

Anderson Figueiredo, Daniel P. Andrade, Camila Resende e Bárbara Oliveira *

Inteligência Artificial: um debate sobre ética, direitos autorais e sustentabilidade

* **Anderson Figueiredo** é Arquiteto e Urbanista pela Universidade Federal da Paraíba.
anderson.guedes@academico.ufpb.br
ORCID 0009-0003-7311-0665

Daniel P. Andrade é Arquiteto e Urbanista pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Doutor em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Atualmente é professor adjunto da Universidade Federal da Paraíba.
daniel.andrade@academico.ufpb.br
ORCID 0000-0003-2427-341X

Camila Resende é Arquiteta e Urbanista pela Universidade Federal de Pernambuco. Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Atualmente é professora adjunta da Universidade Federal da Paraíba.
camila.resende@academico.ufpb.br
ORCID 0000-0001-6769-6960

Resumo O presente estudo analisa os impactos éticos, legais, sociais e ambientais decorrentes do uso de inteligência artificial (IA). A partir de uma revisão bibliográfica e de experimentos práticos, discutem-se questões relacionadas à originalidade e autoria de obras, proteção de dados pessoais, reprodução de vieses sociais e custo ambiental associado ao desenvolvimento e operação da IA em larga escala. Os resultados apontam para a urgência de regulamentações específicas, transparência nos processos de treinamento e adoção de políticas que assegurem práticas equitativas e sustentáveis. Destaca que o uso responsável da IA depende da integração entre inovação tecnológica, princípios éticos e mecanismos normativos eficazes.

Palavras-chave Inteligência Artificial, Ética, Direitos Autorais, IA Generativa.

Bárbara Oliveira é Arquiteta e Urbanista pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal da Paraíba. Atualmente é professora adjunta da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
 barbara.felipe@ufrn.br
 ORCID 0000-0001-5410-4698

Design thinking in the resignification of visagism: Criticism of exclusionary bases Artificial Intelligence: a debate on ethics, copyright and sustainability

Abstract *This study analyzes the ethical, legal, social, and environmental impacts arising from the use of artificial intelligence (AI). Based on a literature review and practical experiments, it discusses issues related to the originality and authorship of works, personal data protection, the reproduction of social biases, and the environmental costs associated with the development and operation of AI on a large scale. The results highlight the urgent need for specific regulations, transparency in training processes, and the adoption of policies that ensure equitable and sustainable practices. It emphasizes that the responsible use of AI depends on the integration of technological innovation, ethical principles, and effective regulatory mechanisms.*

Keywords *Artificial Intelligence, Ethics, Copyright, Generative AI.*

Inteligencia Artificial: un debate sobre ética, derechos de autor y sostenibilidad

Resumen *Este estudio analiza los impactos éticos, legales, sociales y ambientales derivados del uso de la inteligencia artificial (IA). A partir de una revisión bibliográfica y experimentos prácticos, aborda cuestiones relacionadas con la originalidad y la autoría de las obras, la protección de datos personales, la reproducción de sesgos sociales y los costos ambientales asociados al desarrollo y la operación de la IA a gran escala. Los resultados destacan la urgente necesidad de regulaciones específicas, transparencia en los procesos de capacitación y la adopción de políticas que garanticen prácticas equitativas y sostenibles. Se enfatiza que el uso responsable de la IA depende de la integración de la innovación tecnológica, los principios éticos y mecanismos regulatorios eficaces.*

Palabras clave *Inteligencia Artificial, Ética, Derechos de Autor, IA Generativa.*

Introdução

A inteligência artificial (IA) é caracterizada como uma máquina capaz de desempenhar atividades de forma similar às mentes humanas por meio do controle motor, da percepção, da predição e do planejamento (Boden, 2018). A IA é uma ferramenta que pode agregar como instrumento auxiliar para geração de ideias, estruturação de conteúdo e otimização de atividades (Soares et al., 2024, p.83).

As rápidas transformações e a disseminação do livre acesso à inteligência artificial na sociedade contemporânea colocam em pauta novas questões e desafios a serem enfrentados. Nesse contexto, destacam-se os fatores relacionados ao risco da influência dos vieses de treinamento e da produção de conteúdo falso que podem ocorrer com o uso dessas ferramentas, bem como a consistência da qualidade dos resultados gerados, a autoria e originalidade na concepção de novos produtos e como isso tem impacto a produção de periódicos acadêmicos. Por fim, busca-se analisar a privacidade do uso de dados, a dependência dessa tecnologia e sua relação com o meio ambiente.

A presente pesquisa examina os impactos éticos no contexto contemporâneo advindos do uso da inteligência artificial nos seus diversos campos, bem como aspectos referentes à privacidade e à transparência, além de abordar pautas referentes à sustentabilidade de modo geral. O objetivo é estimular a reflexão sobre o uso responsável dessa tecnologia, alinhado a princípios éticos, por meio de exemplos práticos que ajudem a construir uma visão crítica sobre o tema.

O trabalho baseia-se, inicialmente, em uma revisão bibliográfica acerca das questões éticas e dos princípios legislativos com o intuito de estabelecer conexões entre esses referenciais e a aplicação da IA. Busca-se evidenciar de que modo tais conceitos são adaptados e reinterpretados diante das especificidades tecnológicas introduzidas por essa forma de tecnologia. Em continuidade, tem-se como objetivo analisar, de maneira prática, a utilização de ferramentas de IA generativa aplicadas à criação de imagens, com o intuito de verificar empiricamente se existe a apropriação de estilo, obra ou referência de artistas ou movimentos artísticos. Por fim, na última seção desta pesquisa, serão apresentados os principais resultados obtidos e as conclusões decorrentes das análises realizadas ao longo do estudo, sintetizando as reflexões sobre os elementos observados.

Inteligência Artificial e Ética

O impacto da IA no cenário social contemporâneo é decorrente da ascensão de uma forma de tecnologia disruptiva capaz de se integrar em diversas esferas da sociedade. Essa ferramenta se destaca pelo seu conhecimento multidisciplinar e abrangente, o qual contribui para auxiliar na execução de tarefas simples do cotidiano, alavancando o potencial produtivo de seu usuário (Shahid, 2025, p.470).

A IA generativa, como o Chat GPT, elabora respostas de maneira progressiva, baseado em uma estrutura probabilística, a qual determina a sequência de signos mais coerente. Isso resulta em textos com sintaxe adequada, mas com informações que podem possuir caráter duvidoso. Desse modo, resultados irregulares correspondem ao efeito chamado de “alucinação da IA”, no qual refere-se ao fenômeno de uma máquina gerar produtos aparentemente verídicos, mas factualmente imprecisos (Alkaisse, Mcfarlane, 2023, p.3).

Outro aspecto a ser considerado refere-se à inconsistência nas respostas elaborada por sistema de inteligência artificial generativa, uma vez que um mesmo comando pode produzir resultados divergentes em ocasiões distintas (Sampaio et al., 2024, p.21). A análise crítica de itens criados por IA é necessária para validar informações de maneira rígida, identificando limitações e vieses em consequência do uso dessas ferramentas, o que contribui para uma produção textual mais consistente e fidedigna.

É necessário atentar-se ao viés em decisões automatizadas, os algoritmos podem contribuir para a perpetuação de desigualdades sociais e a reprodução de preconceitos contra grupos minoritários. Isso ocorre, em grande parte, do treinamento desses modelos com dados extraídos da internet, os quais frequentemente podem refletir padrões preexistentes de discriminação e exclusão social (Sampaio et al., 2024, p.14). Assim, informações ofensivas ou tendenciosas podem ser inadvertidamente incorporadas aos sistemas, reforçando estigmas e injustiças históricas em ambientes digitais.

O processo de reconhecimento de padrões dessas ferramentas acarreta a busca por informações pessoais a fim de viabilizar a execução de sua atividade, o que pode acarretar na perpetuação de discriminações e mal uso de dados (Motta, 2024, p.131). A ausência de clareza por parte das empresas em relação ao funcionamento de suas tecnologias contribui para a intensificação do problema, visto que a propriedade intelectual e vantagem competitiva são fatores que alimentam a concorrência no mercado, focado no lucro obtido através do acúmulo de dados (Motta, 2020, p.132).

O emprego de sistemas baseados em IA para a elaboração de textos em artigos científicos tem-se tornado cada vez mais frequente (Cotton et al., 2024, p.228). Contudo, essa popularidade levanta questões acerca da qualidade textual dessas publicações, visto que o uso sem monitoramento dessa ferramenta pode ocasionar na desvalorização do periódico acadêmico, bem como na disseminação de informações imprecisas (Sampaio et al., 2024, p.23). Tal fenômeno fomenta a desconfiança na escrita da comunidade acadêmica, visto que o processo textual deve referenciar os autores originais e assegurar a validade e confiabilidade da pesquisa (Cotton et al., 2024, p.232).

De acordo com um estudo realizado por Strzelecki (2024), o autor identificou 89 artigos publicados, dentre os quais 28 estavam entre revistas renomadas na comunidade científica, que continham trechos inequívocos produzidos pelo ChatGPT. A análise indicou a presença de expressões padronizadas frequentemente associadas a saídas geradas por modelos de

linguagem, como, por exemplo, “até a minha última atualização de conhecimento”, dentre outras formulações recorrentes indicando o uso não declarado de ferramentas de IA na elaboração dos textos. O uso de IA para concepção de novos textos resulta na repetição de padrões linguísticos e na veiculação de informações, muitas vezes, inequívocas. A IA pode desempenhar um papel auxiliar no processo de concepção textual, mas é necessário que o conteúdo gerado por ela seja submetido a uma avaliação crítica.

A massificação de produtos desenvolvidos por programas baseados em IA no contexto digital corrobora para a reflexão de diversas questões, dentre elas, as violações por direitos autorais, no que tange ao uso de conteúdo não autorizado. Isso se deve ao treinamento dessas máquinas que são alimentadas com materiais de obras pré-existentes para serem capazes de reproduzir resultados idênticos ou similares (Chaillou, 2022, p.68). Nesse sentido, ao considerar a obra como um produto mercadológico empregado para o desenvolvimento de novas funcionalidades em sistemas de IA, os quais são explorados comercialmente por grandes corporações, emergem questionamentos acerca da legitimidade dessas práticas. Tais preocupações se intensificam diante de denúncias dirigidas a empresas de grande porte, como a Meta Platforms, Inc., que tem sido acusada de recorrer ao uso de obras protegidas por direitos autorais, obtidas de fontes ilícitas, para o treinamento dos seus modelos sem a devida autorização ou compensação aos autores originais (Brittain, 2025). Essas pautas suscitam debates sobre a justa distribuição do valor gerado e os possíveis impactos negativos sobre a produção intelectual e os direitos dos criadores.

Demonstra-se complexo o controle da circulação de bens intelectuais no espaço virtual, pois, no Brasil, o sistema legislativo é omissivo ao tratar questões que envolvem novas tecnologias. De acordo com o artigo 11 da Lei 9610/1998, o autor é considerado a pessoa física criadora da obra, porém, ao se pensar em violação da autoria de produção literária, artística ou científica, como uma máquina deve responder a tal ato? A capacidade da tecnologia vigente dilui critérios de autoria e originalidade frente o reconhecimento do ser humano como autor do produto. Nesse sentido, em casos de violação dos direitos autorais, a culpa deve recorrer ao autor, à inteligência artificial ou à empresa responsável pelo software? Como lidar com a transnacionalidade de um recurso utilizado em escala global? Na Inglaterra, a legislação do país foi adaptada para lidar com essas questões já em 1998, com a Lei de Direitos Autorais, Design e Patentes, para em caso de uma obra gerada por computador, o usuário que utilizou a ferramenta deve ser o responsável.

É válido mencionar a privacidade como elemento sobre os fatores éticos, visto que os *softwares*, voltados para IA, requerem um grande acúmulo de dados, incluindo informações pessoais, o que levanta questões acerca da proteção desses dados e a cibersegurança (Ojelabi; Adekunle, 2024, p.244). A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) tem como escopo, conforme disposto em seu artigo 1º, a proteção dos direitos fundamentais de liberdade e privacidade, bem como a livre formação da personalidade individual. A LGPD busca assegurar o tratamento de dados pessoais, estabe-

lecendo uma operação de transparência entre o usuário e o órgão responsável pela coleta de informações. Essa lei reforça a segurança de dados dentro do meio digital, pois prevê medidas relacionadas à transparência e decisões automatizadas. Contudo, a prática judicial se apresenta insegura diante de temas como acesso à código-fonte e subordinação algorítmica em relações de trabalho (Maranhão et al, 2024 apud Moretti, Zuffo, 2025, p.34).

A ausência de normas específicas voltadas ao enfrentamento das peculiaridades inerentes ao uso de sistemas baseados em IA resulta em lacunas e insegurança jurisprudencial. No caso do Brasil, o Projeto de Lei 2238/2023 tem como finalidade constituir um marco regulatório para a IA no Brasil, visando a salvaguarda dos direitos fundamentais, bem como o estímulo à liberdade de pesquisa, à inovação e ao desenvolvimento econômico (Senado Federal, 2023). Atualmente este projeto foi aprovado pelo Plenário do Senado e remetido à Câmara dos Deputados para análise e votação.

Diante de um contexto no qual os modelos baseados em IA demonstram a capacidade de prever padrões climáticos, auxiliar no monitoramento ambiental e propor soluções mais eficientes para a gestão de resíduos, evidencia-se um cenário paradoxal (Coeckelbergh, 2021, p.67). Embora esses sistemas possam contribuir para o desenvolvimento sustentável, sua operação pode resultar em impactos ambientais relevantes. Esse contexto se agrava pelo elevado consumo de energia característico dos centros de processamento de dados, ambientes destinados à hospedagem de supercomputadores responsáveis pela execução de softwares que demandam o processamento de grandes volumes de informações (Coeckelbergh, 2021, p.68).

De acordo com Strubell et. al (2019), o treinamento de um modelo de processamento de linguagem natural corresponde a aproximadamente 300.000 kg de emissões de dióxido de carbono, o que é equivalente a cinco vezes mais do que a produção de gases CO₂ emitidos por um carro em seu tempo de vida esperado. A demanda energética dos *data centers* pode atingir níveis significativamente elevados. Um exemplo ligado ao contexto nacional é o centro de processamento de dados que se pretende instalar em Caucaia, no Ceará, o qual visa consumir em um dia, segundo dados da Intercept Brasil, a mesma quantidade de energia gasta por, aproximadamente, 2,2 milhões de brasileiros em suas casas (Martins, Amorim, 2025).

Segundo dados apontados por pesquisadores da Universidade de Califórnia, ao analisar a versão do Chat GPT-3, foi estimado que o gasto total de água para o treinamento desse *software* corresponde a 5.400.000 litros, nos quais 700.000 litros são consumidos de forma direta no local, enquanto os demais são utilizados para resfriamento em centros de processamentos de forma indireta (Li et. al, 2025). Também é válido ressaltar que o GPT-3 consome em média 500ml de água para cada 10 a 50 respostas de comprimento médio, devido ao resfriamento dos servidores (Li et. al, 2025).

De acordo com dados de 2017 da Agência Nacional de Águas (ANA) e do Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE), as famílias brasileiras têm um uso total de água per capita diário de 116 litros, com o Nordeste apresentando um valor abaixo da média, registrando 83 litros diários. Conforme

informações fornecidas pelo Diário do Nordeste (Paulino, 2025), o empreendimento da instalação de um *data center* em Caucaia deve utilizar cerca de 30 mil litros de água por dia, o equivalente ao consumo médio de 362 famílias nordestinas, em uma operação de 24 horas de funcionamento, haja vista a necessidade ininterrupta de operação dos sistemas computacionais.

Essa exploração suscita preocupações quanto à segurança ambiental, especialmente considerando a recorrente crise hídrica que afeta historicamente a área e o risco de comprometimento do abastecimento de água das comunidades locais. A Casa dos Ventos, proponente da instalação do Data Center, identifica diversas fases de implantação que podem gerar impactos poluidores, incluindo supressão de vegetação, terraplenagem, operação de sistemas de tratamento e drenagem, além de estocagem de materiais, entre outros passíveis de degradar tanto as águas superficiais como as subterrâneas (Paulino, 2025).

É pertinente destacar que a utilização de fontes de energia renovável no funcionamento de *data centers* revela-se insuficiente quando comparada às demais matrizes energéticas. Observa-se que o gás natural e o carvão mineral representam a maior parcela das fontes utilizadas nesses ambientes, o que indica uma dependência significativa de recursos não renováveis e reforça a necessidade de transição energética no setor tecnológico (Strubell et. al, 2019).

Ainda que seja implementado o uso de energia renovável para o funcionamento de *data centers*, isso não isenta essa matriz de promover impactos ao meio ambiente no qual está inserido, bem como as questões sociais envolvidas no que tange à população que habita pelas proximidades. De acordo com Gorayeb, professora do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará, a instalação de centros de processamento envolve diversos fatores, dentre eles o bloqueio de acesso a áreas utilizadas pela comunidade local, o entrave de áreas de pesca, aterramento de lagoas e ruídos sonoros durante sua atividade (Martins, Amorim, 2025). A implementação de novos *data centers* deve ser planejada estrategicamente, em conformidade com iniciativas democráticas que busquem beneficiar a qualidade de vida da população circundante, a qual muitas vezes é marginalizada e vítima da construção de grandes empresas.

Diante disso, impõe-se a reflexão sobre a viabilidade da construção de centros de processamento de dados em regiões caracterizadas por elevadas temperaturas e eventuais períodos de crise hídrica. A intensa demanda por refrigeração e a captação de recursos hídricos superficiais podem agravar a escassez de água, afetando diretamente famílias em situação de vulnerabilidade e com acesso restrito ao recurso. Torna-se necessário avaliar medidas de mitigação e estratégias de uso sustentável da água para assegurar a compatibilidade entre o desenvolvimento de infraestruturas digitais e a preservação dos recursos hídricos no Nordeste brasileiro.

Embora a inteligência artificial possa beneficiar o planejamento sustentável a partir de soluções que otimizem a melhor gestão de recursos, o custo ambiental envolvido em seu funcionamento é prejudicial ao meio ambiente. Em um contexto global marcado por crises ecológicas, torna-se

necessário a busca por soluções mais eficientes para reduzir o impacto causado por sistemas baseados em IA.

Debate em casos práticos

O processo de transformação digital nas diferentes esferas da sociedade contemporânea tem contribuído de maneira significativa para a crescente adoção e popularização de serviços e sistemas baseados em IA numa escala global. Grande parte das ferramentas de inteligência artificial atualmente disponíveis no mercado possuem caráter proprietário e empregam, de maneira sistemática, as informações coletadas pelos usuários como parte integrante de seus processos de treinamento (Peixoto et al., 2025, p.24).

Levando em consideração o debate sobre privacidade e direitos autorais, tem-se como objetivo neste capítulo, analisar, de maneira prática, a relação do uso da IA para atividades cotidianas frente às questões éticas abordadas. Através deste estudo, busca-se compreender o impacto de produções geradas por esses modelos e como esses aspectos se perpetuam diante da dignidade do criador, haja vista a possível violação de originalidade e autoria. Logo, procedeu-se à exploração do uso de inteligências artificiais generativas, com o intuito de analisar esses modelos e reconhecer os padrões presentes neles.

Através do uso de IA generativa, foi realizado um experimento no qual se selecionou uma residência, descrevendo detalhadamente os elementos compositivos, incluindo aspectos relacionados à volumetria, materialidade, organização espacial e linguagem formal. Nessa abordagem não foi mencionado o arquiteto responsável pelo projeto ou ainda a obra em si, a fim de avaliar a capacidade da ferramenta em reproduzir as características projetuais a partir das informações fornecidas. Entre as imagens geradas (Figura 1), destacam-se as representações que estabelecem uma referência aos paradigmas arquitetônicos modernos, podendo-se citar a Casa das Canoas, de Oscar Niemeyer, a Villa Savoye, de Le Corbusier, e a Casa de Vidro, de Lina Bo Bardi.

Figura 1 Residências icônicas - Ilustrações geradas por IA

Fonte Autores, 2025.



As imagens indicam a assimilação, pelo processo de geração, de elementos arquitetônicos característicos dessas obras, como por exemplo, o design curvo e sinuoso com a presença de esquadrias envidraçadas, característico da Casa das Canoas; a fachada livre e a presença de pilotis sustentando a edificação, atributos da Villa Savoye; e o volume retangular sustentado por pilotis, cujo acesso se dá por meio de uma escada, assim como na Casa de Vidro. Essa prática indica que os sistemas de IA, ao recriar imagens a partir de vastos bancos de dados, frequentemente produzem resultados que se aproximam de obras consagradas sem necessariamente atribuir os devidos créditos aos autores originais. Nesse cenário, a imagem gerada é apresentada como produto próprio e autêntico da plataforma, embora sua gênese resida na apropriação e recombinação de elementos extraídos de obras já existentes (Sampaio et al., 2025 p.19). Tal dinâmica reforça o debate contemporâneo sobre a diluição das fronteiras entre autoria, originalidade e propriedade intelectual.

Considerando o exemplo a seguir (Figura 2), foi solicitado uma imagem conceitual da Torre Eiffel “como um conjunto de apartamentos, com varandas e muita vegetação”. Dois dos resultados chamaram a atenção pela semelhança com o edifício Bosco Verticale, localizado em Milão, dos arquitetos Stefano Boeri, Gianandrea Barreca e Giovanni La Varra. Este edifício é um dos projetos mais conhecidos, que foram executados, a fazer uso do paisagismo vertical como estratégia de composição formal.

Figura 2 Paisagismo vertical - Ilustrações geradas por IA e edifício Bosco Verticale (canto inferior direito)

Fonte Autores, 2025; Darsheni, 2019¹



Fica claro, na Figura 2, que a IA foi treinada com imagens do edifício Bosco Verticale quando associadas ao contexto prédio de apartamentos, varandas e vegetação. Mesmo sem menção direta ao edifício real no *prompt*, as características formais do edifício foram integralmente copiadas pela IA. O

exemplo acima ilustra uma visão sobre perspectivas formais e estéticas no desenvolvimento de projetos arquitetônicos. De maneira mais ampla, o viés presente no treinamento da IA pode resultar na padronização da estética e da visão de mundo, reforçando uma perspectiva que nem sempre é inclusiva, diversa ou democrática, não só na arquitetura, mas em todas as áreas do conhecimento.

Em outro exercício (Figura 3), buscou-se compreender a capacidade da inteligência artificial em incorporar elementos originais a um cenário preexistente a partir do estilo de um artista específico. Dessa forma, na primeira ilustração, a IA representou a cidade de Sydney, integrando-a com traços e componentes característicos da pintura Guernica, de Pablo Picasso. Já na segunda imagem, a cidade de Barcelona foi retratada por meio da estética visual de Yayoi Kusama, indicada pelo uso das cores e da repetição de padrões. Já na terceira composição, idealizou-se uma representação da Cidade do México através das características estilísticas de René Magritte, notadamente pela presença do homem com chapéu-coco e os demais elementos surrealistas, como o livro superdimensionado utilizado como ornamento.



Figura 3 Estilos de artistas - Ilustrações geradas por IA

Fonte Autores, 2025.

As obras geradas representam uma reprodução próxima dos traços originais da referência solicitada, indicando como esses algoritmos se apropriam de um material autêntico para, a partir dele, criar resultados sem promover a validação e reconhecimento dos produtos originais. Embora a IA produza uma obra inédita (ou seria apenas uma reinterpretação criativa de algo original?), a base estilística advém de um material historicamente consagrado.

Conduziu-se um outro exercício (Figura 4) destinado a promover uma reflexão acerca da criatividade nos espaços digitais e a perpetuação de informações potencialmente enganosas. O procedimento metodológico consistiu na solicitação de modificações de elementos arquitetônicos e ambientais urbanos presentes em imagens de referência predefinidas. Nos resultados apurados, foi possível observar o deslocamento contextual de edificações históricas, como por exemplo, o Cristo Redentor sendo substituído pelo Farol do Cabo Branco, monumento característico da cidade de João Pessoa. Paralelamente, visualizou-se o Museu do Amanhã, no Rio de Janeiro

ro, em meio a uma floresta, e a Catedral de Notre-Dame de Paris, inserida no pátio em que se situa o Taj Mahal, famoso mausoléu indiano.



Figura 4 Edifício fora de contexto – ilustrações geradas por IA

Fonte Autores, 2025.

Esses desdobramentos suscitam reflexões sobre o livre uso da IA para manipular informações e distorcer percepções visuais de contextos históricos. Os exemplos foram proposições extremas, mas uma alteração mais sutil pode passar despercebida. Torna-se pertinente repensar como a utilização dessa ferramenta, na ausência de uma regulamentação adequada, pode ocasionar na perpetuação de conteúdos imprecisos. Essa prática configura um precedente para interpretações equivocadas, as quais podem desencadear um efeito cascata na disseminação de informações falsas nos espaços digitais.

Reconhecendo a importância do patrimônio histórico-cultural, a próxima experimentação (Figura 5) requisitou à IA que ilustrasse a reconstrução de monumentos que se encontram atualmente em ruínas. Dessa maneira, os resultados obtidos foram demonstrados por meio da simulação digital da reconstrução de três sítios históricos de relevância mundial: o Coliseu de Roma, na Itália; a cidade de Machu Picchu, no Peru, e o Templo de Karnak, no Egito.



Figura 5 Reconstrução de monumentos históricos – ilustrações geradas por IA

Fonte Autores, 2025.

Embora seja válido, em termos hipotéticos, tentar visualizar a configuração original desses monumentos, a reprodução digital de reconstruções patrimoniais levanta questões éticas que podem comprometer o respeito à integridade histórica do bem cultural. Além disso, essa prática, assim como o exemplo anterior, pode gerar desinformação e afetar a preservação da memória coletiva e da identidade cultural, ao promover interpretações superficiais de determinadas comunidades e localidades, o que

pode distorcer a compreensão autêntica de seu legado histórico e cultural (Sangiovanni, 2023).

Tendo em vista como a IA reflete nos resultados a propagação de vieses, advindos de seu treinamento interativo com usuários, foi conduzido um exercício (Figura 6) com intuito de avaliar como a IA se comporta diante da replicação de padrões e estereótipos. Nesse sentido, solicitou-se que a IA gerasse três ilustrações de moradias típicas de regiões brasileiras distintas, sendo elas Nordeste, Norte e Sul. Nos resultados originados, percebeu-se, de maneira evidente, a reprodução de caricaturas de regiões do país historicamente estigmatizadas.



Figura 6 Casa no Nordeste, casa no Norte e casa no Sudeste - ilustrações geradas por IA

Fonte Autores, 2025.

A figura da casa nordestina é retratada através de um cenário de estiagem e por uma construção em barro rudimentar. Já a residência nordestina, por sua vez, é apresentada em meio a uma floresta. Entretanto, a casa no Sudeste possui uma estrutura mais rebuscada, situada no contexto urbano, e possui infraestrutura de vias, asfalto e rede elétrica. Os resultados indicam que a IA acentua o viés na elaboração de seus resultados, podendo refletir uma visão simplista e estereotipada das residências situadas no norte e nordeste do país, em detrimento da representação das moradias do sul e sudeste.

Nesse contexto, é importante repensar a forma como esses modelos são treinados, buscando maior transparência e estabelecendo filtros que impeçam a disseminação de comportamentos que prejudiquem de alguma forma grupos minoritários, para que assim, seja possível promover maior representatividade e expressões de opiniões plurais.

Considerações finais

A IA tem se estabelecido como uma tecnologia central no processo de transformação dos amplos setores da sociedade. Contudo, é preciso questionar como essa ferramenta pode comprometer a autonomia humana e o desenvolvimento de habilidades intelectuais, haja vista a dependência deste instrumento para elaboração de resultados rápidos e de fácil uso (Miao et al., 2025, p.14). No âmbito da educação, a independência intelectual ao justificar as decisões tomadas no processo de aprendizado é parte do processo de amadurecimento de um raciocínio reflexivo e coerente. De acordo com Cambra-Fierro et al. (2024, p.1519), a dependência excessiva, em estu-

dantes, do uso da IA como mediadora da comunicação pode acarretar uma redução significativa das interações sociais do indivíduo, comprometendo o desenvolvimento de competências interpessoais. Ademais, tal prática tende a impactar de forma negativa o processo cognitivo de assimilação para a consolidar o aprendizado.

O fácil acesso, o elevado poder de produção de conteúdos e a integração de sistemas inteligentes em processos cotidianos fomentam um ambiente no qual as fronteiras entre autoria humana e criação automatizada tornam-se cada vez mais difusas (Sampaio et al., 2024, p.27). Nesse sentido, a demanda por novas interpretações jurídicas, bem como marcos regulatórios específicos são importantes para a regulamentação do uso responsável da IA. Em relação à privacidade e à proteção de dados, observou-se que os sistemas operam através de uma extensa base de coleta de informações pessoais, as quais, muitas vezes, não expressam clareza quanto à forma de tratamento e ao destino dessas informações.

Outro aspecto válido a ser mencionado diz respeito ao custo ambiental inerente à operação da IA em larga escala. O elevado consumo energético e hídrico envolvido no treinamento e funcionamento desses sistemas, bem como as emissões de gases de carbono decorrentes do seu uso, agrava o impacto causado por essas tecnologias ao meio ambiente. Ainda que a inteligência artificial possa contribuir para o desenvolvimento de soluções sustentáveis, há um paradoxo claro entre os benefícios ambientais que pode oferecer e os danos que sua infraestrutura ocasiona.

Levando em consideração a análise prática desenvolvida, constatou-se que os modelos generativos têm a capacidade de replicar, parcialmente, obras humanas preexistentes, muitas vezes protegidas por direitos autorais. Um outro exemplo desse fenômeno pode ser observado na controvérsia em torno da capacidade de simulação de estilos implementada pelo ChatGPT. A plataforma introduziu uma funcionalidade que permitia a geração de imagens que emulam, com fidelidade, o traçado característico de Hayao Miyazaki, co-fundador do Studio Ghibli. A adoção desta ferramenta disseminou-se de maneira viral, em que a própria plataforma necessitou estabelecer limitações para a quantidade de ilustrações produzidas (Zacari, 2025). Em 2016, no documentário *Never-Ending Man*, Miyazaki caracterizou a animação gerada por IA como “um insulto à própria vida”, demonstrando uma oposição aos processos criativos automatizados que desconsideram a experiência humana e a expressão emocional autêntica. Em comunicado as preocupações éticas e à pressão exercida pela comunidade artística, a *OpenAI* implementou modificações em suas políticas de criação de conteúdo, estabelecendo mecanismos que impedem o sistema de produzir ilustrações no estilo de artistas vivos (Zacari, 2025).

Contudo, mesmo quando manifestadas de forma implícita, essas práticas de elaboração de conteúdo fundamentadas em bases de dados constituídas por obras historicamente consagradas permanecem evidentes na operação desses sistemas. Tal fenômeno ilustra a complexidade inerente às questões de propriedade intelectual na era da IA generativa, onde as fronteiras entre inspiração e apropriação não autorizada permanecem ju-

ridicamente ambíguas e eticamente controversas. Essas questões legais não correspondem a soluções plenamente consolidadas no ordenamento jurídico brasileiro, especialmente no que concerne à atribuição de responsabilidade. A ausência de regulamentações específicas coloca em risco a valorização da produção intelectual e fomenta a impunidade perante a realização dessas ações.

No que tange a análise do viés em sistemas baseados em IA, pode-se indicar que a lógica do funcionamento dessas ferramentas, moldadas por um banco de dados a partir da interação com o usuário, favorece a reprodução de estereótipos e preconceitos sociais, mesmo que de forma velada. Esses fatores limitam a diversidade de resultados e reforçam a necessidade da implementação de mecanismos técnicos e normativos que garantam maior transparência nos processos de treinamento e operação desses modelos, assegurando práticas equitativas e não discriminatórias.

O uso responsável da IA é importante para o avanço crescente da tecnologia em seus diversos espaços, buscando solucionar desafios contemporâneos. Por meio de uma análise crítica é possível alcançar resultados de boa qualidade sem comprometer a qualidade e integridade das produções. Tal abordagem pressupõe a validação sistemática das informações utilizadas e o reconhecimento do usuário enquanto elemento central no desenvolvimento do produto e no domínio do conhecimento, reafirmando seu papel como agente ativo na construção e consolidação do saber.

Referências

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico; IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **ANA e IBGE atualizam levantamento que aponta o papel da água na economia brasileira**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/noticias-e-eventos/noticias/ana-e-ibge-atualizam-levantamento-que-aponta-o-papel-da-agua-na-economia-brasileira>. Acesso em: 17 ago. 2025.

ALKAISSI, Hussam; MCFARLANE, Samy I. Artificial Hallucinations in ChatGPT: implications in scientific writing. *Cureus*, [S.L.], p. 1-4, 19 fev. 2023. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.35179>. Acesso em: 10 ago. 2025.

BODEN, Margaret A. **Artificial Intelligence**: a very short introduction. Oxford: Oxford University Press, 2018. 192 p. Disponível em: <https://lib-pasca.unpak.ac.id/index.php?p=fstre-am-pdf&fid=2929&bid=14998>. Acesso em: 25 maio 2025.

BRASIL. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lgpd)**. Brasília, Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 11 ago. 2025.

BRITAIN, Blake. **Meta sabia que usava livros piratas para treinar IA, dizem autores**. 2025. Disponível em: <https://www.terra.com.br/byte/meta-sabia-que-usava-livros-piratas->

-para-treinar-ia-dizem-autores,0ef780a2026f2c492e345d041594661136pkwrug.html. Acesso em: 10 ago. 2025.

CAMBRA-FIERRO, Jesús J. et al. ChatGPT adoption and its influence on faculty well-being: an empirical research in higher education. **Education And Information Technologies**, [S.L.], v. 30, n. 2, p. 1517-1538, 4 jul. 2024. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12871-0>. Acesso em: 19 ago. 2025.

CHAILLOU, Stanislas. **Artificial Intelligence and Architecture: from research to practice**. [S.L.]: Birkhäuser Basel, 2022. 207 p. Disponível em: <https://dokumen.pub/artificial-intelligence-and-architecture-from-research-to-practice-9783035624045-9783035624007.html>. Acesso em: 25 maio 2025.

COECKELBERGH, Mark. AI for climate: freedom, justice, and other ethical and political challenges. **Ai And Ethics**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 67-72, 6 out. 2020. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s43681-020-00007-2>. Acesso em: 25 maio 2025.

COLLINS, Eli. **New and better ways to create images with Imagen 2**. 2024. Disponível em: <https://blog.google/technology/ai/google-imagen-2/>. Acesso em: 17 jun. 2025.

COTTON, Debby R. E. et al. Chatting and cheating: ensuring academic integrity in the era of chatgpt. **Innovations In Education And Teaching International**, [S.L.], v. 61, n. 2, p. 228-239, 13 mar. 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>. Acesso em: 10 ago. 2025.

INGLATERRA. **Copyright, Designs And Patents Act 1988**. Inglaterra, Seção 9. Disponível em: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1988/48/section/9>. Acesso em: 11 ago. 2025.

LI, Pengfei et al. Making AI Less “Thirsty”: uncovering and addressing the secret water footprint of ai models. **Cornell University**, [S.L.], v. 1, p. 1-10, 26 mar. 2025. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.48550/ARXIV.2304.03271>. Acesso em: 10 ago. 2025.

MARTINS, Laís; AMORIM, Francisco. **O data center que o TikTok pretende instalar em Caucaia**. 2025. Disponível em: <https://www.intercept.com.br/2025/07/03/data-center-tiktok-energia-estudo-interno/>. Acesso em: 10 ago. 2025.

MIAO, Fengchun; SHIOHIRA, Kelly; LAO, Natalie. Marco referencial de competências em IA para estudantes. **Unesco**, [S.L.], p. 1-75, 2025. Traduzido pela Central de Traduções & Global Languages. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000394281>. Acesso em: 10 ago. 2025.

MOTTA, Camila Melo Franco Gonçalves. A interseção entre a Inteligência Artificial e a Privacidade de Dados: conformidade com a lgpd e segurança da informação. **Zenodo**, [S.L.], p. 118-140, 1 ago. 2024. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.13152273>. Acesso em: 10 ago. 2025.

MORETTI, Juliano; Lazzarini; ZUFFO, Milena Maltese. LGPD e inteligência artificial: um estudo comparado. **Revista de Direito Internacional e Globalização Econômica**, [S.L.], v. 13, n. 13, p. 21-42, 4 mar. 2025. Pontifical Catholic University of Sao Paulo (PUC-SP). Disponível em: <https://doi.org/10.23925/2526-6284/2023.v13n13.69370>. Acesso em: 14 ago. 2025.

NEVER-ENDING Man: Hayao Miyazaki. Direção de Kaku Arakawa. Música: Udi Harpaz. 2016. (70 min.), son., color.

OJELABI, Elizabeth Tofunmi; ADEKUNLE, Emmanuel Olusegun. AI-Driven Building Architecture: ethics, sustainability and optimization. **Brolly**: London, Londres, v. 5, n. 2, p. 235-248, 18 out. 2024. Disponível em: <https://journals.lapub.co.uk/index.php/brolly/article/view/2788>. Acesso em: 10 ago. 2025.

PAULINO, Nicolás. **Data Center de Caucaia deve usar 30 mil litros de água por dia e ser abastecido por poços profundos**. 2025. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/ceara/data-center-de-caucaia-deve-usar-30-mil-litros-de-agua-por-dia-e-ser-abastecido-por-pocos-profundos-1.3665894>. Acesso em: 17 ago. 2025.

PEIXOTO, Adriano de Lemos Alves et al. **Guia para Uso Ético e Responsável da Inteligência Artificial Generativa na Universidade Federal da Bahia**. 2025. Disponível em: https://www.ufba.br/sites/portal.ufba.br/files/guia_para_uso_etico_e_responsavel_da_inteligencia_artificial_generativa_na_universidade_federal_da_bahia.pdf. Acesso em: 10 ago. 2025.

SAMPAIO, Rafael Cardoso et al. **Diretrizes para o uso ético e responsável da Inteligência Artificial Generativa**: um guia prático para pesquisadores. São Paulo: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação - Intercom, 2024. 62 p. Disponível em: <https://prpg.unicamp.br/wp-content/uploads/sites/10/2025/01/livro-diretrizes-ia-1.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2025.

SANGIOVANNI, Francesca. **AI and collective memory**: the potential of ai in enriching it. The potential of AI in enriching it. 2023. Disponível em: <https://www.meer.com/en/75731-ai-and-collective-memory>. Acesso em: 19 ago. 2025.

SENADO FEDERAL. Congresso. Senado. Projeto de Lei nº PL 2338/2023, de 2023. **Dispõe Sobre O Uso da Inteligência Artificial**. Brasília, Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233>. Acesso em: 11 ago. 2025.

SHAHID, Ar. Uffaq. AI IN ARCHITECTURE AND ACADEMIA: bridging innovation and ethics for sustainable human-centric design. **Zenodo**, [S.L.], v. 3, n. 5, p. 468-475, 16 maio 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15429560>. Acesso em: 10 ago. 2025.

SMALL, Zachary. **‘O que essa tecnologia está fazendo com a história?’**: artistas negras apontam viés racista em inteligência artificial. artistas negras apontam viés racista em inteligência artificial. 2023. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/cultura/noticia/2023/07/09/o-que-essa-tecnologia-esta-fazendo-com-a-historia-artistas-negras-apon-tam-vies-racista-em-inteligencia-artificial.ghtml>. Acesso em: 17 ago. 2025.

SOARES, Bruno Johnson; FRANCO, Diego; SABINO, Bruno; EGUCHI, Michelle. Implicações da inteligência artificial na educação. **Teccogs: Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, [S.L.], n. 28, p. 76-86, 14 jun. 2024. Pontifical Catholic University of São Paulo (PUC-SP). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.23925/1984-3585.2023i28p76-86>. Acesso em: 10 ago. 2025.

STRUBELL, Emma et al. Energy and Policy Considerations for Deep Learning in NLP. **Cornell University**, [S.L.], v. 1, p. 1-6, 5 jun. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.48550/ARXIV.1906.02243>. Acesso em: 10 ago. 2025.

STRZELECKI, Artur. 'As of my last knowledge update': How is content generated by ChatGPT infiltrating scientific papers published in premier journals? **Learned Publishing**, [S.L.], v. 38, n. 1, p. 1-23, 24 dez. 2024. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/leap.1650>. Acesso em: 10 ago. 2025.

VALERI, Julia. **Inteligência artificial utiliza base de dados que refletem preconceitos e desigualdades**. 2023. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/inteligencia-artificial-utiliza-base-de-dados-que-refletem-preconceitos-e-desigualdades/>. Acesso em: 17 ago. 2025.

ZACARI, Lucas. **Como o ChatGPT expõe críticas do criador do Studio Ghibli**. 2025. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2025/03/31/chatgpt-ghibli-trend-critica-ia-inteligencia-artificial>. Acesso em: 16 ago. 2025.

Notas de fim

Recebido: 25 de setembro de 2025

Aprovado: 27 de junho de 2026

i Imagem licenciada como Creative Commons Atribuição 3.0 Internacional. Disponível em https://en.wikipedia.org/wiki/File:Bosco_Verticale_Milano.jpg. Acesso 25/09/2025