarthy, considerado um dos pais da inteligência artificial e o responsável pela designação que passou a ser atribuída a essa área do conhecimento. McCarthy (p.2, 2004) declara que a inteligência artificial consiste na “ciência e engenharia de fabricação de máquinas inteligentes, especialmente programas de computador inteligentes. [...] Tarefa semelhante de usar computadores para compreender a inteligência humana, mas a IA não tem de se limitar a métodos que sejam biologicamente observáveis”.

A tecnologia equipada com IA distingue-se pela combinação de características como a capacidade de comunicação, o entendimento interno de si próprio e externo do mundo (a partir de exemplos fornecidos e aprendidos), unidas ao direcionamento para comportamentos



orientados por objetivos e uma criatividade que permite encontrar soluções alternativas caso as abordagens previamente testadas falhem (Maia, 2021).

Diante disso, verifica-se que nos últimos anos a IA tem sido otimizada para realização de várias atividades que antes eram inerentes apenas ao ser humano, como “veículos autônomos, realização de cirurgias, diagnósticos de doenças, realização de contratos, entre outras. Em que pese o grande auxílio na solução de problemas antes sem solução, também apresenta um certo perigo [...] (Andrade; Facaccio, p. 159, 2019).

Conforme se observa, a utilização da IA favorece o desenvolvimento de grande número de afazeres, inclusive no campo jurídico, como na realização contratos, todavia, fazendo surgir também certas inconveniências. No campo da contratação, verifica-se a utilização da IA em especial no meio eletrônico, haja vista ser ela um instrumento próprio do meio eletrônico. Os contratos eletrônicos não são novas espécies de contratos, mas referem-se a diferente meio utilizado para acordo de vontade entre as partes fora do estabelecimento, a distância, que pode ocorrer por meio de telefone, sites, aplicativo de mensagem, sendo que contratação dita eletrônica é aquela que ocorre via Internet (Khoury, 2020).

O que se evidencia é a junção da IA com a contratação eletrônica nas relações consumeristas, em especial aquelas envolvendo instituições financeiras e seus serviços: utilizam-se programas e sistemas para contratação a distância, o que pode sim significar facilitação e otimização, mas também abre vasto campo para que terceiros maus intencionados se utilizem dessa fusão para locupletar-se aplicando golpes e realizando contratações fraudulentas.

As maiores ocorrências de fraudes envolvendo essa junção de instrumentos ocorre na emissão de boletos fraudados com uso de plataformas de IA e utilização de IA para fraudar anuência em contratação. Portanto, diante da crescente crise envolvendo essas contratações, faz-se necessária a manifestação do Poder Judiciário a fim de solucionar as lides, eis que os consumidores pretendem ressarcimento aos seus prejuízos, e as instituições evocam a excludente de responsabilização por fato terceiro, sustentando que também são vítimas das referidas ações.

Para análise e discussões da temática foram analisados três julgados de Tribunais de Justiça Estaduais do Brasil, referentes aos anos de 2023 e 2024, onde ocorreu reconhecimento da responsabilização, bem como reconhecimento de excludente por culpa exclusiva da vítima.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir de pesquisa rápida junto ao site de busca de ementas e julgados Jusbrasil referente aos anos de 2023 e 2024 utilizando-se das palavras-chave fraude falta de cautela; inteligência artificial contratos fraudados, foram localizados vários julgados dos quais foram selecionados apenas três, a fim de se verificar como sistema jurídico brasileiro vem se posicionando sobre litígios que envolvem tais questões como: a caracterização a responsabilidade civil da instituição ou a aplicação da excludente de ilicitude por culpa exclusiva do terceiro fraudador.

O primeiro caso refere-se a processo de Juizado Especial Cível em primeira instância, na comarca de União de Vitória do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (TJPR) em 2024. A controvérsia ocorreu porque o consumidor sustentou que houve emissão de boleto fraudulento na plataforma da instituição financeira e que, muito embora constasse a logomarca da instituição bancária, foram os valores direcionados a pessoa jurídica diversa.

No caso em apreço, muito embora a instituição ré tenha sustente fraude, o fato foi incluído no risco de vender/comercializar produtos/serviços por meio da internet, tratando-se de caso fortuito interno, o qual não tem o condão de afastar a responsabilidade. Em sua fundamentação, a juíza Jeane Carla Furlan (2024) declarou impossibilidade de afastamento de responsabilidade da financeira, diante da crescente utilização de artefatos por criminosos, como IA, não poderia haver responsabilização da própria vítima:

Não é crível que o Banco queira transformar a vítima em responsável pela falta de segurança de seus sistemas, nem que se responsabilize também pela falha de seu atendimento. Nesta era de inteligência artificial, avatares, clonagem, e toda uma gama de recursos ilícitos que os bandidos lançam mão para se locupletar das vítimas, queira a financeira que a responsabilidade seja da própria vítima, que foi a pessoa mais afetada pela construção ilícita. Neste caso, o CDC protege especialmente a vulnerabilidade dela (art. 14 do CDC).

A outra situação analisada, também diz respeito a pagamento de boleto fraudado e foi julgado em 2023 pela 5ª Turma Recursal do TJPR. Todavia, nesse caso, a consumidora utilizou-se plataforma diversa da disponibilizada pela instituição financeira para emissão do boleto,



sendo então caracterizada sua falta de cautela e, culpa exclusiva da vítima, gerando improcedência do pedido de reparação pelo reconhecimento da utilização de *phishing* <sup>7</sup>.

Muito embora tenha ocorrido o reconhecimento da culpa exclusiva da vítima, a luz do que os manuais consumeristas ensinam, a questão assemelha-se mais a culpa concorrente da consumidora, o que não justificaria o afastamento da responsabilização da instituição financeira.

O outro caso refere-se a lide julgada pelo Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Norte (TJRN) em 2023, onde houve reconhecimento de que o consumidor, nas palavras do magistrado Paulo Giovani Militão de Alencar (2023) “foi vítima de sofisticado golpe no qual estelionatário obteve de forma não autorizada seus dados sensíveis para realizar empréstimo bancário utilizando suas informações, inclusive a biométrica (*selfie*)”. No julgado, o referido juiz menciona a utilização da inteligência artificial para manipulação das contratações eletrônicas e a progressão das fraudes envolvendo essa tecnologia:

A esse respeito, releva acentuar que, a coleta da biometria, só por si, não traduz prova incontestável para comprovar a realização de um negócio jurídico válido, na medida em que a imagem do autor utilizada pode ter sido obtida de modo fraudulento. Sabe-se que o crime cibernético não para de progredir, pelo que os criminosos estão a todo momento encontrando maneiras de burlar o sistema de reconhecimento facial utilizando fotos, vídeos ou recurso de *deep fake* para criar vídeos falsos, manipulando imagens e movimentos com inteligência artificial para simular o rosto da vítima.

Evidencia-se no caso o reconhecimento da responsabilização da instituição financeira diante da utilização de IA para contratação fraudulenta, demonstrando a fragilidade de seu sistema em detectar a referida fraude, bem como o dever de indenizar o consumidor pelo prejuízo suportado diante da teoria do risco.

Diante do exposto, por meio da breve análise dos casos foi possível verificar que ainda há divergência quanto a caracterização ou não da responsabilidade civil nos casos envolvendo contratação eletrônica fraudulenta e IA. Há certa contradição nas interpretações dos Tribunais, em especial quanto a caracterização ou não da culpa exclusiva da vítima e de fato de terceiro para afastar a responsabilidade das instituições, atrelada a análise do risco empresarial e da vulnerabilidade do consumidor.

---

<sup>7</sup> Golpe virtual reconhecido no qual fraudadores utilizam-se de sites falsos, e-mails, ligações e outros meios, se passando por colaboradores de diversas instituições.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vislumbra-se que o tema da responsabilidade civil nas relações que envolvem fraudes digitais nas contratações entre instituições financeiras e consumidores é cada vez mais relevante, sobretudo com a crescente complexidade tecnológica, avanço das IA e o impacto direto dessas práticas na sociedade e no direito dos indivíduos. A partir da análise proposta, conclui-se que o tratamento adequado dessas controvérsias deve ser pautado no sistema de proteção ao consumidor, o qual está sendo inserido cada vez mais na contratação eletrônica e na seara tecnologia.

Para tanto, é indispensável que o sistema jurídico esteja atento às novas dinâmicas de risco e segurança que surgem com o uso de inteligência artificial e dos sistemas digitais avançados, buscando e promovendo estudos sobre a temática e suas implicações. Todavia, não se pode olvidar que as instituições financeiras também alcançam lucros exorbitantes com a expansão de seus negócios devida a utilização de IA, e diante da teoria do risco-benefício deve-se aplicar as regras de proteção do Código de Defesa do Consumidor, em especial diante da vulnerabilidade e hipossuficiência de seus clientes.

Verifica-se que ainda o tema é controverso nos tribunais, havendo entendimento de aplicação da excludente de culpa exclusiva da vítima para casos onde o que se verifica de fato é a culpa concorrente. Outras decisões entendem ser inadmissível que as instituições financeiras pretendam atrelar à vítima a responsabilidade pela falta de segurança em seus sistemas, assim como pelas falhas em seu atendimento quando terceiros fraudadores lesam os consumidores.

Importante destacar que a presente pesquisa não busca esgotar a temática, mas apenas chamar a atenção para a importância de serem realizados estudos, novas abordagens e aplicação equilibrada da norma consumerista, bem como a necessidade de posicionamento pacificado dos tribunais, uma vez que o que percebemos são decisões conflitantes o que pode causar incerteza e insegurança jurídica, bem como prejudicar a entrega do bom e justo direito.

Esse estudo busca, portanto, contribuir para uma compreensão mais aprofundada do papel das instituições e das limitações impostas pela responsabilidade civil, incentivando uma abordagem justa e equitativa. Além disso, o tema deve continuar a ser explorado para garantir segurança jurídica e decisões judiciais que reflitam o equilíbrio entre avanço tecnológico e proteção do consumidor.



## REFERÊNCIAS

ANDRADE, F. S; FACCACIO, L.G. **Notas sobre a responsabilidade civil na utilização da inteligência artificial.** Porto Alegre, v. 46, n. 146, Junho, 2019, pp. 153-182. *Ajuris - Doutrina Nacional* Porto Alegre, v. 46, n. 146, Junho, 2019. Disponível em: <https://revistadaajuris.ajuris.org.br/index.php/REVAJURIS/article/view/983> Acesso em: 30 out. 2024.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo, SP: Edição 70, 2016.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002.** Código Civil Brasileiro. Brasília, DF. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406compilada.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm). Acesso em: 29 out 2024.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990.** Código de Defesa do Consumidor. Brasília, DF. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18078compilado.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm). Acesso em: 29 out 2024.

\_\_\_\_\_. **Tribunal de Justiça do Estado do Paraná.** 5ª Turma Recursal. RI 0051958-30.2021.8.16.0014 Londrina 0051958-30.2021.8.16.0014, Relatora Maria Roseli Guinessmann, Data de Julgamento: 10 de março de 2023. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/tj-pr/1783765697/inteiro-teor-1783765731?origin=serp>. Acesso em 28 out. 2024.

\_\_\_\_\_. **Tribunal de Justiça do Estado do Paraná.** Procedimento do Juizado Especial Cível • 0006164-20.2023.8.16.0174 • Juizado Especial Cível de União da Vitória, Juíza Jeane Carla Furlan, Data de Julgamento: 05 de junho de 2024. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/tj-pr/2701058070/inteiro-teor-2701110325>. Acesso em 28 out. 2024.

\_\_\_\_\_. **Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Norte.** PROCEDIMENTO DO JUIZADO ESPECIAL CÍVEL • 0820595-12.2022.8.20.5004 • 3º Juizado Especial Cível da Comarca de Natal do Tribunal de Justiça do Rio Grande do Norte, Juiz Paulo Giovanni Militão De Alencar, Data de Julgamento: 29 de junho de 2023. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/tj-rn/1766367770/inteiro-teor-1766367772>. Acesso em 28 out. 2024.

GONÇALVES, C. R. **Responsabilidade civil.** 23ª edição. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2024. E-book. pág.28. ISBN 9786553629479. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786553629479/>. Acesso em: 30 out. 2024.

KHOURI, P. R. R. A. **Direito do Consumidor.** 7ª edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2020. E-book. pág.46. ISBN 9788597026443. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597026443/>. Acesso em: 30 out. 2024.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação - Abordagens Qualitativas,** 2ª edição. Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 978-85-216-2306-9. Disponível em:



**I SIDET**

I Simpósio Internacional de Direito, Educação e Tecnologia

**Inteligência Artificial:**

Aspectos, interlocuções e conexões nas áreas de  
Direito, Educação e Tecnologia

**31/10 a 01/11**  
**2024**

Online

<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2306-9/pageid/31>. Acesso em: 29 out. 2024.

MAIA, A. R. **Responsabilidade Civil na Era da Inteligência Artificial. Qual o caminho?** Lisboa, Portugal, Maio, 2021, pp 02-41. Julgar Online {s.n}. Disponível em: <https://julgar.pt/a-responsabilidade-civil-na-era-da-inteligencia-artificial-qual-o-caminho/> . Acesso em 30 out. 2024.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Grupo GEN, 2021. E-book. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597026580/epubcfi/6/38%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml17%5D!/4/46/8/3:155%5Bomi%2Ca%5E%2C%20%5D>. Acesso em: 29 out. 2024.

McCARTHY, J. **What is artificial intelligence?**. Computer Science Department, Stanford University, Stanford, p. 2, nov. 2004. Disponível em: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/>. Acesso em: 29 out. 2024.

NUNES, R. **Curso de Direito do Consumidor**. 11 edição. São Paulo: Saraiva, 2017.



## IA PARA CRIANÇAS: O SCRATCH COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA CRIATIVA

Marcela Lais Katuski dos Santos<sup>1</sup>  
Jamile Santinello<sup>2</sup>

### EIXO TEMÁTICO

- ( ) Inteligência Artificial: Direito, Inovação e Tecnologia  
(X) Inteligência Artificial: Educação, Inovação e Tecnologia

### Resumo:

O Scratch é uma ferramenta pedagógica utilizada no ensino de programação para crianças, sendo uma plataforma acessível e gratuita, sua interface intuitiva e o uso da linguagem visual torna-se adequado e atrativo a criança. Este estudo teve como objetivo discutir e analisar como o Scratch, enquanto ferramenta pedagógica criativa, pode ser utilizado para desenvolver o pensamento computacional, promover a inclusão digital e fomentar habilidades cognitivas e sociais em crianças, através de uma abordagem lúdica e colaborativa no ensino de programação. A metodologia de cunho qualitativo e exploratório oferecem uma abordagem flexível para investigar e demonstrar os conceitos acerca da temática. Dessa forma, o Scratch permite que crianças criem suas próprias histórias interativas, jogos, animações e outras produções digitais, usando uma interface de programação em blocos que facilita o entendimento de conceitos complexos de forma visual e intuitiva. Ao arrastar e conectar blocos que representam diferentes comandos, os alunos podem construir seus projetos de forma colaborativa e criativa. Ao programar no Scratch, as crianças são incentivadas a dividir problemas maiores em etapas menores e a buscar soluções criativas e eficazes para desafios específicos. Isso reforça habilidades de raciocínio lógico que podem ser aplicadas em outras áreas de estudo, como matemática e ciências. Ademais, a ferramenta é altamente flexível, permitindo que crianças criem desde simples animações até jogos complexos, de acordo com seu nível de habilidade e curiosidade. Essa liberdade para experimentar promove a autonomia e incentiva o protagonismo infantil no processo de aprendizado, ao mesmo tempo em que desenvolve habilidades importantes como resolução de problemas, pensamento crítico e colaboração.

**Palavras-chave:** Gamificação; Programação; Ensino; Prática pedagógica.

### INTRODUÇÃO

Vivemos em uma era altamente tecnológica, inovações surgem e transformam a maneira como nos comunicamos, trabalhamos, aprendemos. As discussões acerca da Inteligência

<sup>1</sup> Mestranda em Educação no Programa de Pós-Graduação em Educação pela Universidade Estadual do Centro-Oeste, marcelakatuski26@gmail.com, <http://lattes.cnpq.br/2322752002906219>.

<sup>2</sup> Docente titular do curso de Bacharelado em Direito da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) *campus* Apucarana, professora e orientadora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO) *campus* Santa Cruz/Guarapuava, PR, [jamil.santinello@unespar.edu.br](mailto:jamil.santinello@unespar.edu.br), <http://lattes.cnpq.br/4637552062563420>.



Artificial, Tecnologias Digitais e Programação Computacional não são recentes, porém atualizações são necessárias para que não caíamos em reducionismo ou debates vazios e repetitivos.

Nesse contexto, o uso da programação como uma linguagem educativa tem-se acentuado, permitindo aos educadores e educandos compreenderem uma lógica diferente e criativa em sala de aula. Alinhada a objetivos bem definidos e a uma prática pedagógica concisa, o Scratch pode tornar os indivíduos protagonistas na criação de soluções inovadoras. Essa crescente da programação ainda faz reflexo a COVID-19, sobretudo aos novos e altos investimentos a ferramentas educacionais pelas instituições de ensino e órgãos governamentais, como oportunidade de aprendizagem dinâmica, interativa e exploratória, para educar uma geração mais conectada e capaz de criar ainda mais inovações.

Acerca disso, a integração das tecnologias digitais na prática docente pode potencializar sua ação e recursos para o processo de ensino-aprendizagem. A união entre IA e plataformas de programação como o Scratch possibilita o desenvolvimento de habilidades mentais complexas, resolvendo situações problemas de maneira criativa e lógica.

Este estudo teve como objetivo discutir e analisar como o Scratch, enquanto ferramenta pedagógica criativa, pode ser utilizado para desenvolver o pensamento computacional, promover a inclusão digital e fomentar habilidades cognitivas e sociais em crianças, através de uma abordagem lúdica e colaborativa no ensino de programação.

## **METODOLOGIA**

O percurso metodológico apoia-se em uma abordagem qualitativa e exploratória, pois oferecem possibilidades flexíveis para investigar e demonstrar os conceitos acerca da temática. Mattar e Ramos (2021) ilustram que a pesquisa qualitativa objetiva compreender os fenômenos em sua profundidade e contexto, através uma perspectiva exploratória e descritiva, busca-se compreender os significados revelados, a fim de analisá-los e interpretá-los, bem como as experiências.

Neste estudo, a Inteligência Artificial foi utilizada para a tradução de artigos e nas possibilidades descritivas mencionadas pelo *ChatGPT* para criação de jogos educativos.

## **REFERÊNCIAL TEÓRICO**



O *Scratch* “[...] é uma linguagem de programação com interface interativa, dinâmica, com ícones, botões e janelas fáceis de manusear, de usabilidade prática e com um ambiente muito atrativo para uma criança dos dias atuais” (Ferreira; Oliveira, 2018, p. 83). O *software* permite múltiplas possibilidades criativas para aprimorar a prática pedagógica, pois é uma ferramenta versátil, tanto para os alunos quanto para os professores.

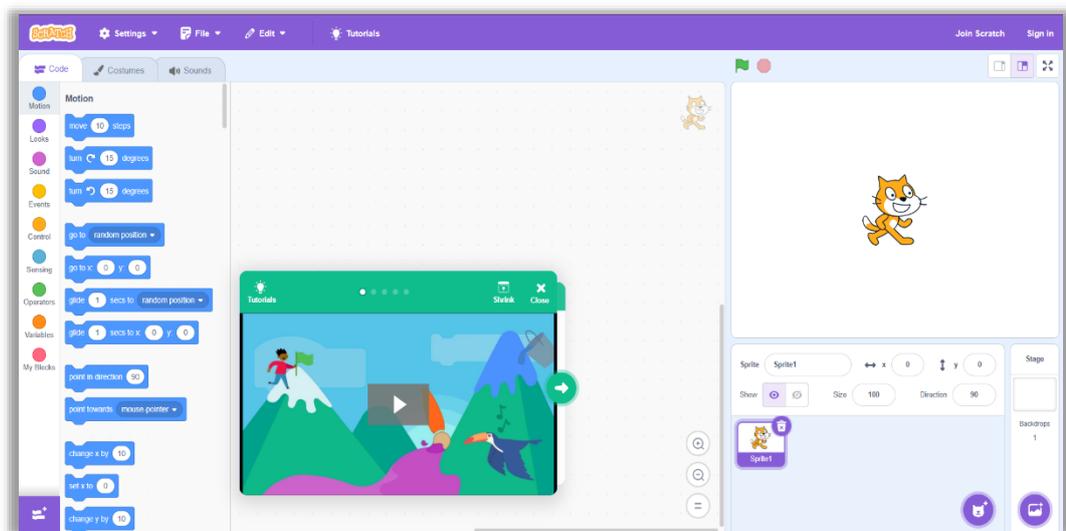


Figura 1. Painel de criação  
Fonte: Scratch (2024).

Por apresentar uma configuração dinâmica, o Scratch permite a criar do simples ao mais complexo, sem exigir conhecimento aprofundado de programação. Suas interfaces são altamente atrativas e interativa, por meio de uma programação por blocos, demonstra-se uma possibilidade acessível e intuitiva. Em um cenário multifacetado, a ferramenta apresenta opções de personalização com imagens, sons, personagens, para explorar o processo criativo de professores e alunos, além de possibilitar o compartilhamento dos projetos no próprio site permitindo o acesso e interatividade com outros usuários.

Como ferramenta educacional, o Scratch pode proporcionar a aprendizagem de uma linguagem de programação em blocos, a criação de jogos e uma rede de compartilhamento para quem o utiliza. A escolha dessa linguagem de programação deve-se a sua grande capacidade de possibilitar aos seus usuários aprenderem brincando, por meio de simulações e criações de jogos dentro de um ambiente virtual. (Silva *et al.*, 2022, p. 2).

A aprendizagem é um processo prático, significativo e experimental, configurando-se como uma compreensão, apreensão e construção da própria realidade (Perez, 2021). Uma



aprendizagem efetiva não é solitária, mas exige a colaboração, interação e comunicação, seja pelo uso das tecnologias digitais, diálogos reflexivos ou pelo pensamento crítico. Além do mais, o aprendizado é cíclico, mutável e infinito, tendências e perspectivas podem ser passageiras, assim como acontece no contexto escolar, necessita-se adaptar-se ao novo e construir mais uma vez.

A partir disso, a integração da tecnologia em sala de aula demonstra aspectos positivos se utilizadas de modo consciente, objetivo e criativo, na medida em que a criatividade é tomada como um aspecto potencializador do que fazemos e criamos, sendo seu desenvolvimento o motor para novas orientações metodológicas na prática e na formação docente. Nóvoa (2009) analisa que ao se pensar em uma educação imersa na era tecnológica e digital, pois ao alinharmos a prática necessita-se ter significado e compreensão.

Por isso, a tarefa primordial referente as TD e a educação é aproveitar dos conceitos prévios e aprimorá-los com as ferramentas disponíveis, criando conceitos mais complexos e profundos. Nesse viés, o educando assume um papel de participação ativa no processo de ensino aprendizagem (Soffner, 2022), já os educadores uma postura de mediação utilizando-se de ferramentas que facilitam esse intermédio.

Assim, Freire (1996) ressalta que não há docência sem discência ao se tratar de um processo construtivo, ou seja, criar possibilidades e meios para que esse processo ocorra de maneira produtiva. Dessa forma, faz-se necessário que o educador assuma uma postura democrática que estimule a capacidade crítica e busque relacionar a teoria com o contexto social, questionando-o e encontrar possíveis soluções.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Daher, Baya'a e Jaber (2022) o *Scratch* proporciona uma aprendizagem colaborativa entre os alunos, oportunizando-os maior interatividade, comunicação e trocas de experiência. Imersos no mundo digital, grande parte das crianças possuem facilidade em aprender e lidar com as ferramentas. No que tange a prática pedagógica, o *Scratch* permite que os professores criem possibilidades, incentivem o pensamento computacional, além de ilustrar em sala de aula a criação do novo e para que assim avaliem os objetivos almejados.

A partir disso, buscou-se articular os conceitos de programação propostos pelo *Scratch* somando-os aos comandos da Inteligência Artificial, utilizando-se do *ChatGPT*. Conforme Perez (2021) ainda não há possibilidade direta de personalização com o *software* de



programação e a IA, porém podemos utilizar as instruções dadas pelo *ChatGPT* para criação de novos jogos como um recurso adaptativo.

Em conversa com o *ChatGPT*, pediu-se a ele que indicasse ideias de criação de jogos no *Scratch*. Primeiramente, o chat descreveu seis ideias, apontaremos abaixo quatro delas, nomeadas como:

- 1) Aventuras de Diálogos: Mestre dos conselhos – Descrição: Um jogo de aventura onde o jogador precisa resolver desafios e conversar com personagens para obter conselhos e pistas. Ideia de Integração: Simule respostas baseadas em palavras-chave para cada diálogo no *Scratch*. Em uma versão mais avançada, você poderia usar uma integração API com *ChatGPT*, onde o jogador digita uma pergunta e o personagem responde com dicas e pistas dinâmicas, adaptando a história conforme as perguntas do jogador.
- 2) Detetive Virtual – Descrição: Um jogo onde o jogador interpreta um detetive que precisa resolver um mistério, entrevistando personagens e juntando pistas. Ideia de Integração: Use o *ChatGPT* para criar respostas dos personagens, simulando diálogos onde o jogador pode perguntar sobre pistas e motivações dos suspeitos. Para uma versão simples no *Scratch*, pré-determine frases com base nas respostas do jogador, ou use um servidor externo que simule respostas mais variadas para pistas específicas.
- 3) Jogo de sobrevivência: Inteligência na Floresta – Descrição: Um jogo onde o jogador se perde em uma floresta e precisa interagir com os animais e plantas, que dão dicas de sobrevivência. Ideia de Integração: O *ChatGPT* poderia fornecer respostas realistas sobre habilidades de sobrevivência, como dicas de alimentos comestíveis ou onde procurar abrigo. Para uma versão no *Scratch*, personagens poderiam dar sugestões baseadas em perguntas feitas pelo jogador, mas as respostas estariam ligadas a condições específicas.
- 4) Jogo de Educação Financeira com Consultor Virtual - Descrição: O jogador aprende sobre finanças pessoais ao interagir com um "consultor virtual" que responde perguntas sobre dinheiro, poupança e investimentos. Ideia de Integração: A IA poderia ser usada para responder a perguntas sobre economia e finanças em tempo real. No *Scratch*, perguntas sobre o jogo poderiam ter respostas personalizadas ou dicas de economia que aparecem conforme o jogador "consulta" o consultor. (*ChatGPT*, 2024).

Para que fosse possível atender melhor os objetivos deste estudo, descrevemos no mesmo chat e solicitou ao mesmo que indicasse uma ideia com comandos para criação de jogo no *Scratch* com conceitos matemáticos para programação com alunos dos Anos Iniciais. A partir disso, o chat delimitou seis etapas com instruções para criar o jogo nomeado por ele como “*A Aventura dos Números Perdidos*”. “*Os alunos ajudam um personagem (como um robô ou animal) a coletar números e resolver problemas matemáticos para progredir a aventura*” (*ChatGPT*, 2024), este foi o objetivo descrito pelo chat.



Possibilidades como essas podem proporcionar um ambiente amplamente interativo, na medida em que professor, aluno e o ambiente virtual se relacionam objetivamente a partir de critérios pré-estabelecidos. Na perspectiva de que o Scratch pode ser uma ferramenta âncora para explorar conceitos de programação, robótica, IA e outros conteúdos (Perez, 2021).

A primeira etapa descrita pelo chat denomina-se “Configuração Inicial”, no qual descreve em três subitens: “*I. Personagem Principal: Escolha ou crie um sprite para representar o jogador, como um robô ou um coelho*”; “*II. Cenário: Adicione um fundo temático, como uma floresta, espaço ou cidade*”; “*II. Elementos Matemáticos: Crie sprites para números, símbolos matemáticos (+, -, ×, ÷) e objetos bônus (como estrelas ou moedas)*.” (ChatGPT, 2024).

A segunda etapa é intitulada como “Regras do Jogo”, descrevendo apenas duas instruções, sendo: “*I. O jogador se move pelo cenário para coletar números e resolver problemas*”; “*II. Para avançar, deve resolver questões matemáticas apresentadas pelo jogo*.” (ChatGPT, 2024).

A terceira etapa nomeada “Criar o Movimento do Personagem”, indica-se que use dos blocos de controle para permitir que o jogador se locomova com o auxílio do teclado, como no comando descrito na figura abaixo.

```
plaintext Copiar código  
  
Quando tecla [seta para cima] for pressionada  
Mude y por [10]  
  
Quando tecla [seta para baixo] for pressionada  
Mude y por [-10]
```

Repita para as setas esquerda e direita, ajustando x.

Figura 2.  
Fonte: ChatGPT (2024).

A quarta etapa refere-se ao procedimento “Sistema de Perguntas”, em que o *chat* orienta que o jogo seja programado para gerar problemas matemáticos aleatórios no que corresponde as quatro operações.



```
plaintext Copiar código  
  
Quando o jogador tocar no [baú de números]  
Defina [número 1] como [escolha aleatória de 1 a 10]  
Defina [número 2] como [escolha aleatória de 1 a 10]  
Pergunte [Quanto é (número 1) + (número 2)?] e aguarde  
Se <resposta = (número 1 + número 2)>  
Diga [Correto! Continue a aventura!] por [2] segundos  
Senão  
Diga [Resposta errada, tente novamente!] por [2] segundos
```

Figura 3. Código de programação – Sistema de perguntas  
Fonte: ChatGPT (2024).

Quinta etapa diz respeito a “Coleta de Números”, o *chat* indica que através dos comandos descritos objetiva-se criar números como *sprites* no cenário que desaparecem ao serem tocados.

```
plaintext Copiar código  
  
Quando o jogador tocar no [número 5]  
Diga [Você coletou o número 5!] por [2] segundos  
Esconda [número 5]  
Adicione [5] à variável [pontuação]
```

Figura 4. Coleta de números  
Fonte: ChatGPT (2024).

Na sexta etapa nomeada “Sistemas de Pontuação”, orienta-se que adicione uma variável “Pontuação” com o intuito de motivador o jogador, estabelecendo o espírito competitivo. Através dos comandos, o chat orienta que é necessário mostrar a pontuação no canto superior da tela para engajar os alunos.

```
plaintext Copiar código  
  
Quando iniciar como clone  
Mude [pontuação] por [10]
```

Figura 5. Sistema de pontuação  
Fonte: ChatGPT (2024).

A sétima etapa denominada “Níveis de Dificuldade”, indica aumentar o desafio e a complexidade a cada nível conforme o jogador avance. Por exemplo: Nível 1- Adição e subtração; Nível 2: Multiplicação; Nível 3: Problemas com dois passos (ex:  $5 + 3 \times 2$ ).



```
plaintext Copiar código

Se <pontuação > 50>
Diga [Parabéns! Você chegou ao nível 2!]
Defina [nível atual] como 2
```

Figura 6. Níveis de dificuldade  
Fonte: ChatGPT (2024).

No refere-se à oitava etapa “Eventos de Bônus”, o chat pontua que é oportuno adicionar objetos especiais para incentivar o jogador, podendo ser estrelas ou moedas.

```
plaintext Copiar código

Quando o jogador tocar na [estrela]
Diga [Bônus! Você ganhou 20 pontos extras!]
Mude [pontuação] por [20]
```

Figura 7. Eventos de bônus  
Fonte: ChatGPT (2024).

A penúltima etapa evidencia “Mensagens de Encerramento”, no qual o chat orienta que o jogo pode finalizar com uma mensagem divertida e motivadora.

```
plaintext Copiar código

Se <pontuação > 100>
Diga [Parabéns! Você concluiu a Aventura dos Números!] por [5] segundos
```

Figura 8. Mensagens de encerramento  
Fonte: ChatGPT (2024).

Por fim, na décima etapa “Personalizações”, o chat demonstra possibilidades para melhorar a experiência na criação e execução do jogo, sendo: “Visual e Sons – use animações e sons divertidos para feedback positivo (ex: fogos de artifício ao acertar)” e “História – adicione uma narrativa (ex: Ajude o robô a encontrar peças perdidas resolvendo desafios matemáticos!)” (ChatGPT, 2024).

Além disso, o ChatGPT (2024) ressalta que essa proposta se configura como um jogo educativo que permitirá aos alunos aprenderem matemática de maneira lúdica, interativa e dinâmica. Essa ideia apresentada pode ajudar os alunos a criarem novas possibilidades e praticarem as operações básicas dentro do mundo virtual.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreende-se que o *Scratch* é uma ferramenta eficaz para promover as habilidades tecnológicas do século XXI. Entende-se e recomenda-se que a integração das atividades ancoradas por esta ferramentas podem proporcionar um processo de aprendizagem dinâmico. Entretanto, deve-se ressaltar que nenhuma tecnologia substitui o professor, mas são maneiras criativas de aprimorar a prática pedagógica, alinhadas a objetivos bem delimitados, poderão surtir resultados significativos.

Ao programar com a linguagem disponível pelo Scratch, os alunos podem desenvolver habilidades mais complexas, raciocínio lógico, cooperação, criatividade, resolver problemas, criar narrativas, além de serem possibilitar a criação do novo e ao final obter um produto interativo.

O *ChatGPT* apresentou algumas das inúmeras ideias para auxiliar professores e alunos no processo criativo de programação e apropriação dos conceitos matemáticos utilizando-se assim da Inteligência Artificial. Os comandos apresentados pelo chat são básicos e iniciais, a ideia que ao explorarem o *software* os alunos possam ir além e elevar o nível de complexidade, para que em outro momento possam criar jogos sem auxílio da IA.

Por se tratar-se de um estudo breve, indica-se em outra oportunidade e em novos estudos desenvolver o jogo descrito pelo *chat*, a fim de testar as hipóteses e comandos dados por ele.

## REFERÊNCIAS

DAHER, W.; BAYA'A, N.; JABER, O. **Understanding Prospective Teachers' Task Design Considerations through the Lens of the Theory of Didactical Situations**. *Mathematics* 2022, 10, 417. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/math10030417>>. Acesso em 04 out. 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FERREIRA, W. C.; OLIVEIRA, C. A. DE. **O Scratch nas aulas de matemática: caminhos possíveis no ensino das áreas de figuras planas**. *Cadernos Cenpec, Nova série, v.8, n.1, ago. 2018*. Disponível em: <http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/390>. Acesso em: 27 ago. 2024.

MATTAR, J.; RAMOS, D. K. **Metodologia da pesquisa em educação: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas**. São Paulo: Edições 70, 2021.



NÓVOA, A. Para uma formação de professores construída dentro da profissão. In: \_\_\_\_\_. **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa, 2009, p. 25-46. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7377213/mod\\_resource/content/2/Antonio%20Novoa.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7377213/mod_resource/content/2/Antonio%20Novoa.pdf). Acesso em: 04 out. 2024.

OpenAI. **ChatGPT**. 2024a. Disponível em: <<https://openaichatgpt.com.br/>>. Acesso em: 27 ago. 2024.

PEREZ, M. A. M. **Aprendizaje Situado Mediante Proyectos de Robótica e Inteligencia Artificial con Scratch**. Revista Diálogos Interdisciplinarios en Red. Disponível em: <[https://revistaseidec.com/index.php/Rediir/user/setLocale/pt\\_BR?source=%2Findex.php%2FRediir%2Farticle%2Fview%2F395](https://revistaseidec.com/index.php/Rediir/user/setLocale/pt_BR?source=%2Findex.php%2FRediir%2Farticle%2Fview%2F395)>. Acesso em: 25 ago. 2024.

SILVA, J. M. P. *et al.* **A utilização do Scratch como ferramenta pedagógica de quem ensinará matemática**. Bras. Ens. Ciência Tecnologia, Ponta Grossa, v. 15, p. 1-20, 2022. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect>>. Acesso em: 29 ago. 2024.

SCRATCH, Software. **Grupo Lifelong Kindergarten do MIT Media Lab**. Disponível em: <<https://scratch.mit.edu/>>. Acesso em: 29 ago. 2024.



## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E JURIMETRIA: FERRAMENTAS PARA PREVISÃO DE RESULTADOS JURÍDICOS E ESTRATÉGIA

José Henrique Siqueira Chianfa<sup>1</sup>  
Fábio Ricardo Rodrigues Brasilino<sup>2</sup>

### EIXO TEMÁTICO

(X) Inteligência Artificial: Direito, Inovação e Tecnologia

( ) Inteligência Artificial: Educação, Inovação e Tecnologia

### Resumo:

O presente trabalho discute a aplicação da inteligência artificial (IA) na área jurídica, com foco na jurimetria e na análise de dados de litígios envolvendo tribunais, juízes e advogados adversários. O uso crescente de IA no setor legal é justificado pela necessidade de lidar com grandes volumes de dados processuais e pela busca por previsibilidade e eficiência na prática jurídica. Ferramentas que utilizam algoritmos avançados para organizar, analisar e prever resultados legais oferecem uma vantagem competitiva para advogados e escritórios, ao permitir a criação de estratégias processuais baseadas em tendências históricas e comportamentais. O objetivo deste estudo é demonstrar como a IA pode ser empregada para melhorar a tomada de decisões jurídicas, destacando seu uso para análise preditiva de resultados de litígios. A metodologia utilizada é exploratória e descritiva, baseada em revisão bibliográfica e estudos de exemplos práticos de soluções de IA aplicadas ao setor jurídico. Entre essas soluções, a plataforma norte-americana Lex Machina surge como um exemplo de software de análise de dados jurídicos que usa jurimetria para identificar padrões de comportamento de tribunais e advogados. Embora não seja o foco central deste trabalho, a Lex Machina ilustra como ferramentas de IA podem transformar a maneira como os advogados moldam suas estratégias processuais. Os resultados indicam que a aplicação de IA no campo jurídico possibilita uma análise aprofundada de dados históricos, o que potencializa a previsibilidade de resultados e a otimização de estratégias processuais. No Brasil, o uso de jurimetria ainda está em fase inicial, mas já existem plataformas que oferecem soluções promissoras, revelando um mercado em expansão para o desenvolvimento de novas ferramentas de análise legal. Considerações finais ressaltam que a IA, em conjunto com a jurimetria, desempenha um papel crucial na evolução do setor jurídico. A adoção dessas tecnologias no Brasil apresenta desafios relacionados à estruturação de dados e à formação de especialistas, mas abre oportunidades significativas para a criação de novos produtos e serviços que otimizem o trabalho de advogados e juízes.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial; Jurimetria; Análise de dados; Efetividade; Inovação.

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Londrina, josehenriquechianfa@gmail.com,  
<http://lattes.cnpq.br/4970181160871780>.

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Londrina, Professor, Direito Privado, fabiobrasilino@uel.br,  
<http://lattes.cnpq.br/5144314947462776>.



## INTRODUÇÃO

A aplicação da Inteligência Artificial (IA) e da jurimetria na prática jurídica tem promovido inovações relevantes, fornecendo ferramentas avançadas para análise de dados e previsibilidade de resultados jurídicos. Em um cenário onde o volume de dados processuais cresce continuamente, torna-se necessário desenvolver soluções capazes de extrair e organizar informações de forma eficiente para apoiar decisões estratégicas. A jurimetria, ao aplicar estatísticas ao Direito, permite não apenas analisar dados históricos, mas também prever comportamentos judiciais e otimizar a prática jurídica.

Esta pesquisa é justificada pela crescente complexidade dos processos jurídicos e pela quantidade de dados que advogados e escritórios de advocacia precisam processar. Em diversos países, plataformas e softwares de jurimetria têm oferecido soluções robustas, permitindo a advogados e tribunais estruturar estratégias mais embasadas em dados reais e reduzir a incerteza das decisões judiciais. No Brasil, o mercado de jurimetria ainda está em fase inicial, mas a expansão das tecnologias de IA no Direito sugere um futuro promissor, em que a prática jurídica se torna mais previsível e acessível.

O principal objetivo deste artigo é investigar a importância da IA e da jurimetria no setor jurídico, demonstrando como essas tecnologias podem melhorar a tomada de decisões e fortalecer as estratégias processuais. Em termos específicos, o estudo visa compreender o impacto da IA na análise jurídica e explorar os desafios e potencialidades da jurimetria no Brasil.

A metodologia utilizada baseou-se em uma revisão bibliográfica, abrangendo literatura nacional e internacional sobre o tema, além de estudos de caso que ilustram o uso prático de IA e jurimetria em países com maior experiência no tema. A plataforma Lex Machina é brevemente mencionada como referência para exemplificar o potencial dessas tecnologias.

Os resultados demonstram que a aplicação de IA e jurimetria no Direito permite uma análise detalhada dos dados, facilitando a formulação de estratégias processuais baseadas em previsões e na análise de padrões históricos. A conclusão ressalta que, apesar dos desafios, o



Brasil possui potencial significativo para expandir o uso dessas ferramentas, com vantagens tanto para o setor jurídico quanto para a sociedade.

## **METODOLOGIA**

A metodologia adotada foi exploratória e descritiva, com foco na análise de bibliografia especializada e na revisão de casos práticos de uso de IA no setor jurídico.

Optou-se pelo método exploratório para investigar de maneira abrangente as aplicações de IA e jurimetria no Direito, com base na literatura sobre o tema e na análise de exemplos de uso prático. A meta-análise foi empregada para integrar dados de diferentes estudos e fontes, proporcionando uma visão detalhada e fundamentada sobre as potencialidades e limitações dessas ferramentas.

A pesquisa envolveu análise documental e uma comparação entre diferentes softwares de jurimetria, com foco em funcionalidades e resultados. A revisão de estudos sobre a Lex Machina foi utilizada como exemplo de aplicação prática, dada sua relevância como software de análise preditiva no mercado jurídico dos Estados Unidos. Embora seja citado o uso de softwares que mixam a jurimetria com inteligência artificial em outros países, o estudo destaca as condições e limitações do Brasil em relação à implementação de soluções semelhantes, em território nacional.

Os dados foram coletados a partir de artigos acadêmicos e relatórios de mercado. Essas fontes permitiram a análise comparativa das soluções já implementadas em outros países e as limitações do mercado brasileiro.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

O referencial teórico fundamenta-se em autores centrais que discutem a integração entre Direito e tecnologia, especialmente através da jurimetria e da Inteligência Artificial. Lee Loevinger, o pioneiro da jurimetria, destacou a importância de métodos quantitativos para promover previsibilidade jurídica, defendendo o uso de estatísticas para avaliar padrões e comportamentos judiciais. Segundo Loevinger, a jurimetria não apenas quantifica a prática jurídica, mas também oferece uma base empírica para a criação de estratégias jurídicas.



Outro autor relevante é Manuel Castells, que discute a importância da informação e da tecnologia na sociedade contemporânea, o que é essencial para compreender o impacto da IA e do Big Data no Direito. Castells descreve a informação como elemento chave na sociedade atual, impulsionando mudanças na economia e nos processos organizacionais, inclusive no sistema de justiça.

Para Castells a revolução tecnológica está pautada nos sistemas de informação, no sentido de que:

O que caracteriza a atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimentos e informação, mas a aplicação desses conhecimentos e dessa informação para a geração de conhecimentos e de dispositivos de processamento/comunicação da informação, em um ciclo de realimentação cumulativo entre a inovação e seu uso. (Castells, 2017. p. 88).

Com base nesses fundamentos, o estudo analisa o uso de ferramentas de IA para identificar padrões judiciais e melhorar a previsibilidade processual, apoiando-se também em autores contemporâneos que investigam o uso da jurimetria e do Legal Analytics em decisões judiciais. A IA no Direito é vista como uma ferramenta não só de apoio estratégico, mas de transformação das práticas jurídicas, com potencial para democratizar o acesso à informação e tornar o sistema mais justo e acessível.

## **CONCEITO E APLICAÇÃO DA JURIMETRIA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

A jurimetria é descrita como a estatística aplicada ao Direito (Loevinger, 1949) e visa aplicar métodos quantitativos para analisar comportamentos e decisões jurídicas, promovendo maior previsibilidade e controle. De modo que, quando aliada à Inteligência Artificial no Direito, aqui nos referimos ao uso de tecnologias e algoritmos que permitem a análise de grandes volumes de dados jurídicos, é promovida a automatização de processos facilitando a obtenção de insights a partir de tendências e padrões (Nunes, 2016).

Plataformas de análise legal, como a Lex Machina, utilizam jurimetria para identificar padrões em decisões judiciais, tempo médio de tramitação e comportamentos específicos de juízes, permitindo que advogados adaptem suas estratégias processuais a partir dessas informações. Esse tipo de tecnologia é fundamental para otimizar a prática jurídica, levando em conta que o acesso a dados estruturados de decisões judiciais facilita o uso de algoritmos para análise e previsibilidade. Ao trazer insights estratégicos para os profissionais, essas



ferramentas oferecem uma vantagem competitiva no planejamento e na execução das ações jurídicas.

### **BENEFÍCIOS PARA ESCRITÓRIOS DE ADVOCACIA**

Para os escritórios de advocacia, a utilização de IA e jurimetria proporciona benefícios diretos e tangíveis. Ferramentas que utilizam IA para análise de dados históricos de litígios permitem que advogados compreendam melhor o perfil de um juiz ou tribunal específico, prevejam a duração de processos e estabeleçam a probabilidade de sucesso com base em casos anteriores. Essas informações otimizam o tempo e a eficiência do trabalho, permitindo que as equipes jurídicas se concentrem em aspectos estratégicos e nos interesses de seus clientes (Soares; Ferreira, 2024).

Além disso, a automação de tarefas repetitivas e demoradas, como a pesquisa de jurisprudência e a geração de relatórios processuais, possibilita uma economia significativa de recursos e maior precisão. Escritórios que integram essas ferramentas à sua rotina são capazes de fornecer um atendimento mais personalizado e embasado em dados concretos, aumentando a confiança dos clientes e o sucesso nas demandas judiciais. A previsibilidade dos resultados contribui ainda para a tomada de decisões mais informada, fortalecendo a reputação e a competitividade do escritório no mercado (Suskind, 2017).

### **CENÁRIO BRASILEIRO E DESAFIOS PARA A EXPANSÃO DA JURIMETRIA**

No Brasil, a jurimetria e o uso de IA no Direito ainda estão em desenvolvimento, embora o potencial para o crescimento dessas ferramentas seja significativo. Apesar disso, tivemos um marco importante no estudo da Jurimetria com a fundação da Associação Brasileira de Jurimetria – ABJ, entidade sem fins econômicos, constituída na forma de associação civil, com a seguinte finalidade:

(...) Incentivar e divulgar a jurimetria aos seus associados e ao público em geral. Incentivar a utilização da jurimetria na elaboração e avaliação de políticas públicas. Realizar, promover e participar de cursos, palestras, seminários, conferências, workshops, congressos e qualquer forma de reunião que objetive a difusão da jurimetria. Estimular e promover a produção, a publicação e a circulação de artigos, boletins e livros que debatam ou façam o uso da jurimetria. Promover a criação, organização e disponibilização de bases de dados jurídicas. Colaborar com entidades públicas e privadas para melhorar administração de Tribunais. (Associação Brasileira de Jurimetria, 2022, p. 1).



Estudos apontam que o mercado de Legal Techs tem se expandido no país, especialmente devido ao aumento da demanda por tecnologias que otimizem a eficiência e a precisão das atividades jurídicas. A expansão do uso da IA no Direito brasileiro pode promover um ambiente de análise e consulta mais acessível e democrático, beneficiando não apenas advogados, mas também a sociedade em geral, ao proporcionar maior transparência e previsibilidade nas decisões judiciais (Klen, 2020).

## **DESAFIOS ESTRUTURAIS E DE CAPACITAÇÃO**

Apesar do avanço, a implementação de IA e jurimetria enfrenta desafios no Brasil, como a falta de padronização e estruturação dos dados processuais nos tribunais. A diversidade de sistemas judiciais e a ausência de uma infraestrutura de dados robusta dificultam a coleta e análise integrada de dados, o que limita a aplicabilidade da jurimetria em larga escala. Outro desafio significativo é a formação de profissionais capacitados para desenvolver essas ferramentas, uma vez que o uso de IA exige habilidades específicas em ciência de dados, estatística e Direito.

Para que o mercado brasileiro de jurimetria se desenvolva, é necessário investir em iniciativas que promovam a padronização de dados judiciais e incentivem a capacitação técnica de profissionais. Com a superação dessas barreiras, o Brasil poderá usufruir de uma prática jurídica mais moderna e eficaz, comparável à de países onde a IA e a jurimetria já são amplamente integradas ao sistema judiciário.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados da pesquisa revelaram que a utilização de IA e jurimetria permite uma análise estruturada e detalhada de dados processuais, categorizando-os por tipo de caso, área jurídica e perfil dos tribunais e juízes. Essas categorias analíticas foram essenciais para a identificação de padrões de decisão e tendências processuais.

Além disso, observou-se que as ferramentas de jurimetria podem facilitar a previsibilidade em processos repetitivos, destacamos aqui dentre os assuntos mais recorrentes no poder judiciário, a rescisão do contrato de trabalho, contratos e execução, como grande gargalo da justiça (Conselho Nacional de Justiça, 2024).



A análise dos dados indicou que a IA aplicada ao Direito oferece vantagens estratégicas para advogados, especialmente na fase de preparação de processos e definição de estratégias processuais. Escritórios de advocacia que utilizam ferramentas de IA e jurimetria obtêm vantagem competitiva, pois conseguem prever com mais precisão a duração de processos e a probabilidade de sucesso em determinadas ações. Esses softwares auxiliam na escolha de argumentos e estratégias adequadas para cada tribunal e juiz específico, o que representa um ganho em termos de eficiência e redução de custos processuais.

Outro ponto relevante foi a demonstração de que a jurimetria permite a construção de indicadores de desempenho, os quais auxiliam na escolha da estratégia adequada e no estabelecimento de metas para a resolução de litígios. Nos Estados Unidos, plataformas como a Lex Machina são amplamente usadas para traçar esses padrões, e, apesar de ainda incipiente, o mercado brasileiro apresenta um cenário promissor para a adoção dessas tecnologias.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo conclui que a Inteligência Artificial e a jurimetria têm o potencial de transformar o sistema jurídico, oferecendo previsibilidade, eficiência e acessibilidade a advogados, juízes e cidadãos. No entanto, a implementação de tais ferramentas no Brasil exige o desenvolvimento de uma infraestrutura adequada e a capacitação de profissionais, além de incentivos para a padronização dos dados judiciais.

A aplicação de IA no Direito brasileiro representa uma oportunidade para modernizar o setor e democratizar o acesso à informação jurídica. No entanto, é fundamental que haja apoio governamental e institucional para superar as limitações estruturais e promover uma prática jurídica mais ágil, acessível e eficiente.

O avanço das Legal Techs e o crescimento do uso da IA no Direito indicam um futuro promissor para o mercado brasileiro, especialmente se iniciativas de padronização e estruturação de dados forem incentivadas. A IA e a jurimetria representam, assim, não apenas um avanço tecnológico, mas um passo em direção a um sistema de justiça mais justo e acessível para toda a sociedade.



## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE JURIMETRIA. **Estatuto Social**. 2022. Disponível em: <https://abj.org.br/estatuto>. Acesso em: 10 agosto de 2024.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 18. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2017.

KLEN, Tobias Pereira et al. **Possibilidades relevantes de uso da Jurimetria: Soluções de Inteligência Artificial para realização de análises estatísticas sobre dados jurídicos no mercado brasileiro**. TCC (Graduação) - Curso de Direito, Centro de Ciências Jurídicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

LEXISNEXIS. **Lex Machina**, 2024. Legal Analytics Plataforma. Disponível em: <https://lexmachina.com/legal-analytics>. Acesso em: 03 agosto 2024.

LOEVINGER, Lee. **Jurimetrics: The Next Step Forward**. Minnesota Law Review. Minneapolis: University of Minnesota Law School. v. 33, n. 05, p. 455-493, Apr. 1949.

NUNES, Marcelo Guedes. **Jurimetria: Como a estatística pode reinventar o direito**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016.

SOARES, Caio Duarte Jácome; FERREIRA Rafael Lima Gomes. A EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PREVISÃO DE RESULTADOS DE JULGAMENTOS. **Humanidades (Montes Claros)**, [S. l.], v. 13, n. Suppl.1, 2024. Disponível em: <http://revistas.funorte.edu.br/revistas/index.php/humanidades/article/view/1170>. Acesso em: 10 outubro 2024.

SUSSKIND, Richard. **Tomorrows lawyers: an introduction to your future**. 2 ed. Oxford: Oxford University, 2017.



## LEGISLAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE IA NO BRASIL: ANÁLISE E REPERCUSSÃO.

Alessandro Oliveira de Souza Araújo<sup>1</sup>  
Miguel Faria<sup>2</sup>  
Jamile Santinello<sup>3</sup>

### EIXO TEMÁTICO

- ( ) Inteligência Artificial: Direito, Inovação e Tecnologia  
(X) Inteligência Artificial: Educação, Inovação e Tecnologia

### Resumo:

A crescente implementação da Inteligência Artificial (IA) em diversas áreas da vida humana traz à tona desafios significativos, que têm despertado esforços de governos, sociedades e do setor privado para sua superação. Entre 2021 e 2024, o governo dos EUA investiu R\$63 bilhões em pesquisa e desenvolvimento em IA, enquanto os investimentos privados atingiram R\$380 bilhões em 2023. Na China, os investimentos governamentais somam R\$306 bilhões, complementados por R\$39 bilhões da iniciativa privada, de acordo com dados do Laboratório Nacional de Computação Científica (Brasil, 2023). Foram criadas também estratégias através de documentos regulatórios, como por exemplo o Consenso de Pequim sobre IA e Educação, que se traduz como um marco importante para a integração da inteligência artificial no campo da educação endossado pela UNESCO. No Brasil, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações lançou a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) e a Proposta de Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024-2028, visando incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de soluções em IA que promovam melhorias na qualidade de vida, otimização de serviços públicos e inclusão social. Este artigo analisa os referidos documentos brasileiros, focando nas confluências de suas propostas relacionadas à pesquisa e à difusão da IA identificando semelhanças e diferenças. Como objetivo secundário, será realizada uma Revisão Sistemática de Literatura para examinar a repercussão desses documentos na produção acadêmica brasileira e sua relevância. Os resultados preliminares indicam que a análise dos documentos pode contribuir para uma compreensão mais aprofundada das diretrizes e impactos da IA no contexto brasileiro, oferecendo subsídios para futuras pesquisas e políticas públicas na área.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial; Pesquisa e Desenvolvimento; Legislação.

### INTRODUÇÃO

O mundo está em constante transformação e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) têm contribuído para a percepção e realização dessas mudanças. Os usos

<sup>1</sup> Unicentro, professorallessandrooliveira@gmail.com, <http://lattes.cnpq.br/1843335540303033>.

<sup>2</sup> Unespar, miguel.unespar@gmail.com, <http://lattes.cnpq.br/7232772459722050>.

<sup>3</sup> Unespar, jamilesantinello@gmail.com, <http://lattes.cnpq.br/4637552062563420>.



dessas tecnologias podem contribuir com a experiência humana, de forma positiva ou negativa, e seus impactos não devem ser ignorados. Dentre essas tecnologias tem se destacado a Inteligência Artificial. Carvalho (2021) afirma que de “acordo com um estudo publicado pela consultoria *McKinsey* em 2018, os bens e serviços que usam IA podem valer em 2030 cerca de 13 trilhões de dólares. Esse futuro mercado é um dos motivos pelos quais vários países vieram a ter um papel de protagonismo em IA” (Carvalho, 2021, p. 22).

A crescente implementação dessa Inteligência Artificial (IA) em diversas áreas da vida humana traz à tona desafios significativos, que têm despertado esforços de governos, sociedades e do setor privado para sua superação. Entre 2021 e 2024, o governo dos EUA investiu R\$63 bilhões em pesquisa e desenvolvimento em IA, enquanto os investimentos privados atingiram R\$380 bilhões em 2023 (Brasil, 2024). Na China, os investimentos governamentais somam R\$306 bilhões, complementados por R\$39 bilhões da iniciativa privada, de acordo com dados do Laboratório Nacional de Computação Científica (Brasil, 2024).

Esses esforços se traduzem ainda através de estratégias organizadas em documentos regulatórios. Um dos mais importantes documentos nesse sentido é o Consenso de Pequim sobre IA e Educação, que se traduz como um marco importante para a integração da inteligência artificial no campo da educação endossado pela UNESCO. O documento afirma que há uma urgência de reiterar e renovar o compromisso de aproveitamento das tecnologias emergentes “à medida que avançamos em direção a uma era caracterizada pela ampla aplicação da IA” (UNESCO, 2019, p. 5)

Respondendo a essas questões o Governo Federal do Brasil, através do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, lançou a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) em 2021, com o objetivo de “nortear as ações do governo federal no desenvolvimento das ações, em suas várias vertentes, que estimulem a pesquisa, inovação e desenvolvimento de soluções em Inteligência Artificial, bem como, seu uso consciente, ético e em prol de um futuro melhor ” (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2021).

Outro documento é a Proposta de Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024-2028 (PBIA), visando incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de soluções em IA que promovam melhorias na qualidade de vida, otimização de serviços públicos e inclusão social, representando “um marco histórico para o desenvolvimento tecnológico do Brasil. Com um investimento previsto de R\$23 bilhões em quatro anos, o plano ambicioso visa transformar o



país em referência mundial em inovação e eficiência no uso da inteligência artificial, especialmente no setor público” (LNCC, 2024).

Tendo em vista a importância da temática da IA e a resposta dada pelo Governo Federal através da criação de documentos regulatórios que se propõe a nortear, estimular, inovar e transformar o país através do uso da IA, o presente trabalho se propõe a analisar os referidos documentos brasileiros, focando nas confluências de suas propostas relacionadas à pesquisa e à difusão da IA identificando semelhanças e diferenças. Como objetivo secundário, será realizada uma Revisão Sistemática de Literatura para examinar a repercussão desses documentos na produção acadêmica brasileira, entendendo que esta está intrinsecamente ligada à pesquisa e à difusão de conhecimento.

Os resultados preliminares indicam que a análise desses documentos pode contribuir para uma compreensão mais aprofundada das diretrizes e impactos da IA no contexto nacional, oferecendo subsídios para futuras pesquisas e políticas públicas na área caso seus objetivos sejam levados a realização e haja uma continuidade nas suas propostas tendo em vista que deveriam ser complementares e constantemente monitoradas.

## **METODOLOGIA**

Para a satisfação do objetivo principal do presente trabalho foi realizada uma pesquisa teórica e análise de dois documentos normativos, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) e a Proposta de Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024-2028 (PBIA). Esta análise está em concordância com as ideias de Ludke e André (1986), ao afirmarem que “a análise de documento pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja por complementar as informações obtidas por outras técnicas, seja por desvelar aspectos novos de um determinado tema ou problema” (Ludke, André, 1986, p. 38).

A escolha dos documentos está atrelada a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2002) em relação à modalidade temática, sendo incluídos os que respondem à promoção do desenvolvimento da Inteligência Artificial no Brasil. Na presente pesquisa, o foco da análise dos documentos reside nas confluências de suas propostas relacionadas à pesquisa e à difusão da IA e na identificação de semelhanças e diferenças entre eles<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Para o auxílio da análise no tocante a identificação de semelhanças e diferenças entre os documentos foi empregada a ferramenta de Inteligência Artificial *Gemini*, a fim de corroborar os dados levantados pelos autores.



Para o objetivo secundário do presente trabalho, o segundo passo do procedimento metodológico envolveu uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL). A função de uma RSL é “dar um panorama completo do que já havia sido realizado anteriormente por outros pesquisadores” (Assis, Almeida, 2020, p. 5). Para o presente trabalho foram adotados os seguintes passos, com base nas ideias de Sampaio e Mancini (2007) e com as devidas adaptações: 1. Planejamento da pesquisa (definição do âmbito da pesquisa); 2. Localização dos estudos (base de dados para pesquisa) e critérios de inclusão e exclusão dos artigos; 3. Análise e síntese das informações contidas nos artigos.

### **O primeiro passo da RSL:**

Na definição do âmbito da pesquisa, a técnica de Revisão Sistemática de Literatura (RSL) sugere a formulação de perguntas de pesquisa, sendo elaboradas duas para o presente trabalho:

- 1 - De que forma as pesquisas repercutem a EBIA e a PBIA?
- 2 - Qual a relevância atribuída pelos autores à EBIA e a PBIA?

### **O segundo passo da RSL:**

Na estratégia de pesquisa foram identificadas as bases de dados e os termos aplicados. Para o presente trabalho, as buscas se deram no dia 04/11/2024, e foram realizadas em três plataformas: *Scopus*, *Science Direct* e Portal de Periódicos da Capes, com a aplicação dos termos “estratégia brasileira de inteligência artificial ebia” e “plano brasileiro de inteligência artificial pbia”. Foram encontrados três artigos. Quanto à definição dos critérios de inclusão e exclusão, para o presente trabalho o critério de inclusão é repercutir pelo menos um dos dois documentos, e o critério de exclusão é a impossibilidade de acesso. Os três artigos encontrados se referiam à EBIA, mas, um deles não pode ser acessado, sendo excluído do presente trabalho, restando dois artigos para o próximo passo.

### **O terceiro passo da RSL:**

Neste passo foram discutidas a relevância atribuída, pelos autores em seus artigos, aos documentos. Os resultados deste passo estão integrados à próxima seção do presente trabalho.

## **RESULTADO E DISCUSSÃO**

Nesta seção são apresentados os resultados da análise dos documentos e a análise e síntese das informações contidas nos artigos da RSL. A Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) tem sua elaboração ligada à importância da temática da IA que já estava sendo



sinalizada desde 2018 (Brasil, 2021). Para sua construção foram necessários três passos: “(i) contratação de consultoria especializada em IA, (ii) benchmarking nacional e internacional, e (iii) processo de consulta pública” (Brasil, 2021, p. 5), que ocorreram entre os anos de 2019 e de 2020. O documento foi construído “a partir de visões diversas e da convergência de estudos, reflexões, pesquisas e de consulta aos especialistas, empresas, pesquisadores e órgãos públicos, tendo como propósito o planejamento tecnológico de longo prazo para o país” (Brasil, 2021, p. 5).

A concepção de IA trazida no documento é “um conjunto de técnicas destinadas a emular alguns aspectos da cognição de seres vivos usando máquinas” (Brasil, 2021, p. 8). Nesse sentido o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) atribuiu à EBIA o papel de “nortear as ações do Estado brasileiro em prol do desenvolvimento das ações, em suas várias vertentes, que estimulem a pesquisa, inovação e desenvolvimento de soluções em Inteligência Artificial, bem como, seu uso consciente, ético e em prol de um futuro melhor” (Brasil, 2021, p. 2). O objetivo do documento é:

(...) potencializar o desenvolvimento e a utilização da tecnologia com vistas a promover o avanço científico e solucionar problemas concretos do País, identificando áreas prioritárias nas quais há maior potencial de obtenção de benefícios. Espera-se que a IA possa trazer ganhos na promoção da competitividade e no aumento da produtividade brasileira, na prestação de serviços públicos, na melhoria da qualidade de vida das pessoas e na redução das desigualdades sociais, entre outros. (Brasil, 2021, p. 4)

A EBIA, levando em consideração o que chamou de “ecossistema tecnológico”, define objetivos estratégicos que deveriam se desdobrar em ações específicas:

Contribuir para a elaboração de princípios éticos para o desenvolvimento e uso de IA responsáveis.  
Promover investimentos sustentados em pesquisa e desenvolvimento em IA.  
Remover barreiras à inovação em IA.  
Capacitar e formar profissionais para o ecossistema da IA.  
Estimular a inovação e o desenvolvimento da IA brasileira em ambiente internacional.  
Promover ambiente de cooperação entre os entes públicos e privados, a indústria e os centros de pesquisas para o desenvolvimento da Inteligência Artificial. (Brasil, 2021, p. 7)

Para que esses objetivos se cumpram o documento estabelece como pilares nove eixos temáticos, e a partir dos eixos, cita um conjunto de ações estratégicas para a implementação efetiva da IA no Brasil como uma visão de futuro, pressupondo ainda que, como documento regulatório de políticas públicas, deve ser constantemente monitorado tendo em vista o quão dinâmicas e constantes são as mudanças causadas por tecnologias digitais como a própria IA



(Brasil, 2021). A EBIA pressupõe que as tecnologias digitais podem ser usadas com o objetivo de promover “uma profunda transformação na atuação do Governo, na competitividade e na produtividade das empresas, assim como auxilia também na capacitação, no treinamento e na educação da população” (Brasil, 2021, p. 3).

Outro importante marco regulatório da IA no Brasil é a Proposta de Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024-2028 (PBIA). O Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação em 2024<sup>5</sup> reconhece que a IA é uma “revolução tecnológica” e que é necessário que o país esteja “na vanguarda” (LNCC, 2024) do movimento de incorporação dessa tecnologia que ocorre em cenário global. Assim, a PBIA que foi criada “por meio de um processo altamente participativo e inclusivo” (Brasil, 2024, n.p.), visa responder à crescente importância atribuída à IA. O documento assume a definição de IA como sendo “sistemas que produzem resultados a partir de um grande volume de dados, permitindo um processo de aprendizagem, que realiza previsões, classificações, recomendações ou gera decisões que possam influenciar ambientes físicos e virtuais” (BRASIL, 2024, n.p.).

O desenvolvimento da PBIA emerge da procura, pelo Governo Federal, por tornar o Brasil protagonista mundial em IA desenvolvendo saídas mediante sua utilização que venham a gerar inovações que possam melhorar “a qualidade de vida da população, otimizando a entrega de serviços públicos e promovendo a inclusão social” (LNCC, 2024), gerando uma perspectiva de futuro mais próspera para todos.

Assim, o objetivo do PBIA é “promover o desenvolvimento, a disponibilização e o uso da inteligência artificial no Brasil, orientada à solução dos grandes desafios nacionais, sociais, econômicos, ambientais e culturais” (Brasil, 2024, n.p.). O documento estabelece metas, tais como a “Transformação da vida do povo brasileiro através de inovações (inclusivas e sustentáveis) com base na tecnologia da IA” (Brasil, 2024, n.p.). A PBIA conta com “ações estruturantes” divididas em cinco eixos. Para a presente pesquisa ressalta-se o Eixo 2, que trata da “Difusão, Formação e Capacitação em IA” (Brasil, 2024, n.p.). De acordo com a própria PBIA os destaques desse eixo são:

- Capacitação em IA em todos os níveis, formando talentos e atendendo a demanda por profissionais qualificados.
- Qualificação de trabalhadores em IA, com possibilidade de estágio em empresas.
- Parcerias público-privadas para projetos de formação em IA, incluindo o Sistema S.

---

<sup>5</sup> Vale ressaltar que em 2022 as eleições não resultaram na reeleição do presidente Jair Bolsonaro e que, portanto, a EBIA e a PBIA foram criadas em governos bem diferentes.



Campanhas informativas para promover conscientização sobre o uso crítico da IA e defesa da integridade da informação. (Brasil, 2024, n.p.)

O documento prevê metas, desafios e recursos para que estas ações estruturantes se cumpram. A PBIA enumera práticas de literacia digital, divulgação e popularização dos fundamentos tecnológicos que perpassam o uso impactante de IA, inclusive com a formação de professores para o uso pedagógico dessa tecnologia. Preconiza o envolvimento de universidades em parceria com empresas privadas para mentoria e ações educativas visando a propagação da importância do uso da IA para os cidadãos de forma geral. Além de estimular a criação de cursos de graduação específicos para apropriação de IA, e a criação de disciplinas optativas em cursos correlatos que venham a cumprir esse papel.

Feitas as devidas análises dos documentos, o foco a partir de agora é observar a convergência entre os dois documentos. Um dos pontos de convergência entre a EBIA e a PBIA reside no fato de que entre os caminhos evidenciados por eles, para o atingimento da inovação e desenvolvimento da IA no Brasil, um dos mais importantes é a pesquisa. Mesmo que em diferentes áreas de aplicação, como indústria, política, saúde ou agricultura, os documentos reiteram que a produção de conhecimento científico é fundamental para que o Brasil sofra transformações e impactos através dos usos da IA. Portanto emerge, tanto na EBIA quanto na PBIA, também a necessidade de garantir a capacitação e formação, em vários níveis da educação, de profissionais que venham a promover esse processo de inovação no Brasil através da IA.

Os documentos também apresentam algumas diferenças básicas. A EBIA apresenta um diagnóstico mais detalhado acerca da situação do Brasil frente às inovações presentes no cenário global e que se relacionam com a IA. Se trata de um documento normativo mais amplo e generalista, onde são estabelecidas diretivas e normas em linhas gerais, trazendo uma quantidade maior de temas, asseverando questões éticas, jurídicas, sociais, econômicas e políticas. Apesar de preconizar “ações estratégicas” ligadas aos eixos temáticos, a EBIA não explicita valores de financiamento ou ações que venham a causar impacto infra estrutural. A PBIA por outro lado apresenta um diagnóstico mais resumido acerca dos investimentos públicos em IA no âmbito internacional. É um documento cujo foco é a implementação de ações concretas, de “impacto imediato” (Brasil, 2024, n.p.) prevendo alocação de recursos e suas respectivas fontes de investimento, focando em problemas específicos, gerando “resultados



rápidos, mensuráveis e significativos”, e transformando aspectos infra estruturais, como a criação de um supercomputador que esteja entre os cinco mais potentes do mundo.

Sobre a questão da repercussão dos documentos na produção acadêmica brasileira e a relevância atribuída a eles foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura (cujos passos foram apresentados na seção Metodologia do presente trabalho), que indicou apenas dois artigos para a análise e discussão no presente trabalho. Nenhum dos artigos se propôs a discutir a PBI, o que pode ser explicado pelo fato de que o documento é muito recente.

O artigo intitulado **ESTRATÉGIA BRASILEIRA DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (EBIA) E POLÍTICAS PÚBLICAS: PROPOSTAS PARA EFETIVAÇÃO DOS EIXOS LEGISLAÇÃO, REGULAÇÃO E USO ÉTICO E GOVERNANÇA DE IA** faz uma abordagem bastante focada na EBIA. Para tanto evidencia as áreas de atuação do documento, seu papel norteador das ações estatais em matéria de IA, discute as etapas de criação da EBIA, e dá ênfase no processo democrático que contribuiu para sua construção. Assim o artigo se propõe a responder à problemática das políticas públicas adequadas para a efetiva implementação da EBIA. O artigo cita os eixos do documento, mas, foca em dois especificamente: Legislação, regulação e uso ético; Governança de IA.

Os autores ainda contextualizam e discutem a classificação do Brasil diante do cenário Internacional frente às inovações alavancadas pela IA, presente na EBIA. Os mesmos concluem que o documento propõe o que chamaram de “uma abordagem *Human-Centric AI*” (Divino, 2022, p. 74), explicando que “essa abordagem coloca a IA como uma ferramenta em que agentes humanos decidem quando e como usá-la” (Divino, 2022, p. 74). Para os autores do artigo, a EBIA é um mecanismo capaz de inserir o Brasil na corrida regulamentar da IA, mas necessita de fortes e eficazes políticas públicas destinadas à sua implementação, sobretudo avanços no incentivo à “pesquisa, tecnologia, inovação e desenvolvimento em nível nacional e para *startups*” (Divino, 2022, p. 74).

O segundo artigo em análise, intitulado **GESTÃO PÚBLICA NO PILOTO AUTOMÁTICO: QUEBRA DE PARADIGMAS A PARTIR DA UTILIZAÇÃO DA E.B.I.A. – ESTRATÉGIA BRASILEIRA DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL UTILIZADA EM PROL DA EFICIÊNCIA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS** discute a EBIA de forma muito menos focada se comparado ao primeiro artigo. O objetivo do artigo é a demonstração da relevância da aplicação de Tecnologia para contribuir com uma maior eficiência de serviços públicos custeados por uma maior arrecadação decorrente de processos produtivos.



Os autores procuraram demarcar que os avanços na tecnologia aplicados no serviço acarretam maior eficiência, resultando “em uma dimensão democrática e respeito à cidadania” (Bastos, Dias, Souza, 2024, p. 23). Nesse sentido destacam a EBIA como contendo “diretrizes estabelecidas pelo governo federal para guiar políticas públicas no desenvolvimento e no uso de inteligência artificial” (Bastos, Dias, Souza, 2024, p. 37). Afirmam que com o documento o Governo Federal promove “diretrizes com o uso da Inteligência Artificial, voltada à obtenção de benefícios na promoção da competitividade e no aumento da produtividade brasileira, na prestação de serviços públicos” (Bastos, Dias, Souza, 2024, p. 41).

Os autores destacam os objetivos da EBIA e as perspectivas de ganhos atreladas à implementação do documento “na melhoria da qualidade de vida das pessoas e na redução das desigualdades sociais” (Bastos, Dias, Souza, 2024, p. 36). Afirmam ainda que a EBIA explicita que já existem “diversos casos de utilização bem-sucedida de sistemas de IA em órgãos públicos” (Bastos, Dias, Souza, 2024, p. 39) em âmbito federal, estadual e municipal.

Com a análise dos dois artigos acima citados, é possível perceber que existe uma produção de conhecimento, ainda que pequena, corroborando a relevância da EBIA, apresentando visões positivas da elaboração e aplicação das diretrizes apontadas pelo documento, e refletindo sobre a aplicabilidade da IA no Brasil, elencando perspectivas de futuro e desafios em relação à essa aplicação. O número reduzido de pesquisas repercutindo apenas um dos dois documentos pode ser um indicativo de que estes não têm sido devidamente difundidos de forma ampla através de pesquisas no país, ao passo que isso também pode ser visto como uma lacuna a ser preenchida e oportunidade de novas pesquisas, sobre essa legislação que deve ser monitorada, debatida e difundida para a inserção do Brasil no cenário internacional da IA.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho foi ressaltado o crescente impacto da IA no cenário mundial e as respostas dadas pela sociedade civil e por governos para a inovação através dessa IA. Isso tem ocorrido com investimentos e esforços, muitas vezes organizados em documentos normativos. No Brasil o processo não foi diferente, e o presente trabalho discutiu os marcos regulatórios de IA lançados pelo Governo Federal, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) e a Proposta de Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA).



Por meio da análise e comparação dos dois documentos ficou perceptível que estes se aproximam enquanto demonstrações importantes do reconhecimento do evidente impacto causado pelo advento, pesquisa, difusão e adequação que a IA têm demandado/causado em um cenário global. Ambos os documentos comprovam que o Governo Federal tem investido recursos financeiros, intelectuais e políticos para o desenvolvimento do Brasil em relação à IA. Os dois documentos buscam em seu escopo o estímulo e incentivo à inovação que tenha como objetivo o aperfeiçoamento de tecnologias centradas em IA, através de cooperação público-privada, evidenciando também o quão produtivo pode ser o alinhamento do Brasil com as boas práticas internacionais em relação à inovação atrelada a IA.

As principais diferenças entre os documentos estão em relação à amplitude, organização e métodos. Enquanto a EBIA se trata de um documento normativo mais amplo e generalista, onde são estabelecidas diretrizes de maneira geral, não explicitando valores de financiamento ou ações que venham a causar impacto infra estrutural, se propõe a realizar um diagnóstico mais detalhado da posição do Brasil frente às inovações presentes no cenário global e que se relacionam com a IA. A PBIA por outro lado apresenta dados mais resumidos acerca dos investimentos públicos em IA no âmbito internacional. É um documento cujo foco é a implementação de ações concretas e imediatas, estabelecendo recursos e fontes de investimento para a transformação do Brasil mediante a IA.

É notável também que, mesmo que os documentos tenham contado com processos participativos de construção, os mesmos não têm repercutido de maneira contundente na pesquisa científica brasileira, com uma quantidade reduzida de pesquisas escritas visando sua discussão, mesmo que estas atribuam uma certa relevância à EBIA. Ressalta-se também as possibilidades de pesquisa que venham a preencher essa lacuna e que possam estar, sob certo ponto de vista, monitorando esses marcos regulatórios em IA no Brasil.

## REFERÊNCIAS

ASSIS, Maria Paulina de; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Letramento digital no ensino superior: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 58, n. 57, p. 1-24, e-21359, jul./set. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/21359> Acessado em: 28 Nov. 2023. DOI: 10.21680/1981-1802.2020v58n57ID21359.



BARDIN, L. Análise de conteúdo. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2002.

BASTOS, Rodrigo Abolis; DIAS, Paulo Cezar; SOUZA, Marlene de Fátima Campos. GESTÃO PÚBLICA NO PILOTO AUTOMÁTICO: QUEBRA DE PARADIGMAS A PARTIR DA UTILIZAÇÃO DA E.B.I.A. – ESTRATÉGIA BRASILEIRA DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL UTILIZADA EM PROL DA EFICIÊNCIA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS. **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**, Florianópolis, Brasil, v. 9, n. 2, 2024. DOI: 10.26668/IndexLawJournals/2526-0014/2023.v9i2.10108. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/10108>. Acesso em: 4 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Portaria MCTI nº 4.617, de 6 de abril de 2021, alterada pela Portaria MCTI nº 4.979, de 13 de julho de 2021. Institui a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial - EBIA**. Diário Oficial da União 15 jul 2021; Seção 1. Disponível em: [:<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-documento\\_referencia\\_4-979\\_2021.pdf>](https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-documento_referencia_4-979_2021.pdf).

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Proposta de Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024-2028: Uma Visão para o Futuro da Inteligência Artificial no Brasil**. Brasília: MCTI, 2024. Disponível em: [https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/07/plano-brasileiro-de-ia-tera-supercomputador-e-investimento-de-r-23-bilhoes-em-quatro-anos/ia\\_para\\_o\\_bem\\_de\\_todos.pdf/view](https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/07/plano-brasileiro-de-ia-tera-supercomputador-e-investimento-de-r-23-bilhoes-em-quatro-anos/ia_para_o_bem_de_todos.pdf/view) - Acesso em: 06 nov. 2024.

CARVALHO, André Carlos Ponce De Leon Ferreira de. Inteligência Artificial: riscos, benefícios e uso responsável. **ESTUDOS AVANÇADOS** 35 (101), 2021. Disponível em: [<https://www.scielo.br/j/ea/a/ZnKyrCrLVqzhZbXGgXTwDtn/?lang=pt&format=pdf >](https://www.scielo.br/j/ea/a/ZnKyrCrLVqzhZbXGgXTwDtn/?lang=pt&format=pdf).

DIVINO, S. Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) e políticas públicas: propostas para efetivação dos eixos legislação, regulação e uso ético e governança de ia. **E-Legis – Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação da Câmara dos Deputados**, Brasília, DF, Brasil, v. 15, n. 39, p. 45–78, 2022. DOI: 10.51206/elegis.v15i39.797. Disponível em: <https://e-legis.camara.leg.br/cefor/index.php/e-legis/article/view/797>. Acesso em: 4 nov. 2024.

Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC). **Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) 2024-2028**. Disponível em: <https://www.gov.br/lbcc/pt-br/assuntos/noticias/ultimas-noticias-1/plano-brasileiro-de-inteligencia-artificial-pbia-2024-2028>. Acesso em: 04 nov. 2024.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial é publicada no DOU**. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2021/04/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial-e-publicada-no-dou>. Acesso em: 04 nov. 2024.



I SIDET

I Simpósio Internacional de Direito, Educação e Tecnologia

Inteligência Artificial:  
Aspectos, interlocuções e conexões nas áreas de  
Direito, Educação e Tecnologia

31/10 a 01/11  
2024

Online

SAMPAIO, R.F.; MANCINI, M.C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007. ISSN 1413-3555. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfis/a/79nG9Vk3syHhnSgY7VsB6jG/> Acessado em: 28 Nov. 2023.

UNESCO. **Consenso de Pequim sobre a inteligência artificial e a educação**. Paris: UNESCO, 2019. 13 p. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372249>. Acesso em: 04 nov. 2024.



## UMA REFLEXÃO SOBRE OS LIMITES ÉTICOS DO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL A LUZ DA BIOÉTICA

Luciano Aparecido Alves<sup>1</sup>  
Luis Gustavo Liberato Tizzo<sup>2</sup>

### EIXO TEMÁTICO

(X) Inteligência Artificial: Direito, Inovação e Tecnologia

( ) Inteligência Artificial: Educação, Inovação e Tecnologia

### Resumo

O presente trabalho tem o objetivo de demonstrar a possibilidade de aplicação dos princípios bioéticos como limites ao uso da inteligência artificial. O universo digital apresenta uma série de oportunidades e transformações provenientes dessa tecnologia disruptiva, onde o culto ao resultado, esconde desde matizes de vieses discriminatório até escusas de autonomia e independência da própria máquina como subterfúgio de imputabilidade. Em termos gerais, a inteligência artificial, trata-se de uma ciência-tecnologia que permite computadores-máquinas simularem a inteligência humana e a sua capacidade de solucionar de problemas. Contudo, os computadores-máquinas carecem de elementos orgânicos (senso intuitivo, abstração e generalização) e normatividade que balizem sua aplicação. Diante desta problemática vislumbra a seguinte questão: quais seriam os limites éticos do uso dessa tecnologia? Da ausência normativa exsurge a hipótese de aplicação da Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos no uso da inteligência artificial a fim de prover uma estrutura universal de princípios e procedimentos para orientar os Estados na formulação de sua legislação, políticas ou outros instrumentos de governo.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial; Ética; Bioética; Transparência; Direito.

### INTRODUÇÃO

A crescente integração da inteligência artificial em diversas esferas da vida contemporânea tem gerado debates acerca de quais sejam os limites éticos decorrentes do seu uso. Contido no aforismo, “enquanto a tecnologia é lebre o direito é tartaruga”, sugere a relevância e urgência normativa diante dos desafios apresentados pelo desenvolvimento tecnológico.

Uso de imagem e dados de crianças sem autorização, danos causados por automóveis autômatos, geodiscriminação por aplicativos de viagem e alugueis, *deep fakes*, retratam e justificam a necessidade de estabelecer limites para o uso da inteligência artificial. Em que pese

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Londrina, [soluciano2017@gmail.com](mailto:soluciano2017@gmail.com), <https://lattes.cnpq.br/4191757738747279>.

<sup>2</sup> Universidade Presbiteriana Mackenzie, [professortizzo@gmail.com](mailto:professortizzo@gmail.com), <http://lattes.cnpq.br/2210465457037662>.



existam projetos de lei sobre a matéria, ainda em tramitação, a universalidade do tema demanda um referencial amplo.

Diante dessa problemática, qual seriam os limites éticos para o uso da inteligência artificial? O presente trabalho tem o objetivo de demonstrar a aplicação dos princípios bioéticos como alternativa a esse balizamento.

A Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos, trata das questões éticas relacionadas às tecnologias associadas quando aplicadas aos seres humanos, considerando dimensões sociais, legais e ambientais. Como um dos seus objetivos é prover uma estrutura universal de princípios e procedimentos para orientar os Estados na formulação de sua legislação, políticas ou outros instrumentos no campo da bioética, acaba por ser pertinente a aplicação quanto a inteligência artificial.

A pesquisa de cunho teórico e crítico, adota o método científico dedutivo, utiliza a pesquisa bibliográfica, com análise crítica das implicações dessa interseção entre inteligência artificial e Direito, como procedimento metodológico. Para isso, será abordado o conceito de inteligência artificial, alguns princípios previstos na Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos capazes de servirem como limites do uso daquela tecnologia.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho adota o método dedutivo, de caráter bibliográfico e documental, tendo em vista tal hipótese a ser suprimida pela inferência dedutiva. Esta, que parte de enunciados gerais tidos como verdadeiros e indiscutíveis para chegar a uma conclusão. Quanto aos métodos empregados de investigação, o estudo utilizará do método bibliográfico e documental. A pesquisa documental será pautada na Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos. A pesquisa bibliográfica será feita por meio de análise de livros e artigos científicos, partindo da visão de pesquisadores e doutrinadores que abordam a temática ora tratada, como Dora Kaufman, Martha Gabriel, Paul Armstrong. Para tanto, será abordado a inteligência artificial. Na sequência, abordar-se-á a aplicação dos princípios bioéticos como alternativa de limitação ao uso dessa tecnologia.

## **REFERÊNCIAL TEÓRICO E RESULTADOS**

### **A inteligência artificial**



A inteligência artificial, em que pese não haver um conceito unânime, cabe perscrutar aquele que represente o adequado para o entendimento de temática. A inteligência artificial “trata-se do campo da ciência destinado a fornecer máquinas com a capacidade de realizar funções como lógica, raciocínio, planejamento, aprendizagem e percepção” (Santos, 2021, p. 6). Contudo, essas capacidades não são inerentes a máquina, mas condicionadas pela atuação do programador, assim como acontece com os sistemas informatizados.

O que difere o sistema de inteligência artificial dos sistemas informatizados, reside no fato de enquanto estes, existe um comando direto para cada conduta e caso a conduta não seja antevista o sistema não terá uma resposta, aqueles, por sua vez recebem uma base de conhecimentos com elementos mínimos para alcançar determinado objetivo, quais condutas adotar, serão determinadas pelas situações a ele submetido (Azeredo, 2014). Nesse sentido, na inteligência artificial a atuação humana, num segundo momento se torna prescindível, em decorrência dos algoritmos desenvolverem raciocínios aproximados dos humanos, enquanto na automação isso não existe (Gico Junior *apud* Teixeira, 2024).

A inteligência artificial também pode ser considerada uma tecnologia que permite computadores e máquinas simularem a inteligência humana e as capacidades de resolução de problemas (IBM, 2024). Todavia, tão somente resolver problemas não é sinônimo de inteligência. São inegáveis as facilidades e soluções tecnológicas advindas da inteligência artificial, o que não pode ser confundido com a inteligência em si.

Essa tecnologia tem um caráter social e humano, tendo em vista seus efeitos dependerem da ação, da percepção, do uso, da experiência e de como os seres humanos a insere nos ambientes técnicos-sociais (Kaufman, 2022). Portanto, na sua origem a inteligência artificial carece de autonomia e depende *a priori* do ser humano para sua existência. Entretanto, *a posteriori*, pode depender ou não de interação humana tendo como fundamento seus efeitos.

Inteligência, no sentido amplo do conceito, é uma característica de sistemas biológicos ou artificiais que mede o nível de efetividade na solução de problemas. A efetividade otimiza a solução por meio da gestão dos recursos necessários no processo, inclusive o tempo, que, quando otimizado, acelera o resultado. Sistemas inteligentes eventualmente precisam ser capazes também de se auto modificar para aumentar sua eficiência no processo (Gabriel, 2024, p. 54).

Uma tecnologia tem como escopo resolver um problema. Ao passo, que desta resolução, surgem outros problemas inerentes a mesma demanda, isso demonstra uma força indutora de mudança, um sistema de interação tecnológica que se retroalimenta. Nesse sentido, o conceito



de inteligência com fundamento na efetividade da resolução de problemas corrobora com o protagonismo e a possibilidade do artificial.

O conhecimento tem como elementos essenciais o sujeito e o objeto (Reale, 2002), sendo dessa relação de intencionalidade de conhecer e a cognoscibilidade do que é conhecido permite a devida resolução de um problema. A inteligência artificial correlaciona grandes quantidades de dados e por meio de modelos estatísticos prevê a probabilidade de eventos ocorrerem, trata-se de um sistema preditivo que carece da essência da inteligência humana: a capacidade de compreender o significado (Kaufman, 2022).

A inteligência é uma propriedade dos organismos que surge durante o processo de interação de um ser vivo com o ambiente e com outros seres vivos, sendo assim, a compreensão do significado da experiência é própria de cada indivíduo, desta premissa surge a impossibilidade de reproduzi-lo. Outro fator a ser considerado é definir a inteligência a partir de um comportamento. O que caracteriza um comportamento humano inteligente, para que a máquina o simulasse?

Se um humano se comportasse dessa maneira, esse comportamento seria chamado de inteligente. Isso não significa que a máquina seja inteligente ou mesmo que esteja pensando. Este último cenário é uma falácia e cheira a superstição. Só porque uma máquina de lavar louça limpa os pratos tão bem quanto eu, ou até melhor, isso não significa que ela a limpa da mesma forma que eu, ou que precise de qualquer inteligência para realizar sua tarefa<sup>3</sup> (Floridi, 2019, p. 2).

O termo inteligência artificial sofre de deficiência semântica. À primeira vista pode até parecer sofisticado, todavia, de uma análise mais reflexiva, nos deparamos sim, com uma ciência, uma tecnologia, em que pese inovadora, não condiz com aquilo que a é intitulada. Apesar da entrega de resultados, não existe um senso intuitivo, criação de conceitos abstratos, nem o uso de analogias ou generalizações. As respostas têm tão somente como fundamento os dados que alimentaram aquele sistema sem margem para uma ponderação que envolva aspectos morais e éticos.

A inteligência artificial pode ser considerada uma tecnologia disruptiva, “tendo em vista o seu potencial transformador” (Agrawal *et al*, 2024, p. 2). Sua característica de alterar muitos pressupostos tecnocientíficos a partir de aplicações, acaba por criar sérios impactos nas relações sociais e gerar incertezas em razão do seu potencial inovativo.

---

<sup>3</sup> “were a human to behave in that way, that behavior would be called intelligent. It does not mean that the machine is intelligent or even thinking. The latter scenario is a fallacy and smacks of superstition. Just because a dishwasher cleans the dishes as well as, or even better than I do, it does not mean that it cleans them like I do, or needs any intelligence in achieving its task”.



Qualquer novo sistema suscitará comportamentos por parte das pessoas afetadas; por isso, é importante considerar os comportamentos antes, durante e depois de qualquer mudança, para certificar-se de estar fazendo as escolhas certas e que os resultados almejados serão alcançados com o mínimo de efeitos adversos (Armstrong, 2019, p. 10).

Logo, podemos definir a inteligência artificial como uma tecnologia disruptiva, baseada em sistemas de algoritmos-preditivos que utilizam dados e por meio de modelos estatísticos que se retroalimentam com escopo na entrega de resultados. A autonomia dessa tecnologia é limitada pelo viés do programador-usuário, pois quando cessam os dados ou estímulos da relação usuário-máquina o desenvolvimento-evolução restam comprometidos.

### **A Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos**

O universo digital apresenta possibilidades que extrapolam os limites reais da experiência humana. Nos *games* é possível morrer diversas vezes, ter várias casas, castelos, criar um *avatar* com características que não demandam nenhum esforço em uma academia ou dietas e regimes insanos, lá tudo é possível. A cada dia são desenvolvidas ferramentas e aplicativos que entregam facilidade e comodidade. Contudo diversas experiências virtuais repercutem consequências reais. As questões éticas na contemporaneidade “transcendem o espaço restrito das relações interindividuais, pois em virtude da tecnociência refletem os problemas encontrados no âmbito da ecologia, da natureza humana e do futuro da espécie humana” (Barreto, 2008, p. 18).

Nesse sentido, a utilização de imagem e dados de crianças sem autorização, danos causados por automóveis autômatos, geodiscriminação por aplicativos de viagem e alugueis, *deep fakes*, representam somente a ponta do *iceberg*, retratam e justificam a necessidade de estabelecer limites para o uso da inteligência artificial.

O sistema jurídico brasileiro, embora apresente algumas iniciativas, como o projeto de lei nº 2338/23, Marco Legal da Inteligência Artificial, pelo menos até o presente momento, carece de uma regulamentação que balize o uso indiscriminado dessa tecnologia. Para tanto, o Brasil é signatário da Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos (DUBDH), que trata das questões éticas relacionadas às tecnologias associadas quando aplicadas aos seres humanos, considerando dimensões sociais, legais e ambientais. Como um dos seus objetivos é prover uma estrutura universal de princípios e procedimentos para orientar os Estados na



formulação de sua legislação, políticas ou outros instrumentos no campo da bioética, acaba por ser pertinente a aplicação quanto a inteligência artificial.

A Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos elenca diversos princípios, dentre eles destacam-se: a dignidade humana, a autonomia e responsabilidade individual, o respeito pela vulnerabilidade humana e pela integridade individual e a privacidade e confidencialidade. A intersecção entre bioética e inteligência artificial se dá na necessidade de regulamentação que proteja os direitos humanos.

A dignidade humana, os direitos humanos e as liberdades fundamentais, devem ser respeitadas em sua totalidade e os interesses e o bem-estar do indivíduo devem ter prioridade sobre o interesse exclusivo da ciência ou da sociedade (Unesco, 2005). A dignidade humana, constitui um valor fundamental, cuja positivação em norma expressa e por sua aceitação como um mandamento jurídico extraído do sistema, converteu-se em princípio jurídico de estatura constitucional. Exerce a função para justificação moral quanto como fundamento normativo para os direitos fundamentais (Barroso, 2010), “seu conteúdo não pode ser descrito de modo rígido; deve ser apreendido por cada sociedade em cada momento histórico, a partir de seu próprio substrato cultural” (Schreiber, 2014, p. 8).

A autodeterminação, trata-se do modo de regência humana de suas condutas num plano individual, o poder de cada indivíduo gerir livremente a sua esfera de interesses, orientando a sua vida de acordo com suas preferências (Rodrigues Junior, 2004). Nos termos do artigo 5 da DUBDH, “deve ser respeitada a autonomia dos indivíduos para tomar decisões, quando possam ser responsáveis por essas decisões e respeitem a autonomia dos demais. Devem ser tomadas medidas especiais para proteger direitos e interesses dos indivíduos não capazes de exercer autonomia” (Unesco, 2005). Embora o documento trate o termo autonomia, reflete em seu conteúdo o conceito de autodeterminação.

A vulnerabilidade representa uma situação de insuficiência, inadequação ou dificuldade para lidar com o sistema de oportunidades oferecidos pela sociedade em decorrência do conjunto de características, recursos e habilidades inerentes a um dado grupo social de modo que este mesmo grupo possa ascender níveis de bem-estar ou diminuir probabilidades de deterioração das condições de vida (Vignoli, 2001). Na aplicação e no avanço dos conhecimentos científicos e tecnológicos que lhes estão associadas, deve ser tomada em consideração a vulnerabilidade humana. Os usuários e grupos particularmente vulneráveis



devem ser protegidos, e deve ser respeitada a integridade pessoal dos indivíduos em causa (Unesco, 2005).

A privacidade como o direito de estar só, “consubstancia-se em mecanismos de defesa da personalidade humana contra injunções, indiscrições ou intromissões alheias, conferindo traçado personalíssimo à sua tutela” (Bittar, 2015, p. 172). A vida privada das pessoas, as confidencialidades das informações não devem ser utilizadas ou difundidas para outros fins que não aqueles para que foram coligidos ou consentidos, devendo estar em conformidade com os direitos humanos (Unesco, 2005).

Embora elencados apenas alguns princípios, o objetivo do trabalho não reside em esgotar o assunto e sim trazer uma perspectiva do uso da Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos com a finalidade de orientar o Estado na formulação de sua legislação, políticas ou outros instrumentos referentes ao uso da inteligência artificial.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O crescente impacto da inteligência artificial em nossa sociedade traz à tona não apenas avanços tecnológicos, mas também uma complexa teia de desafios éticos que não podem ser ignorados. Este trabalho evidenciou que, embora a inteligência artificial tenha o potencial de transformar de maneira positiva diversas áreas da vida, sua implementação sem limites adequados pode acarretar sérias consequências: discriminação, violação de privacidade e da dignidade humana.

A Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos emerge como um paradigma para a construção de diretrizes éticas que balizem o uso da inteligência artificial. Seus princípios, dignidade humana, autonomia, respeito pela vulnerabilidade e privacidade, oferecem uma estrutura para orientar legisladores e formuladores de políticas na criação de um marco regulatório que priorize os direitos e bem-estar dos indivíduos.

Portanto, é fundamental que os Estados, avancem na elaboração de regulamentações que incorporem esses princípios bioéticos em suas legislações. Essa abordagem não apenas promoverá um uso responsável da tecnologia, mas também garantirá que a inovação sirva ao interesse coletivo.

Refletir as relações entre inteligência artificial e bioética acaba por ser fundamental para criar um futuro onde a tecnologia esteja alinhada com os valores humanos. Dessa forma, buscar



um equilíbrio entre avanço tecnológico e responsabilidade ética, poderemos garantir que a inteligência artificial atue como um verdadeiro parceiro no fortalecimento da sociedade, em vez de se tornar uma fonte de divisão ou desumanização.

## REFERÊNCIAS

AGRAWAL, Ajay; GANS, Joshua; GOLDFARB, Avi. **Poder e predição: a economia disruptiva da inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2024. E-book. ISBN 9788550822303. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550822303/>. Acesso em: 12 jul. 2024.

ARMSTRONG, Paul. **Dominando as tecnologias disruptivas: Aprenda a compreender, avaliar e tomar melhores decisões sobre qualquer tecnologia que possa impactar o seu negócio**. São Paulo: Autêntica, 2019, p. 10. E-book. ISBN 9788551305911. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788551305911/>. Acesso em: 11 jul. 2024.

AZEREDO, João Fábio Azevedo e. **Reflexo do emprego de inteligência artificial nos contratos**. 2014. 221 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, 2014.

BARRETO, Irineu. **Fake News: Anatomia da Desinformação, Discurso de Ódio e Erosão da Democracia**. (Coleção direito eleitoral). Rio de Janeiro: Saraiva Jur., 2022. E-book. ISBN 9786555598841. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555598841/>. Acesso em: 20 out. 2024.

BARROSO, Luís Roberto. **A Dignidade da Pessoa Humana no Direito Constitucional Contemporâneo: Natureza Jurídica, Conteúdos Mínimos e Critérios de Aplicação**. Versão provisória para debate público. Mimeografado, dezembro de 2010.

BITTAR, Carlos A. **Os Direitos da Personalidade**, 8ª edição. Rio de Janeiro: Saraiva Jur., 2015. E-book. ISBN 9788502208292. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788502208292/>. Acesso em: 20 out. 2024.

FLORIDI, Luciano. **What the near future of artificial intelligence could be. Philosophy & technology**. Springer Nature. n. 32. Publicado em 19 mar. 2019, p. 2. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13347-019-00345-y> Acesso em: 13 jul. 2024.

GABRIEL, Martha. **Inteligência Artificial: Do Zero ao Metaverso**. Barueri: Atlas, 2024. E-book. ISBN 9786559773336. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559773336/>. Acesso em: 10 jul. 2024.

IBM. **What is an artificial intelligence (AI)?** Disponível em: <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence>. Acesso em: 09 jul. 2024.



KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial**. Belo Horizonte: Autêntica, 2022. E-book. ISBN 9786559281596. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559281596/>. Acesso em: 09 jul. 2024.

MARTINS-COSTA, Judith; MÖLLER, Letícia L. **Bioética e responsabilidade**. Rio de Janeiro: Forense, 2008. E-book. ISBN 978-85-309-5606-6. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-309-5606-6/>. Acesso em: 05 out. 2024.

REALE, Miguel. **Filosofia do Direito**. ed. 20<sup>a</sup>. São Paulo: Saraiva, 2002.

RODRIGUES JUNIOR, Otávio Luiz. **Autonomia da vontade, autonomia privada e autodeterminação: notas sobre a evolução de um conceito na modernidade e na pós-modernidade**. Revista de informação legislativa, v. 41, n. 163, p. 113-130, 2004. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/982>. Acesso em: 04 set. 2024.

SCHREIBER, Anderson. **Direitos da Personalidade: Revista e Atualizada**, 3<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2014. E-book. ISBN 9788522493449. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522493449/>. Acesso em: 20 out. 2024.

SANTOS, Marcelo Henrique dos. **Introdução à inteligência artificial**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A, 2021. E-book. ISBN 9786559031245. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559031245/>. Acesso em: 08 jul. 2024.

TEIXEIRA, Tarcisio. **Direito digital e processo eletrônico**. 7th ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur., 2023. E-book. ISBN 9786553627482. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786553627482/>. Acesso em: 20 out. 2024.

UNESCO. **Declaração Universal sobre a Bioética e Direitos Humanos**. Paris: Unesco, 2005. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180_por) Acesso em: 20 out. 2024.

VIGNOLI, Jorge Rodríguez. **Vulnerabilidad y grupos vulnerables: un marco de referencia conceptual mirando a los jóvenes**. Naciones Unidas: Cepal, Santiago, p.01-62, ago. 2001. Disponível em: < <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/b38161d3-0e00-4c27-b7d9-dcc0d4774a91/content> >. Acesso em: 06 out. 2024.