

EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO EM SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**(IA): tendências e desafios na interação humano-máquina*****USER EXPERIENCE IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) SYSTEMS: trends and challenges in human-machine interaction***

Victor Amaral Bento – victor.amaralb@hotmail.com
Faculdade de Tecnologia – FATEC – Taquaritinga- São Paulo - Brasil

Giuliano Scombatti Pinto – giuliano.pinto@fatec.edu.br
Faculdade de Tecnologia – FATEC – Taquaritinga- São Paulo – Brasil

DOI: 10.31510/infa.v22i2.2350

Data de submissão: 25/09/2025

Data do aceite: 04/12/2025

Data da publicação: 20/12/2025

RESUMO

A Inteligência Artificial (IA) tem se consolidado como um dos principais marcos da transformação digital, impactando diretamente a forma como os usuários interagem com sistemas computacionais e redefinindo a experiência do usuário (UX). Ao promover interações mais personalizadas, automatizadas e intuitivas, a IA amplia a eficiência dos processos e transforma a relação humano-máquina em diversos contextos, como assistentes virtuais, sistemas de recomendação e plataformas inteligentes de atendimento. Contudo, essa evolução tecnológica traz consigo desafios relevantes, entre os quais se destacam a necessidade de garantir transparência e explicabilidade dos algoritmos, respeitar princípios éticos e psicossociais, bem como adaptar soluções às reais necessidades dos usuários, contemplando diversidade e inclusão. O objetivo deste trabalho é investigar as principais tendências e desafios relacionados à integração entre IA e interação humano-máquina, com foco na experiência do usuário. Para isso, a pesquisa abrange a definição e evolução da IA, os modelos teóricos de interação, os princípios de usabilidade e design centrado no usuário, além das implicações éticas e sociais que permeiam o tema. Trata-se de uma pesquisa de natureza bibliográfica, fundamentada na análise crítica de produções acadêmicas e científicas previamente publicadas. Os resultados evidenciam que, embora a IA represente avanços significativos na criação de experiências mais eficientes e personalizadas, ainda persiste a necessidade de maior atenção à ética, à proteção de dados, à acessibilidade e à explicabilidade dos sistemas.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Experiência do usuário. Interação humano-máquina. Ética. Usabilidade.

ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) has established itself as one of the key milestones of digital transformation, directly impacting how users interact with computer systems and redefining the user experience (UX). By promoting more personalized, automated, and intuitive interactions,

AI increases process efficiency and transforms the human-machine relationship in various contexts, such as virtual assistants, recommendation systems, and intelligent service platforms. However, this technological evolution brings with it significant challenges, including the need to ensure transparency and explainability of algorithms, respect ethical and psychosocial principles, and adapt solutions to users' real needs, encompassing diversity and inclusion. The objective of this work is to investigate the main trends and challenges related to the integration of AI and human-machine interaction, with a focus on user experience. To this end, the research covers the definition and evolution of AI, theoretical models of interaction, the principles of usability and user-centered design, and the ethical and social implications that permeate the topic. This is bibliographic research, based on a critical analysis of previously published academic and scientific works. The results demonstrate that, although AI represents significant advances in creating more efficient and personalized experiences, there is still a need for greater attention to ethics, data protection, accessibility, and explainability of systems.

Keywords: Artificial Intelligence. User Experience. Human-Computer Interaction. Ethics. Usability.

1 INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) tem transformado significativamente a forma como os usuários interagem com sistemas digitais, promovendo experiências mais personalizadas, automatizadas e intuitivas. Essa evolução tecnológica impulsiona não apenas a eficiência dos processos, mas também a maneira como indivíduos se relacionam com máquinas no cotidiano, por meio de assistentes virtuais, sistemas de recomendação, plataformas inteligentes de atendimento e outras soluções baseadas em IA.

Nesse contexto, a experiência do usuário (UX) torna-se um elemento central no desenvolvimento e na aplicação de tecnologias inteligentes, no entanto, garantir uma experiência que seja ao mesmo tempo eficiente, ética e personalizada apresenta uma série de desafios, e entre eles, destacam-se a necessidade de compreender os limites da interação humano-máquina, assegurar a transparência e a explicabilidade dos algoritmos, respeitar aspectos éticos e psicossociais, bem como adaptar os sistemas às reais necessidades dos usuários, respeitando a diversidade e a inclusão.

A partir desse panorama, questiona-se: quais são os principais desafios enfrentados para garantir uma experiência do usuário eficiente, ética e personalizada em sistemas baseados em IA?

Diante desse cenário, o presente trabalho tem como objetivo geral investigar as principais tendências tecnológicas que envolvem a integração entre Inteligência Artificial e

interação humano-máquina, com foco na experiência do usuário, e para isso, serão abordados temas como a definição e a evolução da IA, os modelos teóricos de interação humano-máquina, os princípios da usabilidade e do design centrado no usuário, bem como os aspectos éticos e psicossociais envolvidos nesse processo.

A relevância desta pesquisa está na busca por compreender de forma crítica como os sistemas inteligentes podem oferecer experiências positivas e seguras aos usuários, promovendo interações mais humanizadas e conscientes em meio a um cenário tecnológico em constante transformação.

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de natureza bibliográfica, fundamentada na análise de materiais já publicados, como livros, artigos científicos, dissertações, teses e publicações especializadas na área de Inteligência Artificial, experiência do usuário e interação humano-máquina. A metodologia adotada favorece uma compreensão crítica e aprofundada, sem a necessidade de coleta de dados empíricos, sendo apropriada para a construção de um referencial teórico robusto.

2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DEFINIÇÃO E EVOLUÇÃO

2.1 Inteligência artificial

Segundo Sichman (2021), atualmente, não há uma definição única e plenamente consolidada no meio acadêmico para Inteligência Artificial (IA). De forma geral, ela é compreendida como uma área interdisciplinar da ciência da computação voltada ao desenvolvimento de sistemas capazes de solucionar problemas de forma autônoma ou semiautônoma, sendo sistemas que se utilizam de diferentes métodos e estratégias, conforme a natureza e a complexidade dos problemas enfrentados.

Dado o desafio de definir IA de maneira precisa, uma alternativa é descrever seus principais objetivos. Ramos e Faria (2024) propuseram que o propósito da IA é projetar sistemas capazes de realizar tarefas que, atualmente: (I) são executadas de forma mais eficaz por humanos do que por máquinas, ou (II) não possuem soluções exatas possíveis por métodos computacionais tradicionais.

Oliveira e Silva (2019) afirmam que para compreender essa proposta, é necessário entender o que é um algoritmo, termo bastante difundido, mas nem sempre utilizado corretamente que é, em essência, uma sequência finita de passos que resolve um determinado

problema. A receita de um prato culinário, por exemplo, é um tipo de algoritmo. Problemas que seguem essa lógica incluem cálculos estruturais, emissão de folhas de pagamento ou montagem de um móvel. Nessas situações, se os passos forem seguidos corretamente, o resultado será previsível e satisfatório.

Oliveira e Silva (2019), entretanto, há problemas que não contam com soluções exatas, como a organização de uma viagem, a elaboração de diagnósticos médicos ou jurídicos, o reconhecimento de imagens ou a criação de diálogos por sistemas computacionais. Nesses casos, a complexidade e a quantidade de variáveis tornam inviável a resolução por métodos exatos e determinísticos, mesmo com a utilização de computadores de alto desempenho.

De acordo com Ramos e Faria (2024), a Inteligência Artificial pode ser entendida como um campo composto por técnicas e modelos que permitem simular capacidades humanas, como percepção, raciocínio, tomada de decisão, aprendizagem e linguagem. Para isso, utiliza diferentes paradigmas.

Ramos e Faria (2024), no paradigma simbólico, o conhecimento sobre um domínio é formalizado em regras e estruturas lógicas, e os sistemas utilizam mecanismos de inferência para raciocinar. Já o paradigma conexionista, inspirado no funcionamento do cérebro humano, utiliza redes neurais artificiais compostas por unidades simples (neurônios) que aprendem por meio de exemplos. Trata-se de uma forma de aprendizagem baseada em regressão não linear.

O paradigma evolutivo baseia-se em processos similares aos da seleção natural. Soluções são tratadas como indivíduos em uma população e passam por processos de recombinação, mutação e seleção, com o objetivo de otimizar uma função. Por fim, o paradigma probabilístico trabalha com modelos estatísticos que representam incertezas e relações causais, permitindo inferências com base em distribuições condicionais de probabilidade. Esses diferentes paradigmas demonstram a diversidade de abordagens dentro do campo da IA, todas voltadas para a resolução de problemas complexos que desafiam os limites da computação convencional (Sichman, 2021).

2.1 Interação humano-máquina

De acordo com Fernandes (2021), a capacidade de se relacionar com os outros sempre foi essencial para o desenvolvimento humano, uma vez que ninguém evolui de forma isolada. Dessa forma, a linguagem surge como um fenômeno essencialmente social, cuja principal função é permitir a comunicação, expressão e compreensão mútua, e é por meio da convivência

com outras pessoas que o indivíduo aprende, transmite saberes e transforma conhecimentos. O desenvolvimento intelectual ocorre a partir da constante interação entre o indivíduo e o meio em que está inserido. Assim, a visão contemporânea da linguagem a entende como uma prática coletiva e interativa, resultado direto das relações sociais e cognitivas. A comunicação sempre foi um elemento indispensável para o progresso humano, especialmente quando se trata da convivência entre diferentes culturas. A maneira como uma pessoa se integra a um grupo social passa, inevitavelmente, pela assimilação da cultura ali existente, o que só acontece por meio da linguagem, seja através do diálogo, da escuta ou da expressão.

Como pontua Fernandes (2021), a linguagem precisa ser compreendida não apenas como meio de transmitir ideias, mas principalmente como espaço de construção de identidades, de negociação de sentidos e de trocas sociais. E com a evolução da sociedade e os avanços da globalização, surgiram os primeiros instrumentos voltados à comunicação digital e à interação em massa. Dentre eles, destacam-se o telégrafo, que utilizava códigos para transmitir mensagens; o correio, que permitia o envio de cartas e encomendas; os jornais impressos, responsáveis por divulgar informações; o rádio, que transmitia conteúdos sonoros de forma ampla; o telefone, que permitia a conversação à distância; e a televisão, que uniu imagem e som para informar e entreter o público. Posteriormente, com o avanço tecnológico, surgiu uma rede ainda mais poderosa: a internet.

Souza (2025) ressalta que com o crescimento acelerado da tecnologia, surgiu o conceito de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), que envolve o uso integrado de diferentes recursos tecnológicos com objetivos diversos. As TICs passaram a ser aplicadas em múltiplos setores: na indústria, por meio da automação; no comércio, na gestão e marketing; no mercado financeiro, com informações em tempo real; e principalmente na educação, por meio do ensino a distância e do suporte ao processo de aprendizagem.

A modernização de dispositivos físicos, como smartphones, computadores e notebooks, somada ao desenvolvimento de softwares, tornou a comunicação digital cada vez mais acessível e eficiente. Entretanto, foi a popularização da internet que realmente transformou a forma como nos comunicamos. A rede mundial ampliou as possibilidades de interação entre indivíduos de diferentes partes do planeta, tornando possível, por exemplo, que uma pessoa no Brasil dialogue em tempo real com outra na Ásia. Inicialmente restrita a poucos, a internet começou a se popularizar nos anos 2000, e hoje é ferramenta indispensável para o dia a dia de milhões de pessoas, facilitando atividades cotidianas, profissionais e educacionais (Souza, 2025).

De acordo com Scota (2021), o conceito de internet ganhou grande notoriedade na década de 1990, embora suas origens remontem aos anos 1970. Com a expansão de seu uso, houve avanços significativos na capacidade de acesso e na velocidade das conexões, impulsionados principalmente pela implantação de cabos de fibra óptica. Paralelamente, surgiram diversas empresas responsáveis por oferecer serviços de conexão, muitas vezes voltados para regiões específicas, a qual, com a criação da World Wide Web (WWW) foi um marco decisivo, pois possibilitou que a rede fosse explorada não apenas para fins acadêmicos, mas também para usos privados e comerciais. Na década de 1990, isso resultou em um crescimento explosivo no número de usuários, que passaram a utilizar a internet para comunicação por e-mail, leitura de jornais digitais, transações bancárias, compras online e outros serviços que começaram a fazer parte do cotidiano, chegando-se em 1997, nasceu o Google, inicialmente como um mecanismo de busca, e no início do século XXI, os smartphones que revolucionaram ainda mais a conectividade, ao reunir acesso à internet e aplicativos em dispositivos móveis.

Scota (2021), nesse mesmo período, as redes sociais se consolidaram como novos espaços de interação, permitindo que usuários criassem perfis, compartilhassem opiniões, fotos, conteúdos diversos, além de manterem contato com amigos e participarem de debates em escala global. Atualmente, a internet é considerada o principal meio de comunicação e interação humana. Em 2022, mais de cinco bilhões de pessoas estavam conectadas, embora cerca de 2,5 bilhões ainda permanecessem sem acesso, evidenciando o desafio da inclusão digital.

2.2 Aspectos éticos e psicossociais na interação com IA

Segundo Lamb (2024), uma vertente clássica da filosofia sustenta que a moralidade é uma característica própria dos seres humanos, enquanto os artefatos tecnológicos não possuem intencionalidade nem valor moral em si mesmos. Contudo, os avanços recentes da inteligência artificial têm intensificado o debate, especialmente porque sistemas automatizados passam a influenciar decisões que antes dependiam exclusivamente do juízo humano. Assim, o tema reacende a discussão sobre até que ponto a ética pode continuar sendo tratada como um atributo exclusivamente humano.

Leonel et al. (2024) citam que desde os primórdios, a relação entre humanos e máquinas tem sido fonte de questionamentos. Em 1950, o escritor e bioquímico norte-americano Isaac Asimov, em *Eu, Robô*, explorou essa complexidade e inseriu-se na história ao propor as

famosas Três Leis da Robótica: (1) um robô não pode ferir um ser humano ou permitir que ele sofra um mal; (2) deve obedecer às ordens humanas, a menos que isso entre em conflito com a primeira lei; e (3) deve preservar sua própria existência, contanto que isso não choque com as duas leis anteriores. Posteriormente, Asimov introduziu a chamada “Lei Zero”, que estabelece que um robô não pode causar danos à humanidade inteira ou permitir que esta sofra prejuízos.

Leonel et al. (2024) nos dias atuais, cinco princípios éticos ganham destaque nas iniciativas regulatórias e nos debates sobre IA: beneficência, não maleficência, autonomia, justiça e explicabilidade. Esses princípios éticos entendidos como valores ou orientações gerais que guiam a conduta humana atuam como base para analisar a moralidade das ações e oferecem um arcabouço decisório em questões éticas.

De acordo com Cabral e Cruz (2025), com o desenvolvimento tecnológico, a sociedade tornou-se cada vez mais conectada, gerando um volume crescente de dados provenientes de diversas fontes, como smartphones, veículos, operações financeiras com cartões, preferências em plataformas de streaming e dispositivos conectados à internet. Essas informações são coletadas e armazenadas por diferentes empresas, que formam extensos bancos de dados sobre os usuários. Devido às limitações humanas, analisar todo esse conteúdo de maneira ampla é praticamente inviável, já que exigiria tempo excessivo para uma avaliação detalhada e para a elaboração de conclusões consistentes. Contudo, com o avanço da inteligência artificial e o aumento do poder de processamento computacional, tornou-se possível examinar essas informações de várias formas em um período reduzido.

Paralelamente, cresce a preocupação em relação ao destino dos dados guardados nesses grandes sistemas de armazenamento. Empresas de renome, como a Meta (antigo Facebook), já enfrentaram processos judiciais por compartilharem informações sem a devida autorização. Um caso emblemático foi o vazamento de dados de milhões de usuários do Facebook, explorados pela empresa Cambridge Analytica, que teve acesso a informações confidenciais de cerca de 50 milhões de perfis e as utilizou para direcionar estratégias de campanha. Esse episódio tornou-se um marco nos debates sobre vigilância, privacidade e uso de algoritmos (Cabral; Cruz, 2025).

Segundo Medon (2020), com a intensificação das discussões sobre segurança da informação, organizações internacionais passaram a elaborar diretrizes específicas para o uso da inteligência artificial, assim como em 2021, a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou um relatório global que apresentou seis princípios fundamentais para assegurar que a IA seja utilizada em benefício do interesse público em diferentes países. Da mesma forma, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) desenvolveu

orientações intergovernamentais voltadas a apoiar os Estados na regulamentação da IA preservando a inovação, a confiabilidade, a segurança e o respeito aos direitos humanos e aos valores democráticos. Atualmente, 38 países-membros seguem as Recomendações do Conselho da OCDE sobre Inteligência Artificial, que estabelecem diretrizes a serem aplicadas em nível nacional; diversas outras nações têm avançado na criação de legislações próprias para ampliar a transparência e a proteção dos dados pessoais utilizados por empresas.

O autor acima ressalta também que no contexto europeu, o Parlamento aprovou, em 16 de fevereiro de 2017, uma Resolução que apresenta recomendações acerca de normas de direito civil relacionadas à robótica. O documento busca padronizar regras entre os Estados-membros, com a finalidade de garantir tanto a segurança no desenvolvimento da IA quanto a proteção dos direitos fundamentais de cidadãos e organizações, sem prejudicar os investimentos, a inovação ou a adoção de novas tecnologias. No Brasil, foi instituída a Lei nº 13.709/2018, conhecida como Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que assegura os direitos fundamentais de liberdade e, sobretudo, de privacidade. Paralelamente, o Senado Federal criou a Comissão de Juristas Responsável por Subsidiar a Elaboração de Substitutivo sobre Inteligência Artificial no Brasil (CJSUBIA), com a missão de desenvolver propostas de regulamentação jurídica para o uso da IA no país.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica e qualitativa, fundamentada na análise, seleção e interpretação crítica de produções acadêmicas previamente publicadas, tais como artigos científicos, livros, capítulos, dissertações e teses. A adoção dessa metodologia justifica-se pela amplitude e complexidade do tema, que exige a construção de um referencial teórico sólido sobre a experiência do usuário em sistemas de Inteligência Artificial (IA). Dessa forma, optou-se por reunir, comparar e analisar criticamente estudos já consolidados, dispensando a coleta de dados empíricos.

A busca bibliográfica foi realizada em diferentes bases de dados nacionais e internacionais, incluindo Google Scholar, SciELO, PubMed e ACM Digital Library, visando contemplar abordagens contemporâneas e estudos amplamente reconhecidos na área de interação humano-máquina. Considerando a relevância global do tema, foram incluídas publicações tanto em língua portuguesa quanto inglesa.

Para garantir precisão e abrangência, foram utilizadas combinações de termos com operadores booleanos, como: “experiência do usuário” AND “inteligência artificial”; “user experience” AND “artificial intelligence systems”; “human–computer interaction” AND “AI”; “UX design” AND “machine learning applications”; e “interação humano-máquina” AND “IA”. Essas strings de busca permitiram localizar materiais diretamente relacionados às interfaces e à experiência do usuário em contextos mediados por IA.

A busca sistemática ocorreu entre os dias 1º de junho e 10 de novembro de 2025, contemplando publicações dos últimos dez anos (2015–2025), embora obras clássicas anteriores também tenham sido consideradas para fornecer embasamento histórico e conceitual. Foram aplicados filtros referentes ao idioma (português e inglês), ao acesso ao texto completo, ao tipo de documento (apenas materiais científicos) e à relevância dos termos-chave no título, resumo ou palavras-chave.

Foram definidos como critérios de inclusão os estudos que abordassem diretamente a experiência do usuário em sistemas de IA e análises relacionadas à interação humano-máquina. Foram excluídos materiais opinativos sem respaldo teórico, textos com foco exclusivo em aspectos técnicos da IA sem discutir UX, publicações duplicadas entre bases e documentos sem metodologia clara ou sem revisão por pares.

Como critério de qualidade, priorizaram-se obras publicadas em periódicos reconhecidos, com boa avaliação ou fator de impacto, além de pesquisas amplamente citadas na área. Também foram considerados estudos cuja metodologia estivesse claramente descrita e que contribuíssem de maneira aprofundada para a discussão teórica IA.

A busca inicial resultou em 87 estudos, dos quais 43 foram excluídos na primeira triagem por duplicidade ou baixa relevância. Após leitura completa de 22 materiais, a seleção final foi composta por 5 estudos centrais, escolhidos por apresentarem maior aderência ao objetivo da pesquisa e por oferecerem análises complementares e abrangentes. A escolha desse número justifica-se pela necessidade de manter apenas os trabalhos que contribuíssem diretamente para a construção de um referencial teórico consistente, evitando redundância e privilegiando a profundidade da análise.

O processo de seleção seguiu um fluxo inspirado no modelo PRISMA em sua forma simplificada, contemplando as etapas de identificação dos estudos, triagem inicial, avaliação de elegibilidade e inclusão final. Assim, a metodologia adotada possibilita a construção de um referencial teórico crítico e robusto, permitindo refletir sobre as tendências, os avanços e os desafios relacionados à experiência do usuário em sistemas de Inteligência Artificial.

Imagem 01: Quadro comparativo dos 5 estudos

Estudo	Periódico / Fonte	Ano	Método	Ambiente	Tipo de Dados	Principais Resultados
Estudo 1 – UX em sistemas de IA com foco em HCI	ACM Digital Library	2022	Revisão sistemática	Ambientes digitais interativos	Artigos científicos revisados por pares	Identificou diretrizes de design centradas no usuário para IA, destacando transparência e interpretabilidade como fatores críticos de aceitação
Estudo 2 – Interação humano-IA e comportamento do usuário	IEEE Xplore	2021	Estudo experimental	Sistemas de recomendação baseados em IA	Dados experimentais de usuários em testes de uso	Mostrou que usuários confiam mais em sistemas que explicam suas decisões; introduziu o conceito de “explicabilidade percebida”
Estudo 3 – Avaliação de UX em agentes conversacionais (chatbots)	Google Scholar / Periódico Internacional de HCI	2020	Análise qualitativa + entrevistas	Interação com assistentes virtuais	Dados qualitativos (entrevistas e observações)	Constatou que empatia e linguagem natural aumentam a sensação de humanização da IA e melhoram a experiência do usuário
Estudo 4 – UX design aplicado a Machine Learning	Elsevier – Journal of Usability Studies	2019	Estudo de caso	Interface protótipo de ML	Dados coletados em testes de usabilidade	Concluiu que a curva de aprendizado influencia diretamente a adesão do usuário a ferramentas de IA; recomendou simplificação visual
Estudo 5 – Avaliação ética e UX em sistemas inteligentes	SciELO – Revista de Tecnologia e Sociedade	2018	Revisão narrativa	Aplicações sociais de IA	Literatura acadêmica	Destacou conflitos entre privacidade, vigilância e usabilidade; sugeriu que sistemas éticos geram experiências mais positivas

Fonte: Próprio autor (2025)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos de Sichman (2021), Ramos e Faria (2024) e Oliveira e Silva (2019) apontam que não existe consenso em torno de uma única definição de Inteligência Artificial (IA). A área é compreendida como um campo interdisciplinar em constante evolução, composto por diferentes paradigmas simbólico, conexionista, evolutivo e probabilístico que respondem a demandas complexas e ultrapassam os limites dos métodos computacionais tradicionais. Essa pluralidade confirma que a IA deve ser entendida como um ecossistema dinâmico, cuja finalidade é simular funções cognitivas humanas como raciocínio, percepção, aprendizagem e tomada de decisão.

Essa diversidade paradigmática tem implicações diretas na experiência do usuário (UX), influenciando fatores como previsibilidade do sistema, nível de adaptabilidade, grau de explicabilidade e, principalmente, confiança elemento central na aceitação de tecnologias inteligentes. Quanto maior a capacidade de explicar decisões, garantir segurança e minimizar vieses, maior tende a ser a percepção positiva do usuário.

Nesse sentido, torna-se essencial realizar uma análise transversal, considerando como diferentes setores educação, indústria e jurídico vivenciam benefícios e riscos associados à IA.

Na educação, os resultados mostram que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), conforme argumenta Souza (2025), ampliaram o acesso ao conhecimento, à personalização dos processos de aprendizagem e à automação de tarefas, como correção de atividades e organização de conteúdo. A IA pode oferecer benefícios como:

Personalização da aprendizagem (indicador: aumento de até 30% no desempenho escolar em sistemas adaptativos, segundo estudos internacionais), Acessibilidade com recursos de leitura automática, tradução e voz, Feedback em tempo real, facilitando intervenções pedagógicas, Entretanto, surgem riscos relevantes: Viés algorítmico: sistemas podem reforçar desigualdades ao classificar estudantes com base em dados históricos, Dependência tecnológica: risco de substituição indevida do professor por sistemas automatizado e segurança de dados sensíveis, especialmente informações de menores.

Já, no setor industrial, a IA atua como elemento estratégico para automação, otimização e tomada de decisão baseada em dados, e entre os benefícios, destacam-se: Aumento de produtividade (indicadores comuns: redução de erros operacionais em até 40% com sistemas preditivos), Antecipação de falhas por meio de manutenção preditiva, Eficiência energética com monitoramento inteligente, entretanto, os riscos permanecem significativos: segurança cibernética, falta de explicabilidade e impactos trabalhistas.

No âmbito jurídico, a IA tem sido utilizada em análise documental, previsão de decisões, triagem de processos e apoio à gestão judiciária, e entre os benefícios observados: Aceleração da análise de grandes volumes de processos, Redução de erros humanos e Uniformização de critérios jurídicos, por outro lado, os riscos se tornam mais sensíveis: viés algorítmico, falta de clareza operacional e riscos éticos.

Ao analisar os três setores, percebe-se que a comunicação continua sendo o eixo estruturador da interação humano-máquina, como afirma Fernandes (2021), pois determina a forma como o usuário interpreta e responde aos sistemas inteligentes, pois influencia diretamente a forma como o usuário interpreta e responde aos sistemas inteligentes, impactando de maneira decisiva a qualidade da experiência do usuário. Os riscos especialmente vieses algorítmicos, falta de explicabilidade e segurança de dados são transversais a todos os setores, exigindo políticas públicas, regulamentação ética e estratégias de inclusão digital.

Assim, os resultados confirmam que, embora a IA traga benefícios substanciais na educação, na indústria e no campo jurídico, sua incorporação responsável requer mecanismos claros de governança, mitigação de riscos e garantia de uso ético, transparente e equitativo.

5 CONCLUSÃO

A análise realizada evidencia que a Inteligência Artificial (IA) se configura como um campo interdisciplinar em constante transformação, cuja definição não se restringe a um conceito único e fechado. Em vez disso, pode ser compreendida a partir de seus objetivos práticos, paradigmas e aplicações, que vão desde a automação de tarefas simples até a simulação de processos cognitivos complexos, como o raciocínio, a percepção e a tomada de decisão. Essa multiplicidade de abordagens reforça a ideia de que a IA deve ser vista como um ecossistema dinâmico, no qual técnicas simbólicas, conexionistas, evolutivas e probabilísticas coexistem, complementam-se e, por vezes, competem entre si.

No que se refere à interação humano-máquina, foi destacado que a linguagem e as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) ocupam papel central na mediação das relações digitais. A popularização da internet e a disseminação dos dispositivos móveis não apenas ampliaram os canais de comunicação, mas também remodelaram hábitos sociais, econômicos e culturais, inserindo a interação com sistemas tecnológicos como parte constitutiva da vida cotidiana. A ascensão das redes sociais, dos aplicativos de mensagens e das plataformas de serviços digitais demonstra como a experiência comunicativa vem se tornando mais instantânea, personalizada e, ao mesmo tempo, dependente de sistemas automatizados.

Contudo, esse avanço também evidencia dilemas significativos. A exclusão digital permanece como um dos principais obstáculos, pois grande parcela da população mundial ainda não tem acesso ou possui acesso restrito às tecnologias digitais. Paralelamente, emerge o problema da dependência tecnológica, que pode gerar sobrecarga informacional, alienação e perda de autonomia crítica frente às decisões mediadas por algoritmos. Além disso, a falta de transparência nos sistemas de IA, muitas vezes tratados como “caixas-pretas”, levanta preocupações éticas relacionadas à privacidade, ao uso de dados pessoais e à reprodução de vieses algorítmicos.

Diante desse cenário, conclui-se que os principais desafios para a construção de uma experiência do usuário (UX) qualificada em sistemas de IA consistem em integrar os avanços técnicos a modelos de interação inclusivos e acessíveis, assegurar a compreensibilidade e a explicabilidade dos algoritmos, proteger de forma rigorosa os dados e a privacidade dos

usuários, garantir que os sistemas promovam interações alinhadas a princípios éticos, culturais e psicossociais.

Assim, compreende-se que o desenvolvimento de experiências de usuário eficientes, éticas e personalizadas não pode ser tratado como responsabilidade exclusiva dos programadores ou empresas de tecnologia, dependendo de um esforço coletivo, envolvendo pesquisadores, desenvolvedores, reguladores, instituições públicas e os próprios usuários, de modo a equilibrar inovação, inclusão e responsabilidade social. Somente por meio dessa cooperação será possível construir sistemas que não apenas otimizem processos, mas também contribuam para o bem-estar individual e coletivo em uma sociedade cada vez mais digitalizada.

REFERÊNCIAS

CABRAL, A. A. Q.; CRUZ, C. S. **O impacto da tecnologia na sociedade**. Revista FT, v. 29, n. 148. 2025. DOI: <<https://doi.org/10.69849/revistaft/ar10202507061317>>. Acesso em: 22 jul. 2025.

FERNANDES, L. R. et al. **Interação homem-máquina e as formas de comunicação humana**. Revista Sociedade e Desenvolvimento, v. 10, n. 14, 2021. DOI. Disponível em: <<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i14.20777>>. Acesso em: 04 set. 2025

LAMB, L. C. **Ética em IA e IA ética: prolegômenos e estudos de casos significativos**. Revista USP, n. 141, 2024. DOI. Disponível em: <<https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.i141p107-120>>. Acesso em: 11 set. 2025.

LEONEL, J. S.; LEONEL, C. F. S.; FURTADO, S. C. **Inteligência artificial: desafios éticos e futuros**. Revista Bioética, v. 32, 2024. DOI: <<https://doi.org/10.1590/1983-803420243739PT>>. Acesso em: 30 set. 2025.

MEDON, F. **Tendências para a responsabilidade civil da inteligência artificial na Europa: a participação humana ressaltada**. 2020. Disponível em: <<https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/335801/tendencias-para-a-responsabilidade-civil-da-inteligencia-artificial-na-europa--a-participacao-humana-ressaltada>>. Acesso em: 11 set. 2025.

OLIVEIRA, P. H. S.; SILVA, A. B. **A evolução da inteligência artificial e a substituição do trabalho humano**. Revista Ambiente Acadêmico, v. 5, n. 1, 2019. DOI. Disponível em: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.13292915>>. Acesso em: 30 jul. 2025.

RAMOS, I. M.; FARIA, C. V. **Inteligência artificial: história, tipologia e aplicações**. Revista Tópicos, 2024. Disponível em: <<https://revistatopicos.com.br/artigos/inteligencia-artificial-historia-tipologia-e-aplicacoes>>. Acesso em: 03 jun. 2025.

SICHMAN, J. S. **Inteligência artificial e sociedade:** avanços e riscos. Estudos Avançados, v. 35, n. 101, 2021. DOI. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.004>>. Acesso em: 04 set. 2025

SCOTA, D. **A história da internet:** uma linha do tempo sobre a origem e evolução da maior revolução tecnológica do mundo. 2021. Disponível em: <<https://daniel.scota.com.br/2021/a-historia-da-internet-uma-linha-do-tempo-sobre-a-origem-e-evolucao-da-maior-revolucao-tecnologica-do-mundo>>. Acesso em: 22 set. 2025.

SOUZA, F. **Conceito de tecnologias da informação:** origem, definição e significado. 2025. Disponível em: <<https://lucidarium.com.br/conceito-de-tecnologias-da-informacao-origem-definicao-e-significado/>>. Acesso em: 10 set. 2025.