

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: RISCOS, BENEFÍCIOS E USO RESPONSÁVEL

Guilherme de Moraes Lemos¹
Gilson Amorim Carvalho²
José Vicente Cardoso Santos³

Resumo: Os desenvolvimentos de algoritmos e metodologias de inteligência artificial (IA) estão cada vez mais acelerados devido ao crescimento constante do interesse de consumo e à evolução tecnológica que nos permite desenvolver dispositivos eletrônicos cada vez mais sofisticados. Nos tempos atuais, é bastante comum, utilizarmos aplicações com IA para realizar diversas tarefas simples, rotineiras e também complexas. De fato, é incontestável os benefícios que o uso de IA traz à sociedade, principalmente em termos de praticidade e resolução de problemas complexos, porém, não podemos ignorar as consequências prejudiciais que tal uso causa e pode causar em um futuro. Dessa forma o objetivo geral desse artigo é a análise dos benefícios e malefícios que o uso de forma irresponsável da tecnologia da IA pode causar; e os objetivos específicos são: a) dissertar sobre consequências sociais da IA, b) evidenciar a dependência contemporânea das redundâncias geradas pela IA. Adota-se como metodologia uma revisão de literatura qualitativa baseada em obras publicadas (artigos, livros, dissertações e teses), de caráter analítico-descritivo, histórico e documental. As reflexões nos levam a entender que os perigos que envolvem a IA não são impossíveis e nem tópicos exclusivos da ficção, validando as preocupações com o uso responsável e a regulação da tecnologia.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Máquina Ultrainteligente. Novas Tecnologias.

Abstract: The development of technological resources and methods of artificial intelligence (AI) are increasingly advanced due to consumer interest and constant technological evolution that allows us to develop more advanced electronic devices. In current times, it is very common to find applications with AI to perform various simple, routine and complex tasks. In fact, the benefits that the use of AI brings to society are undeniable, especially in terms of practicality and solving complexes, however, we cannot ignore the harmful consequences that such use causes and can cause in the future. In this way the general objective of this article is to analyze the benefits and harms that the technology of AI used in an irresponsible way has the potential to cause; the specific objectives are: a) to discourse about the social consequences, b) to evidence the contemporary dependence of redundancies generated by AI. The methodology adopted is a qualitative research based on published work (articles, books, dissertations and theses), of an analytical-descriptive, historical and documentary character. The reflections lead us to understand that the dangers involving artificial intelligence are not impossible, nor are they exclusive topics of fiction, validating concerns about the responsible use and regulation of technology.

Keywords: Artificial Intelligence. Ultrainelligent Machine. New Technologies.

¹ Centro Universitário Jorge Amado (UNIJORGE). Graduando em Ciência da Computação. E-mail: guilhermedemleamos@gmail.com

² Físico. Analista de Sistemas. Advogado. Doutor em Modelagem Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial. Universidade Estadual da Bahia. Faculdade Ahanguera. Unijorge. E-mail: prof.vicentecardoso@gmail.com.

³ Físico. Analista de Sistemas. Advogado. Doutor em Modelagem Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial. Universidade Estadual da Bahia. Faculdade Ahanguera. Unijorge. E-mail: prof.vicentecardoso@gmail.com.

1 INTRODUÇÃO

O uso de inteligência artificial (IA) está cada vez mais popular e é bastante comum, hoje em dia, utilizarmos, sem ao menos perceber, produtos eletrônicos e aplicativos com algoritmos de inteligência artificial inclusos (FACELI, 2021), assim como, o interesse de consumo em relação à IA, devido a praticidade e agilidade na resolução de problemas, também cresce.

Com esse contexto, existe um interesse desenfreado no estudo e desenvolvimento de inteligências artificiais, porém, apesar de ser claro as melhorias de qualidade de vida que esta tecnologia traz e pode ainda trazer para a sociedade, devemos também ser atenciosos com os possíveis malefícios caso não haja uma regulação sobre o uso e desenvolvimento responsável de IA.

Este artigo tem como objetivo geral refletir sobre os benefícios e os malefícios que o uso de IA pode trazer ou já traz à sociedade. Os objetivos específicos são: a) dissertar sobre os benefícios e malefícios que o uso de forma irresponsável dessa tecnologia tem o potencial de causar, b) evidenciar a dependência contemporânea das redundâncias geradas pelo uso de IA.

Realiza-se, neste artigo, uma pesquisa qualitativa, com viés analítico-descritivo, baseando-se em artigos, sites, citações, livros e dissertações sobre o tema específico abordado e sobre inteligência artificial em geral.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Inteligência artificial

A inteligência artificial ainda não possui uma definição consensual pela comunidade científica, devido ao fato da dificuldade de descrever precisamente o que é inteligência. Existe um padrão de inteligência? Podemos considerar certas ações menos ou mais inteligentes do que outras? Um simples manuseio

de ferramenta poderia ser considerada uma ação inteligente? Por essas e mais questões torna-se difícil concluir uma definição exata de inteligência em máquinas e, por isso, envolve debate de diversas áreas da computação e

também não pertencentes à computação da comunidade científica (FRANCO, 2014, p.3).

Entretanto, podemos descrever a inteligência artificial, como a área da computação onde se estuda a criação de sistemas, com o objetivo de treinar a máquina até atingir um simulacro da inteligência humana para realizar, de forma automatizada, tarefas que necessitam conhecimento já dominado pela humanidade (RICH; KNIGHT, 1993). Portanto, segundo Allan Turing (1950), uma máquina é considerada inteligente se ela teria a capacidade de se passar como inteligente aos olhos humanos em determinada tarefa.

2.2 Desenvolvimento e consumo acelerados

Devido ao avanço tecnológico, como avanço no processamento de dados, aumento físico de armazenamento e barateamento de materiais, o desenvolvimento e uso de IA vem crescendo consideravelmente e estão surgindo algoritmos de IA cada vez mais complexos e avançados. Este crescimento vem ajudando empresas a tomarem decisões mais seguras, projetar produtos e, assim, melhorando qualidade de seus produtos e serviços, contribuindo economicamente e socialmente.

Hoje, fazemos uso de algoritmos de IA através de diversos aplicativos e produtos sem ao mesmo notarmos (FACELI, 2021), e muitas delas aplicações com propósitos simples e rotineiros, como mandar mensagem, gerenciar conta bancária, se locomover pela cidade e muitas outras. Isso certamente representa benefícios para a sociedade já que o uso de IA, nesses casos, nos ajuda com a praticidade e simplificando nossa rotina.

Toda essa praticidade que os algoritmos de IA nos proveem gera muito mais interesse no consumidor em utilizar produtos e aplicativos que possuem tais algoritmos e, conseqüentemente, o mercado acaba exigindo que cada vez mais empresas invistam pesado no desenvolvimento da tecnologia, fazendo

com que a presença de IA seja cada vez mais comum na rotina de usuários, existindo a possibilidade de causar uma preocupante dependência a longo prazo. Um artigo da revista Wired, publicado no ano 2000 faz uma previsão futurista para a época sobre tal dependência:

As pessoas vão deixar máquinas tomarem cada vez mais decisões por eles, simplesmente porque as decisões feitas pelas máquinas trarão melhores resultados do que aquelas feitas pelas pessoas. Finalmente, um estágio pode ser alcançado em que as decisões necessárias para manter o sistema funcionando serão tão complexas que os seres humanos serão incapazes de fazê-los de forma inteligente. Nessa fase, as máquinas estarão no controle eficaz. As pessoas não vão ser capazes de simplesmente “desligá-las”, porque elas estarão tão dependentes que desligá-las equivaleria ao suicídio. (JOY, 2000).

Em um futuro onde a população está completamente dependente de máquinas para realizar até a mais comum tarefa poderíamos afirmar que a humanidade estaria em um momento crítico, já que, a relevância da inteligência e da criatividade humana para resolver problemas estaria cada vez mais baixa.

2.3 Máquina ultrainteligente

Existe o conceito de máquinas ultrainteligentes, que teriam uma inteligência sobre-humana, evoluída e capaz de solucionar problemas de uma rapidez superior à mente humana. Em 1996, um artigo publicado pelo estatístico Irving John Good, demonstra como uma IA seria um milhão de vezes mais benéfica para a economia britânica do que o próprio economista John Keynes, um economista britânico brilhante e bastante influente nas décadas de 1950 e 1960.

No mesmo artigo, Good (1996) declara que uma máquina ultra inteligente seria a última inventada por seres humanos, já que ela seria autossuficiente o bastante para se manter intacta, gerar outras máquinas e solucionar problemas diversos. No livro *Superintelligence – Paths, Dangers, Strategies*, o filósofo Nick Bostrom comenta questões similares:

Deixe uma máquina ultrainteligente ser definida como uma máquina que irá superar todas as atividades intelectuais de qualquer pessoa, não importa quão inteligente ela seja. E já que desenvolver máquinas

é uma dessas atividades, uma máquina ultrainteligente poderia desenvolver máquinas ainda melhores; então aconteceria uma inquestionável 'explosão de inteligência', e o nível de inteligência humana seria deixado para trás. Assim, a primeira máquina ultrainteligente é a última invenção que o homem precisará fazer, desde que a máquina seja dócil o suficiente para nos dizer como mantê-la sob controle. (BOSTROM, 2014).

As inteligências artificiais que temos hoje, apesar de já serem bastante complexas, ainda estão longe de serem consideradas ultrainteligentes, são algoritmos desenvolvidos para resolverem atividades específicas, sem capacidade de atuar em áreas diferentes. Apesar disso, essas IAs já realizam suas tarefas específicas de maneira muito superior aos humanos e, em muitos casos, já estamos dependentes delas.

2.4 IA responsável

Um documento chamado "Orientações Éticas para uma IA confiável", publicado em 2019 pelo grupo de especialistas em Inteligência Artificial da União Europeia, descreve as características necessárias para uma IA ser considerada responsável. Neste documento, uma IA responsável deve respeitar todas as leis e regulações (legalmente válida), deve ser robusta de acordo com as perspectivas técnicas e sociais e ser ética, atendendo aos princípios e valores éticos. Cada vez mais temos decisões sendo realizadas por algoritmos de IA (GRGIC-HLACA *et al.*, 2018), portanto, uma IA responsável deve ser, para ser confiável, deve ser justa, transparente e segura com os dados.

2.5 IA justa

Para uma IA ser considerada justa ela deve tomar decisões sem nenhum viés preconceituoso. Mas como uma máquina pode ser preconceituosa? Um sistema de IA toma decisões de acordo com o que aprende através dos dados utilizados para treinar a IA e estes dados podem conter viés preconceituosos de onde o sistema pode extrair padrões os quais não deveriam ser considerados (HAJIAN *et al.*, 2014). Portanto, é de extrema

importância que este aspecto nos dados seja estudado cuidadosamente, já que padrões preconceituosos podem ser inseridos nos dados até de maneira indireta ou acidental.

2.6 IA transparente

É importante que os meios e os métodos utilizados por um sistema de IA para tomar uma determinada decisão sejam de conhecimento de quem faz uso de tal sistema, pois, sabendo como a decisão foi tomada, o sistema se torna mais confiável aos olhos do usuário. Um sistema pode ser considerado caixa-preta, quando não é possível determinar como uma ação foi tomada; caixa-cinza, quando se pode conhecer parcialmente os métodos de tomada de decisão; caixa-branca, quando os métodos são facilmente interpretados por qualquer um (YANG, 2017).

2.7 IA segura com dados pessoais

Para uma IA funcionar da maneira esperada o sistema deve ser alimentado por dados para que, a partir destes, a IA faça uma tomada de decisão. Muitos destes dados são dados pessoais coletados de usuários no mundo digital e de fichas de cadastros.

Um estudo que foi publicado em 2015 (YOUYOU *et al.*, 2015) relata que um algoritmo de IA utilizando apenas números de likes de usuários em uma rede social como dados, conseguia conhecer os gostos pessoais das pessoas com apenas poucos números de likes. Isso nos mostra como os dados são impactantes e quando utilizado de forma irresponsável pode causar sérios danos à sociedade e ao indivíduo.

3 Resultados e discussão

3.1 Redundância humana

Máquinas podem tornar o trabalho humano redundante, como já aconteceu na revolução industrial, assim gerando desemprego, quando o maquinário substituíu o trabalho braçal humano. Com máquinas ultrainteligentes,

descrita por Good (1996), isso pode se repetir em uma escala superior. Não só o trabalho braçal humano seria substituído, mas, também, o trabalho intelectual, tornando a própria inteligência humana redundante, sendo que a máquina seria capaz de solucionar qualquer problema em uma velocidade superior.

Uma máquina ultrainteligente, pode também se tornar independente sendo que, tal máquina seria capaz de superar a inteligência humana em todas as faculdades mentais e, considerando que o ato de projetar e manter a manutenção de máquinas também são atividades mentais, tal máquina seria capaz de se manter e desenvolver outras máquinas superiores a qualquer máquina feita por humanos, assim se tornando completamente independente.

Nesse cenário, teríamos uma IA independente de nós, com uma inteligência evoluindo cada vez mais rápida que a nossa. Para muitos, é um cenário bastante preocupante já que existe a possibilidade dessa IA perceber que não precisaria mais de humanos e se ela estaria disposta a conviver pacificamente conosco já é uma reflexão apavorante.

3.2 Dependência

Com os algoritmos de IA que já possuímos hoje já conseguimos perceber diversos benefícios. É muito mais prático tirar o peso de pequenas decisões da rotina e esperar que uma máquina lhe diga o que é mais correto de se fazer, nos permitindo um melhor gerenciamento do tempo e focar nossos pensamentos em coisas mais importantes. O avanço tecnológico possibilita

que este tipo de comportamento se prolifere. Vivemos em uma época onde tudo pode ser automatizado e damos cada vez mais as máquinas o poder de controlar nossas vidas.

Não é incomum de encontrarmos pessoas que não saibam ou possuam bastante dificuldade de realizar cálculos matemáticos básicos, apesar de terem o conhecimento, não o põem em prática pois temos calculadoras à nossa disposição. Nesse mesmo raciocínio, se, utilizarmos máquinas para realizar cada vez mais tarefas do nosso cotidiano, acostumando nossa mente a não as realizar, nos tornaríamos, em gerações futuras, totalmente dependente delas?

Este cenário, junto com o contexto de IA ultrainteligente, é bastante preocupante pois, caso tal IA simplesmente resolva que não precisa de nós, a humanidade estaria vulnerável já que estaríamos tão dependentes que não conseguiríamos fazer qualquer atividade sem ela.

3.3 Mercado de Trabalho

Após a primeira revolução industrial a mão de obra braçal humana começou a ser substituída pelo maquinário, causando o aumento do desemprego e, com isso, gerando instabilidade social e política.

Em um cenário onde teremos sistemas de IA capazes de superar rapidamente o ser humano em tarefas que necessitam o uso das faculdades mentais, podemos afirmar que o problema que surgiu com a primeira revolução industrial irá se repetir em uma escala maior onde as grandes corporações não veriam mais como necessário não só o trabalho braçal humano, mas também as posições intelectuais. Deste modo, teremos mais uma vulnerabilidade social que será causada pelo aumento de desemprego e com o desemprego vem outros problemas sociais que terão o potencial de causar protestos e até encontros violentos entre a população afetada e as autoridades.

3.4 Relação Homem e Máquina

As situações de dependência de sistema de IA e as mudanças sociais poderiam causar um tumulto na relação entre homens e máquinas. Em um mundo onde máquinas constantemente realizam tarefas para seres humanos

não existiria mais a necessidade da realização de muitas tarefas mundanas, já que, tais tarefas seriam realizadas de forma automática pelas IAs espalhadas na sociedade. Nesse contexto, existe o risco da humanidade, a longo prazo, de geração em geração, desaprender certas habilidades que comumente aprenderíamos ao longo da vida, habilidades estas que poderiam ser cruciais em situações de emergências.

Em muitas obras de ficção podemos ver cenários futurísticos onde humanos e máquinas convivem na sociedade, onde as máquinas servem aos humanos fazendo tarefas que os mesmos não teriam tempo ou não gostariam de fazer. Em tais obras, o impacto social da IA gera situações delicadas que podem ocorrer no futuro. A alta utilização de máquinas inteligentes tornaria a necessidade da ação humana cada vez menos presente, muitos perderiam os empregos ou seriam prejudicados de outras maneiras, outros estariam completamente dependentes, e nesse contexto podem ocorrer conflitos sociais que levariam a sociedade a instabilidade, havendo manifestações, protestos e até violência.

Dito isso, é importante que, com a ascensão desta tecnologia, as grandes nações debatam sobre a ética, possíveis consequências sociais e leis para que nossa realidade não termine como as ficções.

3.5 Regulação

A regulação da IA já está sendo debatida pelo mundo e vários países já estão se organizando para fazer com que isso seja realidade. Incentivar o debate sobre este tópico é muito importante sendo que a IA pode trazer diversos prejuízos para a indivíduos, sociedade e meio ambiente se não for regulada.

Como visto, a IA pode trazer diversos problemas relacionados à diversas áreas de conhecimento. Por isso sua regulação não é um problema só tecnológico e requer, também o envolvimento de especialistas de ciências humanas.

Inteligência artificial é uma tecnologia com um alto potencial, capaz resolver de maneira simples diversos problemas que, para nós, são complexos, porém, também tem um grande potencial de causar danos diversos, dos mais simples até os catastróficos.

Por isso, é necessário que haja a discussão e debate sobre a regulação da IA, com o intuito desta tecnologia ser controlada e, assim, garantir o seu uso de forma responsável para que a sociedade não tenha que arcar com consequências negativas que tal tecnologia descontrolada poderia causar.

REFERENCIAS

FRANCO, C. R. **Inteligência Artificial**. Editora e Distribuidora Educacional S.A.,2014.

FACELI, K et al. **Inteligência Artificial: Uma abordagem de aprendizado de máquina**. 1ª edição. GrupoGen, 2021. Disponível em: <https://www.grupogen.com.br/e-book-inteligencia-artificial-uma-abordagem-de-aprendizado-de-maquina> .

GOOD, I. J. **Speculations Concerning the First Ultraintelligent Machine**. Advances in Computers, v.6, p.31-88, 1966. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0065245808604180?via%3Dihub> .

BARRUECO, Caroline. **Os Perigos de se Criar Computadores Muito Mais Inteligente do que Nós**. Noosfera, 29, dezembro de 2015. Disponível em: <https://noosfera.com.br/superinteligencia/>. Acesso em: 14 de outubro de 2022.

JOY, Billy. **Why the Future Doesn't Need Us**. Wired, 1, abril de 2000. Disponível em: <https://www.wired.com/2000/04/joy-2/> . Acesso em 15 de outubro de 2022.

Inteligência Artificial (AI): Benefícios & Riscos. Cetax, 31, janeiro de 2022. Disponível em: <https://cetax.com.br/inteligencia-artificial-beneficios-riscos/> . Acesso em: 18 de outubro de 2022.

ZOLDI, Scott. **O que é IA Responsável?** InforChannel, 13, outubro de 2020. Disponível em: <https://inforchannel.com.br/2020/10/13/o-que-e->

[ia-
ial,%2C%20explic%C3%A1veis%2C%20%C3%A9ticos%20e%20eficientes](#) .

Acesso em: 22 de outubro de 2022.

GRGIC-HLACA et al. **Human Perceptions of Fairness in Algorithmic Decision Making: A Case Study of Criminal Risk Prediction.** In: **PROCEEDINGS OF THE 2018 WORLD WIDE WEB CONFERENCE.** Geneva, p.903-12. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3178876.3186138> .

HAJIAN, S. et al. **Fair pattern discovery.** In: **PROCEEDINGS OF THE 29TH ANNUAL ACM SYMPOSIUM ON APPLIED COMPUTING (SAC '14).** Association for Computing Machinery, New York, USA, p.113-20, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2554850.2555043> .

FERREIRA DE CARVALHO, André C. P. de L. **Inteligência Artificial: riscos, benefícios e uso responsável.** Scielo. 19, abril de 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.003> . Acesso em: 27 de outubro de 2022.

SICHMAN, Jaime S. **Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos.** Scielo, 19, abril de 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.004> . Acesso em: 27 de outubro de 2022.