

## IA – INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: IMPACTOS, RISCOS E BENEFÍCIOS QUE DESAFIAM A SOCIEDADE MODERNA

### *IA – ARTIFICIAL INTELLIGENCE: IMPACT, RISK AND BENEFIT WICH CHALLENGE MODERN SOCIETY*

Alan Aquino Costa – alan.costa6@fatec.sp.gov.br  
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

Diego Renan Bruno – diego.bruno01@fatec.sp.gov.br  
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

DOI: 10.31510/infa.v21i1.1879

Data de submissão: 06/04/2024

Data do aceite: 10/03/2024

Data da publicação: 20/06/2024

### RESUMO

A inteligência artificial (IA) é uma tecnologia que surge como modificadora de muitos paradigmas e de toda a nossa maneira de viver. Com capacidade de criar sistemas que simulam o raciocínio humano, seus avanços técnicos já podem ser sentidos por toda a sociedade, seja na capacidade de agilizar tarefas, seja nos veículos autônomos, seja na robótica, ela já é presente na atual sociedade. Estes avanços caminham sobre uma tênue linha entre a vantagem e os impactos éticos para seus usuários, traz riscos e benefícios que devem ser amplamente debatidos pela sociedade. Diante destas questões, esta pesquisa tem como objetivo avaliar os riscos e os benefícios da inteligência artificial que desafiam a sociedade moderna, evidenciando os tipos de inteligência artificial, o aprendizado de máquina, bem como seus benefícios, explorando também os riscos com *deep fakes* culminando com a superação da mente humana pela máquina e suas consequências. A pesquisa utilizada foi a bibliográfica que analisou diversos artigos científicos acadêmicos e os resultados obtidos demonstram os benefícios desta tecnologia, bem como seu avanço sobre as mais diversas áreas.

**Palavras-chave:** inteligência artificial; riscos; benefícios.

### ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) is a technology that emerge as a modifier of many paradigms and our entire way of life. With the ability to create systems that simulate human reasoning, its technical advances can already be throughout society, whether in the ability to streamline tasks, autonomous vehicles, or robotics, it is already present in today's society. These advances walk a fine line between the advantages and ethical impacts for their users, bringing risks and benefits that must be widely debated by society. Given these issues, this research aims to evaluate the risks and benefits of artificial intelligence that challenge modern society, highlighting the types of artificial intelligence, machine learning, as well as its benefits, also exploring the risks with deep fakes culminating in the overcoming of the human mind by the machine and its consequences. The resarch used was bibliographic and analyzed various academic scientific

articles The results obtained demonstrate the benefits of this technology, as well as its advanced in various areas.

**Keywords:** artificial intelligence: risks; benefits.

## 1 INTRODUÇÃO

A presença da Inteligência Artificial (IA) em nosso cotidiano tem sido algo avassalador e de maneira imperceptível, ela tem se tornado presente em nosso dia a dia. Situações rotineiras com uso de IA estão a cada dia mais presentes, como: ler mensagens em um relógio, estar em um veículo autônomo ou decidir um episódio de uma série em uma plataforma de *streaming*.

O uso da inteligência artificial também está presente no marketing, onde mencionar o uso de IA em um produto é visto ou se pretende mostrar como uma garantia de qualidade, o que nem sempre é verdade (CARVALHO, 2021).

Os conceitos e ferramentas de inteligência artificial vem implementando várias mudanças críticas em nossa atual sociedade, pois compreende diferentes áreas que envolve processamento de linguagem natural, robótica, *machine learning*, visão computacional, reconhecimento de padrões e imagens etc.

Estes avanços têm permitido o aperfeiçoamento de aplicações que envolve os mais diferentes segmentos ou áreas, permitindo o avanço de diagnósticos médicos, assistência a deficientes ou idosos, apoio a segurança pública, veículos autônomos e entretenimento. Todos estes avanços associados à abundante quantidade de dados e ao grande poder de processamento paralelo disponível pela computação em nuvem, com certeza, suprirá toda a demanda pública por serviços digitais (CÓBE ET AL, 2020).

A inteligência artificial (IA), surgida na década de 1950, tem sua origem praticamente confundida com a própria origem do computador. Mais precisamente, no verão de 1956, ocorreu a *Dartmouth College Conference*,<sup>1</sup> que é considerada o marco inicial da IA. Os pesquisadores reconhecidos como pais da área, como John McCarthy, Marvin Minsky, Alan Newell e Herbert Simon, entre outros, participaram desse evento e tiveram trajetórias científicas que estabeleceram marcos nesse fascinante domínio da Computação. Como o nome mesmo insinua, a área sempre foi cercada de enormes expectativas, e em inúmeras vezes essas não foram completamente atingidas. Desse modo, a oscilação de humor em relação à área assemelha-se a uma curva senoidal, havendo períodos de grande entusiasmo e grande financiamento (como ocorre agora) seguidos por outros de decepção e recursos escassos. Estes últimos são conhecidos como *AI Winter* (Inverno da IA), como foram por exemplo os períodos entre 1975/1980 e 1987/1993. Atualmente, atravessamos novamente um período de euforia sobre os possíveis benefícios que a IA pode prover. Tal otimismo se justifica por uma conjunção de três fatores fundamentais: (i) o custo de processamento e de memória nunca foi tão barato; (ii) o surgimento de novos paradigmas, como as redes neurais profundas, possibilitados pelo primeiro fator e produzindo inegáveis avanços

científicos; e (iii) uma quantidade de dados gigantesca disponível na internet em razão do grande uso de recursos tais como redes e mídias sociais. Tal entusiasmo, entretanto, vem sendo acompanhado por uma série de temores, alguns dos quais fundados (SICHMAN, 2021, p.37).

Desta forma, o objetivo deste trabalho é identificar o impacto da inteligência artificial na atual sociedade, identificando impactos e mudanças produzidas por ela. E os objetivos específicos é demonstrar os benefícios e os riscos que esta tecnologia tem produzido e irá produzir na sociedade, trazendo avanços tecnológicos outrora só vistos em filmes de ficção e que agora é uma realidade.

A metodologia utilizada para desenvolver o presente artigo foi a revisão bibliográfica, onde foi consultado artigos acadêmicos, revistas, livros, internet e outras publicações. A pesquisa bibliográfica é feita através do levantamento de referências teóricas publicadas em diversos meios. Estes meios podem ser escritos ou eletrônicos, como livros, web sites, artigos científicos que falam sobre o tema e a pesquisa bibliográfica permite ao pesquisador conhecer o que já foi estudado sobre o assunto (FONSECA, 2002).

## **2 IA – INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

A IA tem seu início nos estudos de Warren McCulloch e Walter Pitts que buscaram simular um neurônio natural e por isso, este conceito foi chamado de redes neurais artificiais.

Já nos anos 50, Alan Turing publica um artigo com o tema “*Computing Machinery and Intelligence*”, objetivando responder se as máquinas teriam a capacidade de pensar e conversar como se fosse um humano. Este artigo leva então a criação do Teste de Turing, onde era testada a capacidade de uma máquina se comportar da mesma maneira que um ser humano.

Apesar das máquinas apresentarem um comportamento inteligente, isso somente aconteceu pelo fato de elas serem ensinadas e programadas, mas isso não foi um ato desalentador, pois chegaram à conclusão que as máquinas poderiam aprender da mesma forma que um ser humano e a possibilidade de os computadores no futuro se tornarem autônomos em seus aprendizados, sem a necessidade de um ser humano ensiná-los, era possível (ALMEIDA, 2022).

A inteligência artificial é a capacidade de aprendizagem pela máquina sem que ela seja explicitamente programada. Este campo de estudo é chamado de *machine learning* e é usado para ensinar as máquinas a lidarem com os dados de maneira eficiente.

Essa possibilidade de os computadores aprenderem, sem serem instruídos pelos seres humanos, é o que chamamos de “*machine learning*”, e - como citado por Turing - essa capacidade de serem educados permite que uma máquina afaste limitações humanas - tais como falta de atenção, cansaço e, principalmente, tempo -, de modo a resolverem problemas no menor tempo possível e sem erros. Como sintetizado por Alexandre Magno<sup>30</sup>, o cientista da computação Alan Turing se utilizou do termo “educar” porque o computador somente faz atividades que poderiam ser realizadas por um ser humano. Isso é, um computador precisa de 3 elementos para resolver um determinado problema, sendo eles: (i) Armazenamento de dados (“*Store*”); (ii) Unidade executiva (“*Executive Unit*”) e; (iii) Controle (“*Control*”). O primeiro são os dados armazenados em sua memória, o segundo trata-se do modo como a máquina irá realizar as atividades atribuídas a ela e, finalmente o terceiro seriam os parâmetros que a máquina deve respeitar como se fossem um livro de regras<sup>31</sup>. Dessa forma, o *machine learning* - ou aprendizado de máquinas -, a partir da educação dada pelos seres humanos, tem como característica aprender sem a necessidade de serem programados para todas as suas atividades (ALMEIDA, 2022, p.25).

A técnica de aprendizado de máquina (ML) é que está por trás da maior parte das implementações de inteligência artificial. Chamada de *deep learning* ou aprendizado profundo, esta técnica consegue lidar com os complexos dados do mundo real, através de *inputs*, valores de entrada através de uma função matemático-estatística que mapeia estes dados, como também, os dados de saída ou *outptus*. Esta estrutura chamada de aprendizado profundo foi inspirada no funcionamento do cérebro humano baseado em camadas de neurônios artificiais (SAYAD, 2022).

A inteligência artificial refere-se a um campo de conhecimento ligado à linguagem e à inteligência, ao raciocínio, à aprendizagem e à resolução de problemas. A IA propicia a simbiose entre o humano e a máquina ao acoplar sistemas inteligentes artificiais ao corpo humano (prótese cerebral, braço biônico, células artificiais, joelho inteligente e similares), e a interação entre homens a máquinas com duas “espécies” distintas conectadas (homem-aplicativos, homem-algoritmos de IA). Tema de pesquisa em diversas áreas - Computação, Linguística, Filosofia, Matemática, Neurociência, entre outras -, a diversidade de subcampos e atividades, pesquisas e experimentações dificulta descrever o estado de arte atual.. (KAUFMAN, 2019, p. 19).

## 2.1 Tipos de Inteligência Artificial

A inteligência artificial possui três tipos, sendo: IA Focada, IA Generalizada e IA Superinteligente.

A IA Focada ou fraca, consiste em uma IA especializada na resolução de problemas específicos, onde uma grande quantidade de dados é armazenada e os algoritmos realizam tarefas complexas focadas no objetivo pelo qual foram construídos, sendo este sistema chamado de Especialista ou Sistema de Recomendação.

Conhecida também como IA Forte, a IA Generalizada tem a capacidade comparada à de um humano em várias tarefas, pois seus algoritmos usam técnicas de aprendizado de

máquina. Um dos exemplos é a Visão Computacional onde o nível da IA Generalizada está no mesmo patamar dos humanos (LUDEMIR, 2021).

Já na IA Superinteligente, os algoritmos são significativamente mais capazes que os humanos, superando-os em todas as tarefas.

## **2.2 Inteligência Artificial e aprendizado de máquina**

O principal método para gerar conhecimento em Aprendizado de Máquina – AM é através da inferência indutiva, onde a generalizações passam a ter mais chance de estarem corretas se os dados possuem maior qualidade, ou seja, dados mais precisos resultam em generalizações mais precisas (LUDEMIR, 2021).

Com três principais tipos de AM, sendo o Supervisionado, onde cada exemplo de algoritmo apresentado é necessário uma resposta esperada (exemplo: em uma classificação de imagem, o sistema deve distinguir entre gatos e cachorros). Cada exemplo é descrito por atributos e pelo rótulo pelo qual a classe é associada. O algoritmo tem o objetivo de fazer um classificador que determine a classe dos novos exemplos que ainda não foram rotulados. Para os rótulos de classe discretos é dado o nome de classificação enquanto, para os valores contínuos é dado o nome de regressão.

Já no aprendizado Não Supervisionado os algoritmos recebem os exemplos sem rótulos, onde ele agrupa a todos pelas similaridades dos seus valores e faz a análise para determinar se alguns dos exemplos podem ser agrupados de alguma maneira e assim, formando agrupamentos ou clusters para uma análise posterior, com o objetivo de identificar o que significa cada agrupamento dentro deste contexto analisado.

No aprendizado por Reforço, o algoritmo recebe uma punição, recompensa ou reforço e, baseado nos exemplos, ele faz uma hipótese para determinar se foi boa ou ruim. Este recurso é muito usado em robótica e jogos.

O uso de AM necessita de uma boa base de dados que deve ser construída e atualizada constantemente, pois, nem sempre os dados obtidos são de boa qualidade e por isso, é necessário o uso de técnicas que melhorem a qualidade destes dados.

Os algoritmos não resolvem todos os tipos de problemas e por isso, uma seleção de algoritmos apropriados para o problema que se objetiva resolver se faz necessário. Após a definição dos algoritmos, deve ser definido os seus parâmetros, como por exemplo, os números de camadas de uma Rede Neural e na sequência, logo após o treinamento, deve ser feito o teste

para saber se o algoritmo está resolvendo o problema. Por fim, deve ser feita atualizações, pois com a mudança de dados, o sistema pode parar de funcionar (LUDEMIR, 2021).

### 3 BENEFÍCIOS DA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

A aplicação de IA, devido a sua natureza disruptiva, será a tecnologia de propósito geral do século XXI, assim como no passado foram a máquina a vapor, a eletricidade e a computação.

Por essa extensa e intensa presença na sociedade, a IA traz muitos benefícios a sociedade, seja cidadãos, instituições ou governos.

#### 3.1 Uso de IA na educação

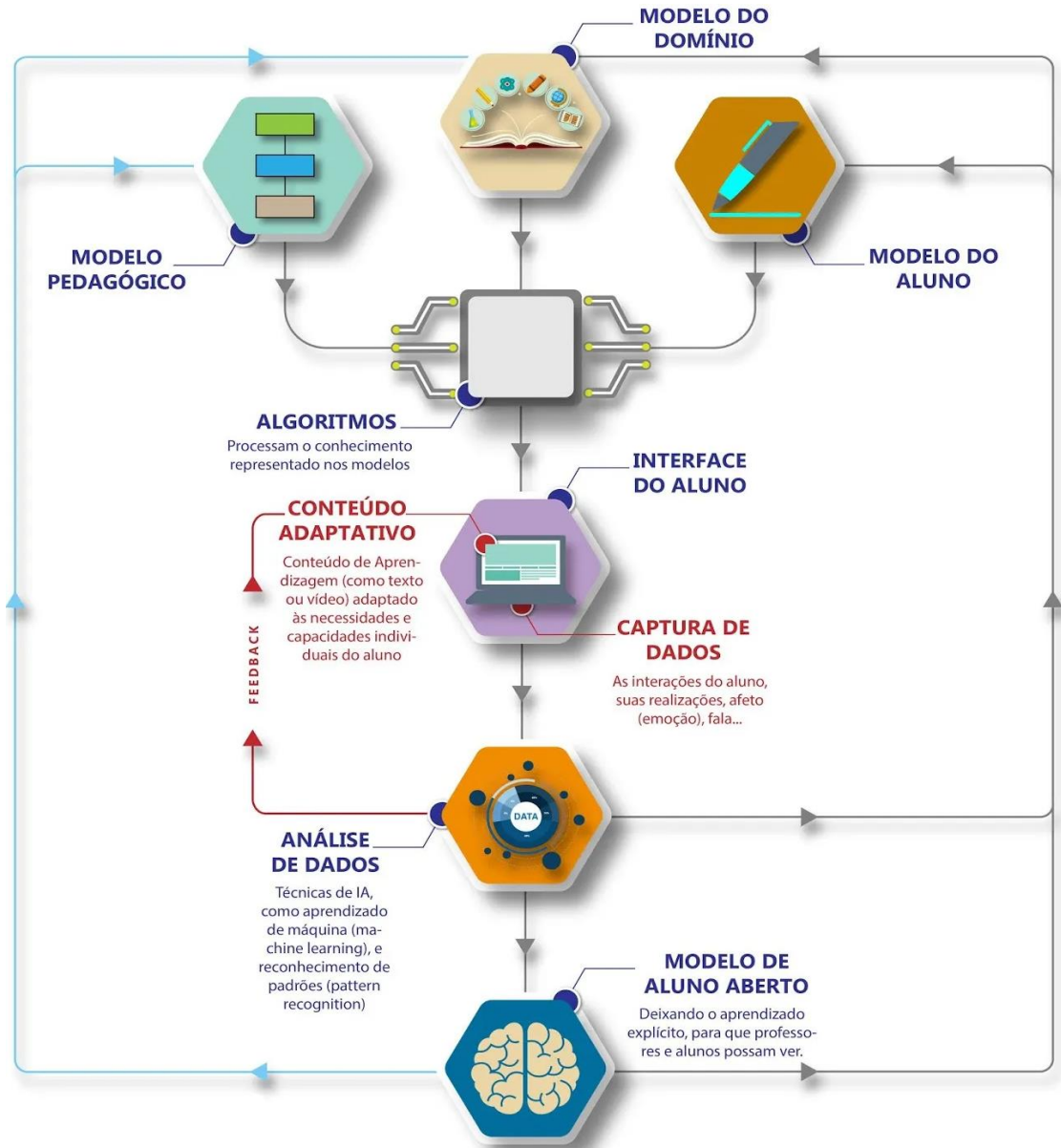
Na área da educação diversas aplicações têm gerados impactos positivos tanto para gestores (que tem sistema de análise dados que ajudam na tomada de decisão), quanto para professores (que tem tarefas automatizadas) e alunos (que podem utilizar de plataformas remotas para aprendizagem).

Algumas oportunidades do uso de IA na educação pode ser observada na sequência:

- a) **Chatbots:** os *chatbots* usam linguagem natural (PLN) para interagir com os usuários e pode criar um ambiente onde o aluno pode tirar dúvidas através do contato por voz ou escrita. Para o professor, essa tecnologia pode ser utilizada na busca por materiais que lhe ajudem pedagogicamente;
- b) **Learning Analytics ou Mineração de dados:** Mineração de dados usa técnicas de manuseio de dados em grande escala e *Learning Analytics* faz análise dos dados obtidos de situações educacionais que lhe permita extrair conhecimentos e ajudar no processo de aprendizagem. Através da análise e coleta de dados, o gestor ou educador pode entender melhor o processo educacional e tomar melhores decisões. Para o estudante, uma análise dos dados pode lhe permitir uma compreensão melhor do seu desenvolvimento educacional.
- c) **Realidade aumentada:** criação de modelos de aprendizagem através dos dados detectados, classificados e monitorados dos estudantes através da IA (SAYAD, 2022).
- d) **Tutor inteligente:** um dos modelos de IA mais utilizado na educação, os modelos de aprendizagem adaptativa se baseiam em algoritmos que adaptam o modelo de aprendizagem de cada estudante, de acordo com seu desempenho. Este sistema leva em conta as particularidades de cada aluno e apresenta estratégias pedagógicas mais

adequada que atenda a necessidade individual deste aluno, conforme demonstrado na figura abaixo:

**Figura 1 - Modelo de tutor inteligente**



Fonte: SAYAD, 2022

### 3.2 Uso de IA para otimização e eficiência

O uso de IA como princípio de eficiência é atingido devido a sua capacidade de processar dados de maneira mais rápida, em um espaço de tempo muito mais curto, cruzando informações que permite alcançar o resultado desejado.

Como consequência desta capacidade e eficiência, usando como exemplo a Administração Pública, a Inteligência Artificial traz resultados muito acima daqueles apresentados por humanos.

Muitas vezes com capacidade limitada de mão de obra, seja por escassez de recursos financeiros, seja por déficit de pessoas para trabalhar, ou ainda, seja por pessoas não exercerem com zelo suas atividades ou ser má intencionada e desviarem recursos dentro da Administração Pública, a IA viabiliza a satisfação do princípio da eficiência (ALMEIDA, 2022).

### **3.3 Uso de IA por empresas**

Os investimentos em IA por empresas resultam em aumentos significativos de vendas e ganhos, gerando por consequência oportunidades para os gestores gerarem performance superiores.

Cupertino (2023) escreve que a obtenção de maiores retornos financeiros para as empresas que usam IA, se deve a compreensão da tecnologia, entendendo o porquê da decisão tomada pela IA, ou o porquê de sua recomendação ou previsão. Esta capacidade resulta em uma maior confiança digital entre os consumidores, resultando em práticas explicáveis da IA, gerando maiores ganhos econômicos.

As empresas que têm maior exposição a IA, ampliam sua vantagem competitiva em relação a concorrência, pois, tem foco no aumento das receitas ao invés da redução de custo, embora estas empresas também tenham alcançado isso, os números com relação ao aumento de receitas são duas vezes maiores que os de diminuição de custo (CUPERTINO, 2023).

### **3.4 Uso de IA nas pesquisas**

O uso da IA para pesquisadores também é um recurso valioso e que podem ajudar a melhorar a pesquisa. Ela pode ser usada no processamento de linguagem natural e reconhece padrões e tendências nas linguagens, se tornando assim, uma ferramenta valiosa para a pesquisa de texto, seja em redes sociais ou em artigos de notícias. Outro recurso do uso de IA é a geração de texto estruturado, possibilitando a tradução automática ou o resumo de um texto.

Outros recursos na pesquisa acadêmica podem ser feitos através da IA, como a concepção da pesquisa através de geração de hipótese, revisão de literatura, resumo, redação científica, edição, revisão e publicação acadêmica (RAMOS, 2023).



## 4 RISCOS DA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Apesar de todo o êxtase gerado pelo advento da IA, bem como seus benefícios para os negócios, há riscos provenientes desta tecnologia. Algumas repercussões indesejadas, como discriminação, acidentes, influências sob instituições, violações de privacidade, são situações que exigem cautela. Outras consequências que ainda não foram possíveis dimensionar e são ainda mais preocupantes, abrangem disrupções no mercado de trabalho e interação entre computador e humano.

Repercussões desastrosas podem ocorrer quando um algoritmo de IA não funcionar como esperado. Já faz parte da trajetória da IA até a perda de vidas humanas, como o caso do carro autônomo da Uber que atingiu e matou um pedestre em Arizona, em 2018. Esses riscos se tornam desafios significativos para as organizações, desde danos à reputação e perdas de receita até ações regulatórias, investigações criminais e perda da confiança pública (CUPERTINO, 2023, p.29).

### 4.1 *Deep fakes*

Esta é uma técnica que utiliza inteligência artificial para construir um áudio, vídeo ou imagem de uma pessoa, com a possibilidade de mudar tanto sua aparência quanto sua fala. Esta tecnologia, apesar de ter sido criada com finalidade legítima, já foi usada para criar falsos vídeos para espalhar notícia falsa (ALVARENGA, 2022).

Outra aplicação que vale a pena ser mencionada é o uso de *Deepfakes* para a criação de vídeos pornográficos adulterados, para com que a pessoa que aparece no vídeo tenha a aparência de um terceiro que não tenha consentido com este uso de sua imagem. A empresa *Sensity AI* estima que mais de 90% dos vídeos de *Deepfake* se manifestam como pornografia de algum tipo, que além dos danos para a honra da pessoa vitimada, em alguns casos a pessoa que criou o vídeo o usa como forma de extorquir a vítima por dinheiro, em troca de apagar o vídeo. É claro, porém, que similarmente ao que ocorre com muitos outros crimes cibernéticos, como a Pornografia de Vingança, ou Revenge Porn, a potencialidade danosa desse tipo de crime é agravada pela facilidade de propagação que a internet possibilita. Enquanto o artigo 241-C do ECA já criminaliza a montagem ou simulação de vídeo pornográfico envolvendo a semelhança de menores de idade desde 2008, a mesma proteção só foi estendida para maiores de idade em 2018, com a adição do Parágrafo Único do artigo 216-B do Código Penal, demonstrando mais uma vez a morosidade da legislação penal em acompanhar os avanços tecnológicos (ALVARENGA, 2022, p.29).

## **4.2 A máquina superando a mente humana**

Carvalho (2021) escreve que a máquina ultra inteligente pode superar toda a capacidade intelectual humana e na medida em que se consegue alcançar este nível, esta IA irá ajudar a criar máquinas ainda melhores, ou seja, haveria uma explosão de inteligência e por consequência, a inteligência humana se tornaria obsoleta.

Dentro desta visão de desenvolvimento da IA, uma máquina ultra inteligente seria a última invenção do homem, pois não haverá necessidade de criar mais nada.

A inteligência artificial traz riscos reais e urgentes que precisam ser discutidos, pois vários problemas éticos surgem com a relação máquina e seres humanos. Esta é uma das principais incertezas observadas e é importante salientar que os humanos são guiados por processos bioquímicos lentos enquanto as máquinas, são cada vez mais resistentes e eficientes, devido aos avanços tecnológicos dos materiais e no processamento de dados.

## **5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este estudo utiliza a pesquisa bibliográfica como método exploratório, onde o conhecimento adquirido junto ao levantamento de dados em livros, sites especializados e artigos científicos validam as questões elaboradas sobre o assunto.

A pesquisa bibliográfica utiliza dados que já foram trabalhados e registrados por outros pesquisadores e estes textos são fontes inesgotáveis para a pesquisa. Sendo assim, o pesquisador se apoia nas contribuições dos autores de estudos analíticos (SEVERINO, 2014).

## **6 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Existem inúmeras propostas por grupos de pesquisa e empresa na tentativa de definir o uso responsável da IA e algumas definições foram expostas. Em 2019 foi publicado o documento “Orientações éticas para uma IA confiável” pelo grupo de especialistas independentes em Inteligência Artificial da União Europeia.

Neste documento o grupo define que para a IA ser confiável, deve respeitar todas as leis e regulações aplicáveis, deve atender e respeitar todos os princípios éticos sob uma perspectiva técnica e social, abrangendo temas como privacidade, justiça e transparência (CARVALHO, 2021).

Sayad (2022) demonstra que há questões éticas que devem ser repensadas no uso de IA, como por exemplo, nas notícias de sites de jornais e amizades em redes sociais onde o algoritmo

nos coloca em uma “bolha informacional” devido aos filtros de busca e previsão que refinam constantemente nossos clicks, criando um universo de informação exclusivo para cada usuário, instrumentando as notícias e ideias no qual nos deparamos.

Existem muitas notícias que expõe decisões preconceituosas tomadas por IA, como por exemplo em ferramentas de identificação de criminosos, onde a IA utilizava um algoritmo com informações raciais para a tomada de decisão e com isso, as pessoas com maior probabilidade de serem presas seriam de uma determinada raça. Por isso, uma IA justa ajuda na prevenção de modelos preconceituosos que levem em conta aspectos de classe social, renda, raça, orientação sexual etc. (CARVALHO, 2021).

A ideia de que uma IA pode ser capaz de ter um pensamento autônomo ou criar consciência igual ao um ser humano ainda é uma questão não consolidada e deve ser discutida. Nossa consciência é o resultado de nossa fisiologia e biologia e para uma máquina alcançar tal avanço, deve ter a capacidade de simular estas mesmas condições para se tornar consciente. Dentro desta linha de reflexão, a IA jamais alcançara ou copiará a mente humana, pois, mesmo excluindo as noções metafísicas como a alma, a mente humana é formada através de processos biológicos e por isso, a máquina jamais conseguirá pensar como um ser vivo pelo simples fato de não estar viva da mesma maneira (ALVARENGA, 2022).

## **5 CONCLUSÃO**

Ainda há muito o que se aprender sobre a IA e muitos debates deveriam estar ocorrendo neste momento, pois questões relacionadas ao trabalho, decisões automáticas tomadas pela IA, responsabilidade sobre decisões de IA, questões legais, enfim, toda uma gama de incertezas deve ser pensada com antecedência a fim de evitar resultados indesejados e problemas futuros.

Por outro lado, todos os benefícios proporcionados pela IA devem ser maximizados e disponibilizados para o bem da humanidade, pois a oportunidade de transformação do mundo no qual vivemos, trazendo avanços a saúde, a educação, ao crescimento econômico são fatores que não devem ser descartados.

Apesar do tema IA ser tratado como ficção científica por muitos, este tema atual deve tomar as preocupações de todos, pois o surgimento da superinteligência e suas consequências ainda é uma incógnita entre os especialistas em IA. E pelo fato de ter implicações profundas em nossa sociedade, desejo que este trabalho seja uma porta para mais pesquisas sobre este tema que tem implicações profundas sobre o ato de pensar criticamente o mundo.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L.E.F. **Princípio da eficiência e Inteligência Artificial**. Trabalho de Conclusão de curso. PUC, Campinas. 2022.
- ALVARENGA, M.O. C. **Hipóteses de responsabilidade em crimes envolvendo inteligência artificial**. Trabalho de conclusão de curso. PUC, São Paulo. 2022.
- CARVALHO, A. C. P. L. F. Inteligência Artificial: riscos, benefícios e uso responsável. **Estudos Avançados**, n. 35. 2021.
- CÓBE, et al. Rumo a uma política de Estado para inteligência artificial. **Revista USP**. n., p. 37-48, jan/fev/mar. 2020.
- CUPERTINO, R. T. **Impactos da inteligência artificial na economia mundial**. Monografia. Universidade Federal de Uberlândia, 2023.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Universidade Estadual do Ceará. 2002.
- KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a Inteligência Artificial**. São Paulo: Autêntica, 2022.
- LUDEMIR, T.B. **Inteligência Artificial e aprendizado de máquina: estado atual e tendências**. Estudos avançados, v. 35, n. 101, p. 85-94, 2021.
- RAMOS, A. S. M. **Inteligência Artificial Generativa baseada em grandes modelos de linguagem** – ferramentas de uso na pesquisa acadêmica. Universidade do Rio Grande do Norte, 2023.
- SAYAD, A. L.V. **Inteligência artificial e seu impacto no desenvolvimento do pensamento crítico**. Dissertação. PUC, São Paulo. 2022.
- SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2014.
- SICHMAN, J. S. Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos. **Estudos Avançados**, n.35. 2021.