



# PROBLEMAS ÉTICOS EM TECNOLOGIAS BASEADAS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, UMA PESQUISA EXPLORATÓRIA

Vitor Abrantes Valle<sup>1</sup>, Iara Carnevale de Almeida<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Engenharia de Software, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar – UniCesumar. Bolsista PIBIC/ICETI - Unicesumar. Vitor.valle@alunos.unicesumar.edu.br.

<sup>2</sup> Orientadora, Doutora, Docente no mestrado de Gestão do Conhecimento nas Organizações e Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI, UniCesumar. iara.almeida@unicesumar.edu.br.

## RESUMO

Cada vez mais, os sistemas baseados em Inteligência Artificial (IA) estão presentes no dia-a-dia das pessoas: seja para realizar uma compra com cartão de crédito, usar aplicativo de *streaming*, entre outras atividades. Contudo, ainda que esses avanços sejam benéficos para a sociedade, problemas éticos no uso desta tecnologia podem ocorrer visto que a IA repete, em inúmeras situações, comportamentos e interpretações humanas que podem ferir tanto princípios éticos, quanto direitos humanos. O objetivo geral deste estudo é identificar problemas éticos gerados pelo avanço de tecnologias baseada em IA. Esta pesquisa é de natureza aplicada com abordagem qualitativa, por meio de pesquisa exploratória bibliográfica conforme protocolo de Revisão Sistemática de Literatura. O resultado esperado é um levantamento de problemas éticos relacionados com sistemas baseados em IA. Além disso, este estudo pretende trazer à reflexão elementos importantes relacionados à ética e ao uso da IA.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ética digital; Ética na IA; Sistemas baseados em IA.

## 1 INTRODUÇÃO

A área da Inteligência Artificial (IA) envolve sistemas e algoritmos capazes de realizar tarefas que, a princípio, eram exclusivas dos seres humanos, tais como: raciocinar, perceber e/ou interpretar o meio ambiente. Esta área tem vindo a apresentar forte avanço nessas duas últimas décadas. As máquinas baseadas em IA são capazes de completar tarefas que exigem inteligência à nível humano, tornando-se capazes de apresentar soluções inovadoras, tais como gerar texto, vídeo e imagem muito realistas. Salienta-se que, ao observar obras derivadas do processamento de tecnologia baseada em IA, é difícil perceber que se trata de obra gerada de forma artificial (KISSINGER, SCHMIDT, HOTTENLOCHER, 2021).

Percebe-se que os sistemas baseados em IA estão presentes no dia-a-dia das pessoas, seja para realizar uma simples compra com cartão de crédito, usar aplicativo de *streaming*, entre outros. O uso de tecnologias baseadas em IA tem apoiado atividades em diversas áreas. Uma destas é a área da saúde, onde houve um grande estímulo para a evolução tecnológica durante a pandemia do Covid-19, durante o período de 2019-2021. Técnicas de reconhecimento facial e *Big Data* são exemplos de tecnologias que foram utilizadas durante esse período para mitigar o avanço da doença e gerar aprendizado de máquina para melhorar os diagnósticos (GARCIA, 2020).

Contudo, ainda que esses avanços sejam benéficos para a sociedade, podem trazer revelar problemas éticos. De acordo com Gorzoni (2019), a noção de direitos que devem ser seguidas no âmbito virtual é a mesma do mundo real; ou seja, tratados internacionais de direitos humanos devem ser respeitados - tanto *online*, quanto *offline*. Uma IA que se baseia em comportamento humano para desenvolver sua inteligência é, justamente, uma das principais razões de problemas éticos por ela gerados. Nesse sentido, há indicação que



[...] novos desafios éticos que se colocam atualmente na inteligência artificial, estão relacionados com o fato de serem os algoritmos de IA utilizados para tarefas com dimensões sócio-cognitivas, anteriormente realizada por humanos. Neste caso, os algoritmos herdam requisitos sociais (PITEIRA; APARICIO; COSTA, 2019, p. 01).

Isso significa que a IA repete, em inúmeras situações, comportamentos e interpretações humanas que podem ferir tanto princípios éticos, quanto os direitos humanos. O princípio da ética da máquina (em inglês, *machine ethics*) - diferente da ética virtual ou informática, que focam como os humanos usam o computador - tem como principal objetivo estabelecer a ideia de que as máquinas baseadas em IA devem seguir princípios éticos nas suas decisões (ANDERSON, ANDERSON, 2006). No entanto, ambos os princípios podem vir a ser desrespeitados, resultando em problemas de natureza ética em que as causas podem ser tanto resultantes da ação da própria IA e de como esta foi desenvolvida ou, mesmo, pelo uso impróprio dessas tecnologias pelas pessoas.

Para tal levanta-se os seguintes questionamentos: Quais são os principais problemas éticos gerados pelo avanço de tecnologias de IA? A regularização tem conseguido acompanhar esse desenvolvimento acelerado? Diante disso, o **problema científico** definido para este estudo é: Quais são os problemas éticos gerados pelo avanço de tecnologias de IA?

## 2 Ética digital

De acordo com Spinello (2011), diferentemente de normas legais que possuem força de lei, as normas éticas são convenções sociais informais que buscam guiar o comportamento social. Algumas normas éticas, no entanto, acabam também possuindo força de lei, como por exemplo aquelas que ofendem direitos humanos fundamentais, como a vida, imagem e honra. No espaço virtual isso não é diferente, nós ainda estamos sujeitos a regras e normas de conduta. A ética digital, ou cyberética, refere-se aos princípios, valores e normas que guiam o comportamento dos indivíduos e organizações na era digital. Nos últimos anos, ocorreu um aumento significativo na presença da internet no cotidiano das pessoas, o período de pandemia, com a demanda de home office e gerações inteiras conectadas pela rede, foi um grande cúmplice para esse crescimento (BURGOS, 2023). Dado este princípio, podemos concluir que

[...] Uma ética digital propõe vários desafios hoje em dia, tais como a diminuição das divisões e brechas digitais, o uso responsável de dados e da informação, a prevenção de vulnerabilidades digitais, a cidadania digital, o cuidado com a natureza, o uso correto da inteligência artificial, entre outros. (TERRONES apud BURGOS, 2023).

A ética digital é um campo que está em constante evolução, que busca abordar as complexidades éticas que surgem com o avanço da tecnologia. Ela se preocupa em equilibrar os benefícios da inovação tecnológica com a responsabilidade e o respeito pelos direitos e valores humanos.

## 3 METODOLOGIA

Esta pesquisa é de natureza aplicada com abordagem qualitativa, por meio de pesquisa exploratória bibliográfica. A pesquisa bibliográfica será realizada seguindo o protocolo de Revisão Sistemática de Literatura (RSL), com base em Biolchini et al. (2005) e Kitchenham e Charters (2007), seguindo as seguintes etapas:



1. **Definição do problema de pesquisa:** Quais são os problemas éticos gerados pelo avanço de tecnologias de IA?
2. **Definição das palavras-chave:** na língua portuguesa são "Inteligência Artificial", "Ética de máquina", "Ética na IA"; com correspondência na língua inglesa, "*Artificial Intelligence*", "*Machine Ethics*", "*Ethics on AI*".
3. **Seleção das fontes de dados:** Google Acadêmico.
4. **Relevância, com critérios de inclusão e de exclusão:** as fontes devem ser verificadas e classificadas de acordo com a sua relevância para o tema da pesquisa, levando em consideração os critérios de
  1. inclusão - trabalhos publicados nos últimos 10 anos, ou seja, de 2013 até 2023; escritos em português ou inglês; devem estar relacionados ao tema proposto e conter, pelo menos, uma das palavras-chave definidas; estar disponíveis para leitura completa (consulta ou download); e
  2. exclusão - não atender aos critérios de inclusão; trabalhos duplicados; cursos, tutoriais, workshops, palestras e afins.
5. **Procedimentos de seleção:** satisfazer os critérios de inclusão e exclusão, e a análise do título e resumo do artigo deve estar relacionada com o tema da pesquisa.
6. **Análise:** reconhecer as fontes de erro (bias) que podem comprometer a relevância deste estudo. Determinar a relevância dos resultados dos artigos separados para leitura completa, por meio da quantidade de citações.
7. **Extração e apresentação dos resultados:** realizar análise qualitativa com enfoque descritivo sobre todos os estudos primários, visando a satisfazer o problema de pesquisa proposto.

#### 4 RESULTADOS ESPERADOS

Pretende-se o levantamento de problemas éticos relacionados com sistemas baseados em IA. Além disso, este estudo pretende trazer à reflexão os elementos mais importantes que estão relacionados à ética no uso de tecnologias baseadas em IA.

#### REFERÊNCIAS

KISSINGER, Henry; SCHMIDT, Eric; HOTTENLOCHER, Daniel. A Era da Inteligência Artificial. 2021. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=vURPEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&ots=d1ecoT3Ya5&sig=6wXt1tu1eGPWFRHEjAxnr5Cuwv4>. Acesso em: 29 jul. 2023.

GARCIA, Ana Cristina. Ética e inteligência artificial. *Computação Brasil*, n. 43, p. 14-22, 2020. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/journals/index.php/comp-br/article/view/1791>. Acesso em: 02 ago. 2023.

GORZONI, Paula. Inteligência Artificial: Riscos para direitos humanos e possíveis ações. 2021. Disponível em: <https://itsrio.org/wp-content/uploads/2019/03/Paula-Gorzoni.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2023

PILEIRA, Martinha; APARICIO, Manuela; COSTA, Carlos J. A ética na inteligência artificial: Desafios. *A ética na inteligência artificial: Desafios*, 2019. Disponível em: <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/25453>. Acesso em: 01 ago. 2023.



ANDERSON, Michael; ANDERSON, Susan Leigh. Machine ethics. **IEEE Intelligent Systems**, v. 21, n.4, p. 10-11. 2006. Disponível em:  
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1667946>. Acesso em 02 ago. 2023.

BURGOS, Jorge Antonio Balladares. Principios y valores para una ética digital. **Oxímora. Revista Internacional de Ética y Política**, p. 1-16, 2023. Disponível em:  
<https://revistes.ub.edu/index.php/oximora/article/view/42325>. Acesso em 12 ago. 2023.

SPINELLO, Richard. Cyberethics: Morality and law in cyberspace. 2011. Disponível em:  
<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=mE8NEL5JdmAC&oi=fnd&pg=PP2&ots=N3kmpWlzq-&sig=uwModvKqDM6-WzWL1t-UWxl4tq8#v=onepage&q&f=false>. Acesso em 12 ago. 2023.