DESAFIOS ÉTICOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

ETHICAL CHALLENGES IN IMPLEMENTING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INFORMATION SECURITY

Danilo Henrique Clescic

Fatec Araraquara

danilo.clescic@fatec.sp.gov.br

Wdson de Oliveira

Fatec Araraquara

wdson.oliveira01@fatec.sp.gov.br

Resumo

O intuito deste artigo é evidenciar como a Inteligência Artificial e a ética devem atuar em conjunto para assegurar a privacidade, segurança e transparência para a sociedade que utiliza essa tecnologia, garantindo que ela seja benéfica frente aos desafios reais do dia-a-dia. Além de abordar resultados relacionados a avanços tecnológicos, este trabalho também destaca os potenciais riscos associados ao uso indevido da IA, como a disseminação de informações falsas geradas por dados manipulados e a aplicação de engenharia social em larga escala. Por isso, enfatiza-se a necessidade de regulamentações sólidas e diretrizes claras que alinhem o desenvolvimento da IA aos direitos humanos e à proteção de dados, prevenindo abusos e promovendo seu uso responsável.

Para proporcionar um entendimento mais aprofundado sobre o tema, foi realizado uma pesquisa com abordagens quantitativa e qualitativa, baseada em uma revisão bibliográfica de artigos científicos, revistas, livros e estudos de caso. Além disso, dados foram coletados por meio de questionários aplicados a estudantes da área, familiares e pessoas próximas do autor buscando compreender suas percepções sobre os desafios éticos e os impactos da IA na sociedade.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Segurança da Informação, *Machine Learning*, Tecnologia da Informação, Ética.

Abstract

The aim of this article is to show how Artificial Intelligence and ethics must work together to ensure the privacy, security and transparency of the people who use this technology so that it can also be beneficial to society in its real day-to-day challenges. Showing that it is not limited to showing the results of technology-related research. However, it highlights the potential risks associated with improper use, potentially causing damage by large-scale social engineering and also creating risks for the dissemination of inauthentic information created through false data.

In addition, the aim is to emphasize the need for solid regulation and clear guidelines to ensure that the development of AI always complies with human rights and data protection, avoiding abuse and promoting the responsible use of technology

Quantitative and qualitative research was carried out, based on a literature review of scientific articles, journals, books and case studies.

Keywords: Artificial Intelligence, Information Security, Machine Learning, Information Technology, Ethical.

1. Introdução

Este estudo tem como objetivo explorar o uso da Inteligência Artificial (IA) no contexto dos desafios éticos envolvidos em sua aplicação. Desde tarefas cotidianas, como em assistentes virtuais e educação, até aplicações mais complexas, como a identificação e prevenção de crimes, o uso da IA demanda uma atenção crescente às questões éticas que surgem com sua presença cada vez mais marcante. Este artigo foi desenvolvido a partir de uma pesquisa que busca entender melhor a aplicação dessas tecnologias na atualidade, destacando seus benefícios, possíveis malefícios e o desafio na implementação da ética nessa tecnologia. Verificou-se que o impacto dessas tecnologias em nossas vidas é significativo, tornando-se a base de muitas das atividades que realizamos.

Em 1956, um homem chamado John McCarthy criou um termo novo: "Inteligência Artificial" (IA). Ele imaginava máquinas que pensavam como pessoas, mas a ideia de IA já existia antes, nos anos 1950, com o trabalho de Alan Turing, um gênio da computação. Turing é considerado o "pai da IA". (Façanha, 2023)

A utilização de IA para fins pessoais e corporativos já é uma realidade do brasileiro. Ao analisar o papel da IA, podemos destacar inúmeros pontos positivos para a produção de estudos acadêmicos, marcado como uma transição significativa no quesito tecnologia para estudos. (Junior et al, 2024)

Com o passar do tempo, a utilização da IA tem se baseado cada vez mais em uma ampla análise de dados. Basicamente toda e qualquer informação que utilizamos no nosso dia-a-dia são conjuntos de dados estruturados em uma supermáquina com capacidade de armazenar enormes volumes de informações. À medida que a tecnologia avança, esses dados ficam mais volumosos e mais complexos. É nesse momento que surgem os *Big Datas*, que consistem em um conjunto de dados e informações tão volumosos que uma máquina padrão não tem capacidade para gerenciá-lo. Todavia, esses grandes volumes de dados podem ser usados para resolver problemas que não seria possível resolver antes. (Neves, 2022)

Por meio das técnicas de aprendizado de máquina, a IA é capaz de fornecer os resultados esperados após realizar uma análise aprofundada em grandes volumes de dados (*Big Data*).

Com a grande quantidade de informações que armazena, a IA oferece inúmeras possibilidades, como utilizar esses dados para influenciar o marketing de uma loja ou produto, correlacionando-os ao histórico de pesquisa de um indivíduo. Após identificar padrões nessas buscas, a IA pode personalizar recomendações e estratégias de compra.

Também, segundo Hoffmam et al. (2024) podendo influenciar um processo eleitoral de um país inteiro de forma extremamente silenciosa.

É importante lembrar, que a IA não se limita a um único tipo de tecnologia, mas sim engloba um conjunto de técnicas e ferramentas que podem ser combinadas para criar sistemas cada vez mais sofisticados. Por conta disso, é necessário que o desenvolvimento de uma IA seja feito de forma ética e responsável, com o objetivo de garantir que os

benefícios da tecnologia sejam distribuídos de forma justa e equitativa para toda a sociedade.

Nos últimos anos, o avanço tecnológico tem crescido exponencialmente em todo o mundo. No entanto, quando se trata de Inteligência Artificial, ainda há uma resistência significativa por parte da população. Este artigo tem como objetivo demonstrar que, embora existam aspectos negativos, os benefícios dessa transformação superam, em grande medida, suas desvantagens

É crucial ter cautela ao consumir qualquer conteúdo online, pois ele pode conter informações falsas que, ao serem compartilhadas, contribuem para a disseminação de notícias falsas e podem gerar consequências jurídicas. Cada usuário da internet tem a responsabilidade de verificar a veracidade das informações antes de compartilhá-las.

As principais vantagens da IA reside na automatização de tarefas repetitivas e complexas, liberando tempo humano para atividades mais estratégicas e criativas. Essa otimização da produtividade se traduz em maior eficiência e agilidade em diversos processos, desde a análise de dados até a produção industrial.

2. Fundamentação Teórica

Este capítulo tem como objetivo apresentar os conceitos fundamentais que embasam a pesquisa sobre a IA e *Machine Learning*. Iniciaremos com uma breve discussão sobre as origens e a evolução da IA, seguida pela exploração das metodologias e técnicas de *Machine Learning* que possibilitam a aprendizagem a partir de dados. Este embasamento teórico servirá como base para as análises e discussões nos capítulos seguintes. Os filtros utilizados para este artigo foram escolhidos com base em documentos relacionados a Inteligência Artificial e a aplicação da ética na mesma.

2.1. Inteligência Artificial, *Machine Learning* e Redes Neurais Artificiais

Segundo Russel e Norvig (2010) a IA pode ser entendida como a capacidade de

resolver problemas de forma eficaz. Essa eficácia está relacionada à gestão otimizada de recursos, incluindo o tempo, que é um fator crítico para acelerar resultados. Sistemas inteligentes precisam, eventualmente, ser capazes de se modificar, melhorando assim a eficiência na resolução dos problemas. Em suma, a inteligência, seja humana ou artificial, envolve a resolução de problemas com base em quatro pilares: a capacidade de processamento, os dados disponíveis, a capacidade de aprendizagem e a automodificação do sistema, que permite aprimoramentos contínuos com base em novos dados em sua base de dados.

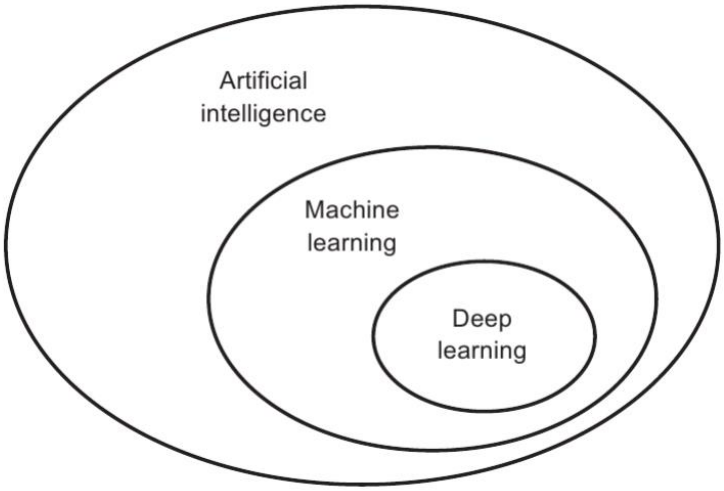
No contexto da inteligência artificial, esse conceito evoluiu ao longo do tempo. Russell e Norvig (2009) definem a IA como o estudo da inteligência humana replicada artificialmente, focando em criar sistemas capazes de raciocinar, aprender e agir com racionalidade. A IA busca imitar a forma como os seres humanos pensam e tomam decisões, utilizando uma abordagem lógica e eficaz. Isso é comprovado pela definição do "Oxford Dictionary of Psychology", que amplia o conceito de IA para a criação de programas ou máquinas capazes de desempenhar funções tradicionalmente atribuídas à mente humana, como pensar logicamente, criar arte ou analisar substâncias químicas (Eysenck, 2023, p.5).

Essa abordagem multidisciplinar destaca a importância da lógica formal e da teoria da computação para o avanço da IA, especialmente na criação das redes neurais artificiais, que hoje são amplamente utilizadas em diversas aplicações tecnológicas.

Mesmo a IA mostrando útil para resolução de problemas lógicos, assim como um jogo de tabuleiro, a mesma não teve tanta eficiência em descobrir regras para resolver problemas complexos e definidos. (Silveira et al, 2023)

Foi então que surgiu a *Machine Learning*, assim como o *Deep Learning*, conforme apresenta a Figura 1.

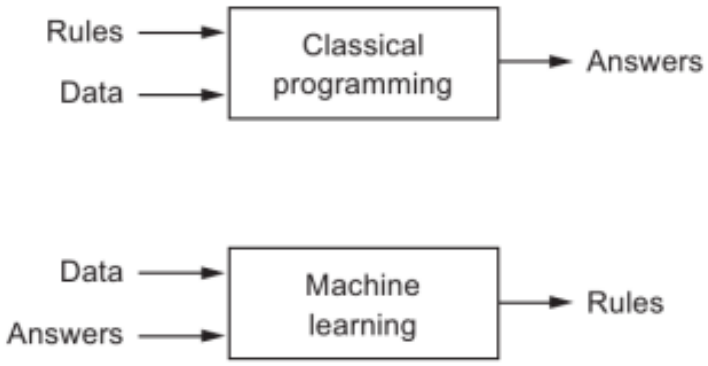
Figura 1: Campos da Inteligência Artificial.



Fonte: Chollet (2018).

O *Machine Learning* surge pela ideia de que ao invés de ser elaborado regras para o processamento manual dos dados, o computador venha a aprender automaticamente essas ao observar a entrada de dados, o que foge da programação clássica, no qual um humano insere as regras de entrada, é feito o processamento de dados com base nessas regras e assim gera um resultado. Com o *Machine Learning* o humano insere os dados e quais resultados ele espera que deve ser mostrado a partir do conhecimento com base no seu grande armazenamento de dados de aprendizado. (Silveira et al, 2023). De acordo com o apresentado na Figura 2.

Figura 2: Programação Clássica vs *Machine Learning*.



Fonte: Chollet (2018).

2.2. O impacto econômico da IA

A inteligência artificial (IA) está gerando uma transformação profunda na economia global.

Essa revolução é impulsionada pela automação e pela capacidade de máquinas realizarem tarefas complexas, historicamente realizadas por humanos. Setores como manufatura, serviços e tecnologia estão sendo especialmente afetados, uma vez que a IA permite maior eficiência e redução de custos operacionais. (Cupertino, 2023)

A introdução de IA também gera uma necessidade de requalificação da força de trabalho, conforme tarefas automatizáveis são substituídas por máquinas e novos empregos focados na gestão e desenvolvimento dessas tecnologias. Isso se alinha a dados de outros estudos que mostram como a IA está mudando a dinâmica do mercado de trabalho e alterando os modelos de negócio. (Cupertino, 2023)

2.3. IA e o mercado de trabalho

Uma das maiores preocupações em torno da implementação de IA no mercado de trabalho é o impacto negativo sobre empregos menos qualificados. Embora a

automação traga benefícios como aumento de produtividade e eficiência, também gera desemprego em setores que dependem de atividades repetitivas e manuais. Contudo, novas oportunidades estão surgindo nas áreas de programação, ciência de dados e segurança cibernética, o que sugere que o impacto total da IA dependerá da capacidade dos trabalhadores se adaptarem a essa nova realidade tecnológica. (Cupertino, 2023)

A literatura científica apoia essa visão ao demonstrar que, em vez de eliminar empregos em massa, a IA tem o potencial de criar novas ocupações especializadas em diferentes setores. (Cupertino, 2023)

2.4.Ética da IA na Segurança da Informação

A ética da inteligência artificial na segurança da informação é fundamental para garantir que o uso da IA respeite a privacidade e os direitos dos indivíduos. Ela envolve práticas que promovem a transparência nos algoritmos, garantindo que as decisões automatizadas sejam compreensíveis e justas, sem vieses discriminatórios. Também é essencial que as organizações utilizem a IA de forma responsável, assegurando que os dados pessoais usados para treinar esses sistemas estejam protegidos e que haja responsabilidade nos resultados.

De acordo com o Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia (NIST, 2023), os padrões de segurança e privacidade são vitais para o desenvolvimento ético da IA, especialmente em áreas de segurança da informação. Diretrizes claras ajudam a garantir que a IA seja usada de forma responsável, minimizando riscos à privacidade e melhorando a confiabilidade dos sistemas automatizados. Essas normas também envolvem a criação de processos para reduzir vieses e aumentar a transparência, protegendo os dados e promovendo práticas éticas no processamento automatizado de informações. Com isso, o NIST visa estabelecer uma base sólida para que tecnologias de IA contribuam de forma segura e responsável na proteção de dados pessoais e organizacionais. O autor Bertino (2021) vem a citar:

> "[...]Também, abordagens de cibersegurança baseadas em IA têm sido intensamente examinadas em relação à ética. Portanto, para que a IA seja adotada de maneira eficaz e rápida na cibersegurança, a segurança e a ética da IA também precisam ser garantidas. A segurança da IA exige processos de garantia para os dados utilizados no treinamento da IA, assim como abordagens sistemáticas para testes de segurança da IA. Em relação à ética, precisamos desenvolver abordagens técnicas para incorporar princípios éticos em sistemas inteligentes."

3. Metodologia

Para investigar a aplicação da Inteligência Artificial na solução de desafios reais e avaliar a percepção da população sobre a importância de seu uso ético, foi adotado uma abordagem metodológica mista. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa exploratória com o objetivo de compreender os conceitos envolvidos com o tema, baseada em uma revisão bibliográfica de fontes acadêmicas, incluindo artigos científicos, livros e estudos de caso que tenham relação com o tema abordado. Em seguida, uma pesquisa de campo foi conduzida por meio de questionário pelo *Google Forms* com 8 perguntas para colegas de faculdade, familiares e pessoas próximas do autor, totalizando 26 pessoas envolvidas com o formulário no qual foi destinado a coletar dados quantitativos em relação ao impacto da IA e à necessidade de princípios éticos em seu uso.

Os dados obtidos foram transformados em gráficos e infográficos para facilitar a visualização, permitindo uma análise quantitativa e qualitativa que ajudou a identificar o perfil dos participantes e as principais tendências observadas.

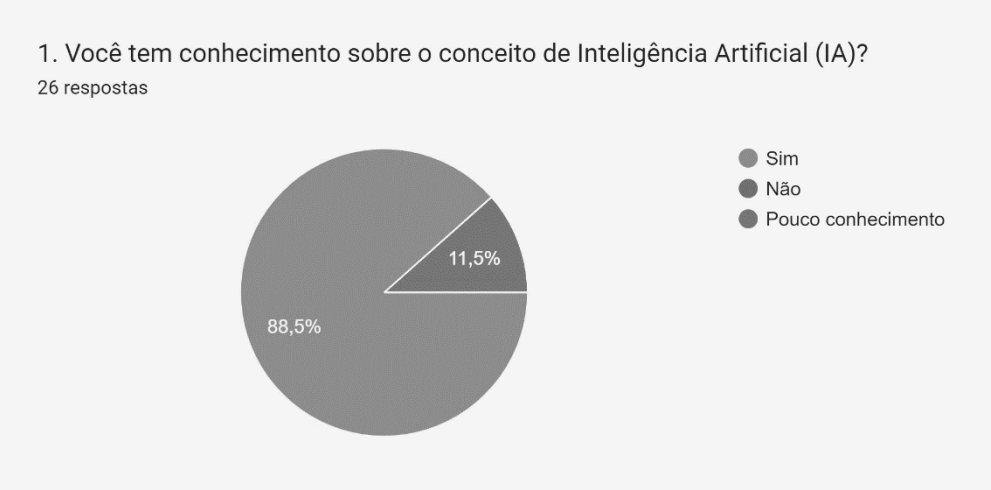
4. Análise e discussão dos resultados

Neste capitulo, são apresentados e discutidos os principais resultados obtidos por meio da pesquisa de campo e da análise exploratória. Os dados coletados no questionário permitiram identificar as percepções e preocupações dos participantes sobre o uso ético da Inteligência Artificial, assim como as expectativas e os receios relacionados à sua aplicação em situações do cotidiano. Essa análise tem como objetivo fornecer uma

compreensão mais detalhada dos desafios e das oportunidades que surgem ao implementar IA de forma responsável e segura.

A maioria dos respondentes sobre ter um conhecimento sobre a IA, conforme Figura 3, indica ter conhecimento sobre IA, o que é um indicativo positivo para o entendimento básico do tema. Esses dados sugerem que o público está familiarizado com o conceito, embora um número menor de pessoas ainda sinta falta de conhecimento, o que pode significar que, para uma aplicação em larga escala, é necessário melhorar a acessibilidade da educação sobre IA.

Figura 3: Resposta para a pergunta de número 01.

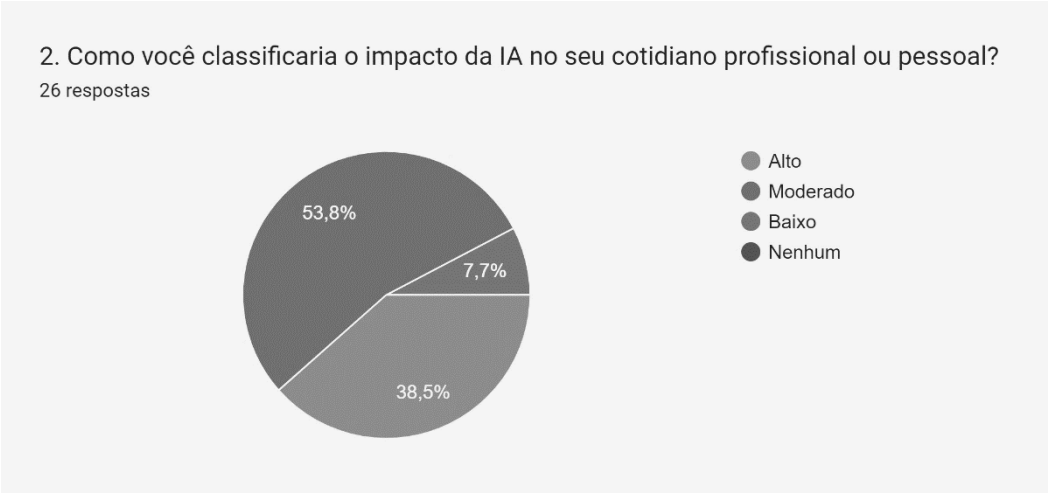


Fonte: Elaborado pelo Autor.

Conforme a Figura 4, maior parte dos participantes considera que a IA tem um impacto moderado em suas vidas. Isso pode refletir um equilíbrio entre a introdução de tecnologias IA em atividades diárias e a percepção de que essas ferramentas ainda não são totalmente invasivas no cotidiano. Levando em conta que a IA está desde o uso de plataformas digitais para elaboração de ideias, texto, fotos, vídeos até o uso de respostas de chats bots utilizado em muitas empresas para a filtração de assuntos com seus clientes.

Porém em seguida com grande parte dos envolvidos diz que a IA tem um alto impacto no seu cotidiano, mostrando que o uso da mesma está frequente e há um hábito na utilização da ferramenta.

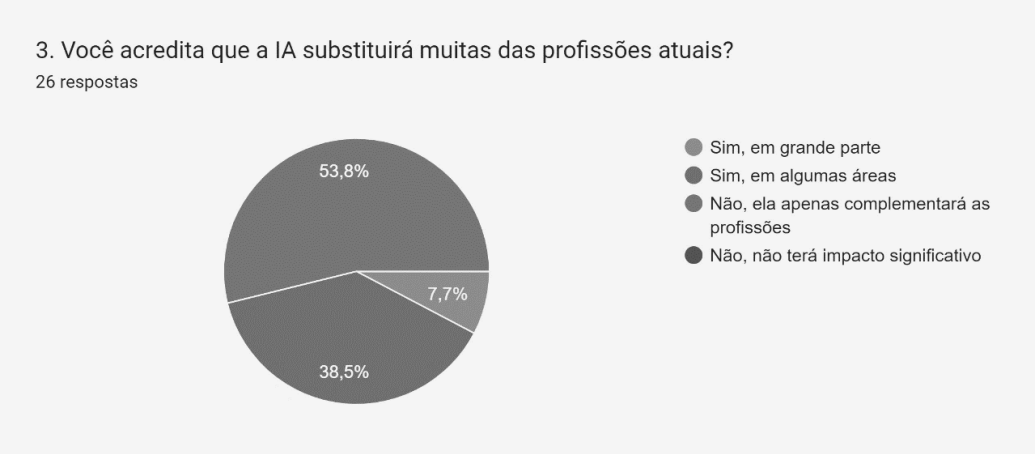
Figura 4: Resposta para a pergunta de número 02.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

Atualmente com o avanço da tecnologia utilizado nas IA's, o que mais intriga as pessoas é o fato de pensar que a IA vai substituir a grande a maioria dos trabalhos, desde a automação de processos de uma empresa até a utilização de robôs para automação de processos "braçais". Conforme a Figura 5, visto que a maioria dos envolvidos no formulário tendem a pensar que a IA não vai substituir as profissões atuais e sim complementar, embora muitas atividades repetitivas possam ser automatizadas, as habilidades humanas ainda serão valiosas, especialmente em áreas que exigem criatividade, análise crítica e interação interpessoal.

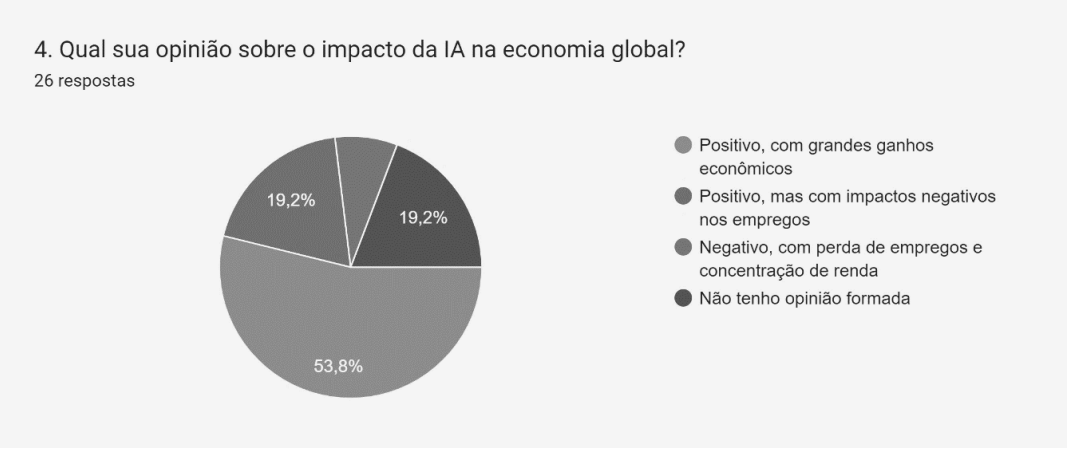
Figura 5: Resposta para a pergunta de número 03.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

Complementando a questão anterior, de acordo com a Figura 6, a maioria dos votos demonstra uma expectativa positiva em relação aos impactos econômicos da IA, com a percepção de ganhos econômicos substanciais. Entretanto, há uma minoria que identifica possíveis impactos negativos no emprego e renda, o que pode estar associado à automação em setores específicos.

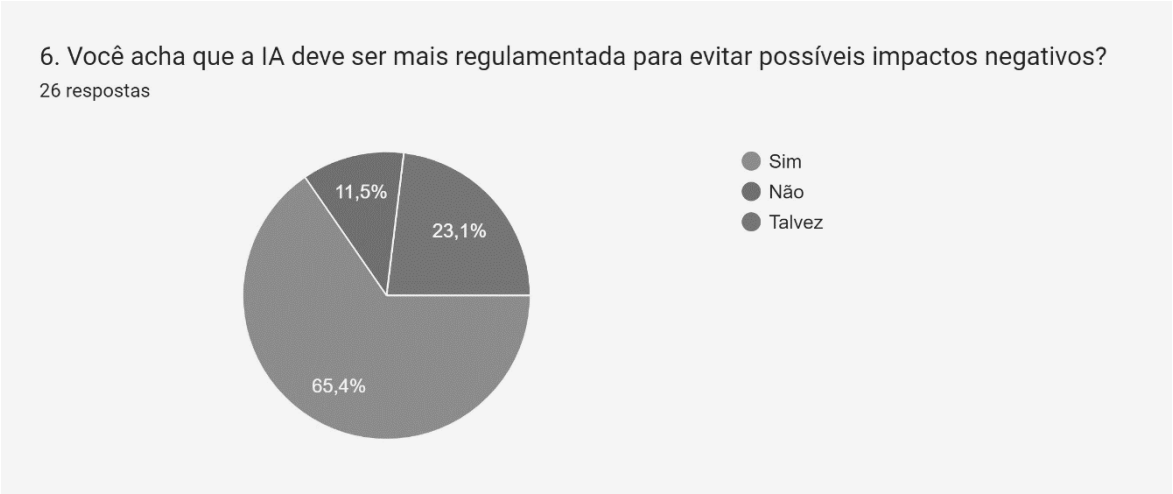
Figura 6: Resposta para a pergunta de número 04.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

As respostas indicam que, conforme a Figura 7, mesmo havendo uma preocupação jurídica com o uso da IA, ela não é tão profunda para a metade dos respondentes. A IA deve ser sim regulamentada pois é uma ferramenta cujo impacto depende de como ela é implementada. A não regulamentação poderá acarretar em riscos maiores e incalculáveis no futuro.

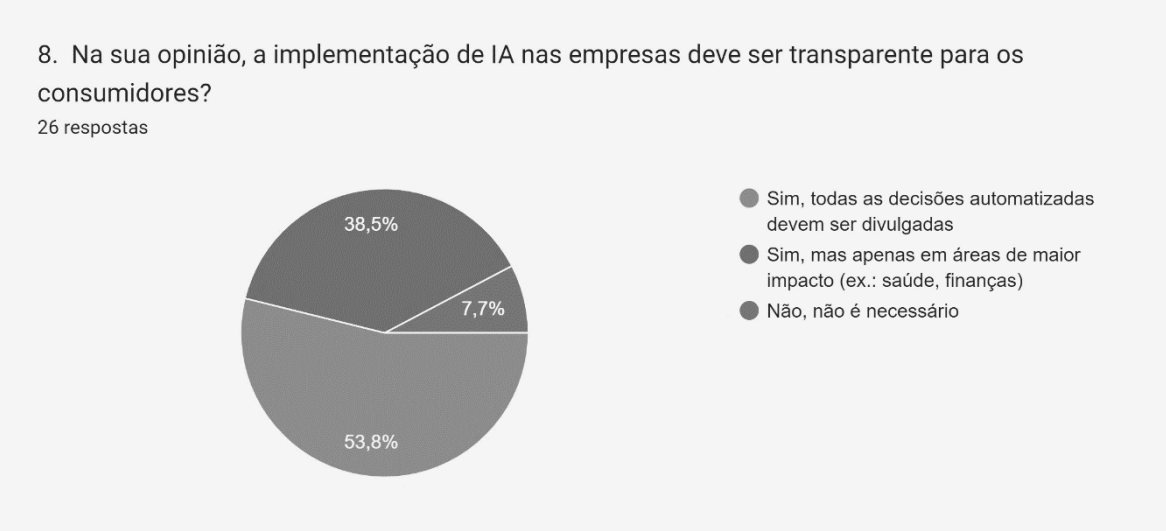
Figura 7: Resposta para a pergunta de número 06.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

Visto que a maioria, conforme a Figura 8, preza pela transparência na utilização das ferramentas de IA para manipulação de seus dados, em contrapartida, muitos acham que essa transparência deve acontecer somente em áreas de grande impacto e que o nível de transparência deve variar conforme o impacto de decisão.

Figura 8: Resposta para a pergunta de número 08.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

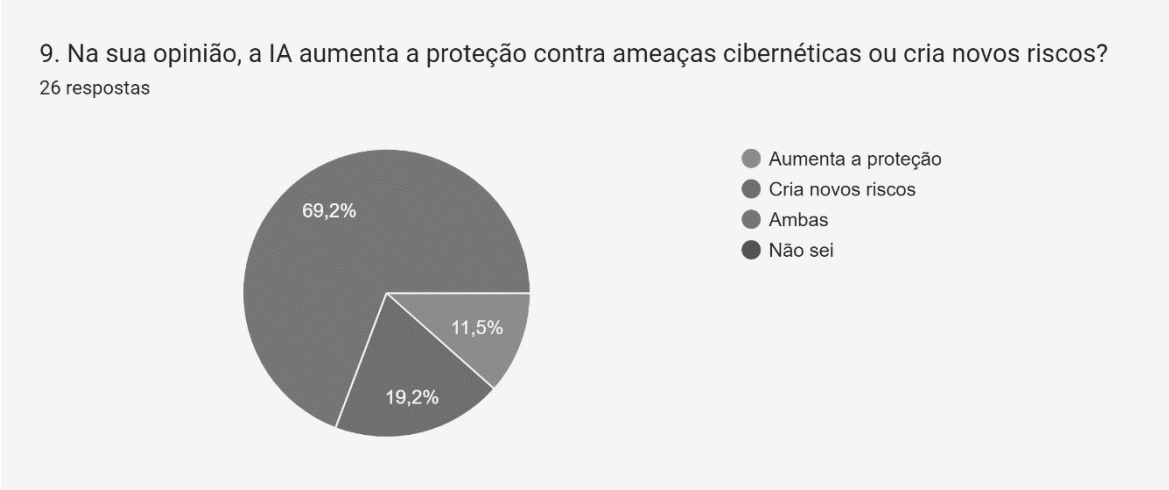
Conforme a Figura 9, tem uma grande parte dos participantes que vê que a IA traz tanto novos riscos quanto aumenta a proteção, a IA está se tornando uma ferramenta valiosa na luta contra as ameaças cibernéticas, oferecendo diversos benefícios. Ela permite que as empresas analisem grandes volumes de dados rapidamente, identificando comportamentos estranhos que podem sinalizar um ataque. Além disso, a IA pode automatizar as respostas a incidentes, fazendo com que as empresas se adaptem e reajam com mais agilidade. Os sistemas baseados em aprendizado de máquina conseguem aprender o que é considerado normal em termos de comportamento de usuários e dispositivos, facilitando a identificação de atividades suspeitas.

Entretanto, a utilização da IA também traz desafios significativos para a Segurança da Informação. Cibercriminosos podem explorar essa tecnologia para criar ataques mais complexos e fraudes que parecem mais autênticas. Além disso, esses sistemas podem ser alvos de manipulação, e a qualidade dos dados usados para treiná-los é vital; dados comprometidos podem resultar em decisões erradas. Além da utilização

da IA para geração de imagens e vídeos falsos que podem levar a população a acreditar nos resultados gerados e assim gerando conflitos e falsas informações.

Em resumo, a IA oferece ferramentas poderosas para melhorar a segurança cibernética, mas também introduz novos riscos que precisam ser geridos com atenção. As empresas devem aproveitar os benefícios dessa tecnologia, ao mesmo tempo em que permanecem vigilantes sobre suas limitações e os desafios que ela pode apresentar. Lembrando também que a utilização da IA não é só utilizada por empresas e sim por pessoas físicas.

Figura 9: Resposta para a pergunta de número 09.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

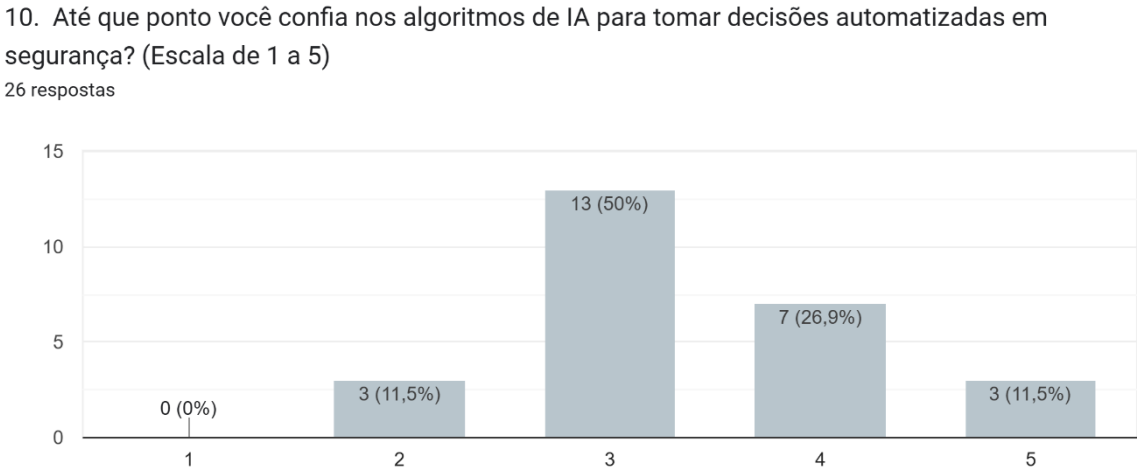
Conforme a Figura 10, para as pessoas que votaram no “3” considera-se como uma confiança moderada.

Esse nível de confiança pode estar ligado a preocupações sobre a transparência e

a compreensão do funcionamento dos algoritmos.

Assim como comentado na pergunta anterior, a qualidade dos dados inseridos na aprendizagem de máquina (*Machine Learning*) é crucial para a classificação do quão confiável é a IA na tomada de decisões sendo elas de grandes riscos ou não.

Figura 10: Resposta para a pergunta de número 10.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

A pesquisa trouxe algumas percepções bem interessantes sobre a inteligência artificial (IA) e seu impacto tanto no trabalho quanto na Segurança da Informação. No geral, parece que as pessoas têm uma visão positiva da IA, pensando nela mais como uma aliada do que como uma ameaça. Muitos acreditam que ela pode ajudar a melhorar a produtividade e a eficiência no trabalho, complementando o que os humanos já fazem.

Mas, claro, nem tudo são flores. Tem um bom número de participantes que está preocupado com os efeitos da IA sobre os empregos. Eles notaram que, enquanto algumas funções podem ser criadas, outras correm o risco de sumir. Essa preocupação é importante e mostra que as pessoas estão cientes de que a tecnologia não é só benefícios;

também é preciso pensar na segurança do emprego.

Outra questão que apareceu nas respostas é a necessidade de ter regras claras sobre como a IA deve ser usada e uma solução é a implementação de políticas de segurança da informação nas empresas e nas redes sociais nos quais são divulgados essa ferramenta. As pessoas querem garantir que as decisões que envolvem automação sejam transparentes e justas. Isso mostra que existe uma demanda por um equilíbrio: queremos inovação, mas também queremos proteger os trabalhadores. E isso é totalmente compreensível!

A pesquisa também deixa claro que é importante ter um diálogo aberto entre trabalhadores, empresas e quem faz as leis. Isso pode ajudar a garantir que a IA e o trabalho humano funcionem juntos, trazendo crescimento de maneira que todos se beneficiem.

Em resumo, as respostas evidenciam que a IA possui um grande potencial para beneficiar a sociedade em múltiplos aspectos; no entanto, sua implementação também apresenta desafios significativos em relação a ética que exigem atenção. A promoção de um uso ético e transparente da IA é essencial para mitigar os riscos e maximizar os benefícios dessa tecnologia, assegurando que seu impacto seja verdadeiramente positivo e inclusivo.

5. Conclusão

A análise apresentada ao longo deste artigo evidencia que a implementação da Inteligência Artificial (IA) no campo da Segurança da Informação traz inúmeras possibilidades de otimização, automação e inovação. No entanto, esses avanços tecnológicos vêm acompanhados de desafios éticos significativos, que impactam desde a privacidade individual até a confiança pública na integridade dos dados. A utilização

crescente da IA impõe a necessidade de diretrizes claras e de um comprometimento ético para evitar o uso indevido de dados e a manipulação de informações, tanto por indivíduos quanto por corporações.

Um dos maiores desafios éticos na aplicação de IA consiste em assegurar que os algoritmos sejam transparentes e livres de vieses que possam comprometer decisões automatizadas, impactando negativamente a vida das pessoas. A complexidade das redes neurais e dos modelos de *Machine Learning* utilizados em IA pode tornar difícil para usuários e até desenvolvedores compreenderem completamente como essas tecnologias tomam decisões, o que gera preocupações sobre a confiabilidade e a imparcialidade dessas decisões. Adicionalmente, o armazenamento e processamento massivo de dados trazem riscos à privacidade dos indivíduos, aumentando a responsabilidade dos desenvolvedores e gestores de IA em proteger essas informações.

Com base no estudo e nos dados coletados, é evidente a necessidade de políticas de segurança robustas e regulamentações específicas que assegurem a proteção dos direitos dos cidadãos frente ao uso de IA. A implementação de medidas éticas e regulatórias pode reduzir o potencial de abusos, como a disseminação de notícias falsas e a manipulação de informações em larga escala, ao mesmo tempo em que preserva os benefícios da tecnologia. Dessa forma, é essencial que as organizações que adotam IA considerem princípios éticos e operem de maneira transparente, com um compromisso claro em relação à segurança da informação.

Para enfrentar esses desafios éticos, uma solução prática seria o desenvolvimento e a adoção de um conjunto de normas éticas e padrões técnicos para o uso de IA, alinhados com diretrizes de transparência e responsabilidade social. Instituir uma "certificação de ética em IA" para sistemas de segurança da informação, por exemplo, poderia auxiliar as empresas a adotarem práticas seguras e éticas no manuseio de dados. Adicionalmente, o incentivo à educação e à capacitação dos profissionais de IA em temas de ética, privacidade e segurança pode promover o desenvolvimento de soluções

tecnológicas mais seguras e justas, aumentando a confiança pública na IA.

Assim, é possível alavancar o potencial da Inteligência Artificial de maneira a maximizar seus benefícios e reduzir os riscos, criando uma base de confiança e transparência que assegure que essa tecnologia seja benéfica e inclusiva para toda a sociedade.

Referências

AFONSO, Matheus. **Do Eliza ao CHATGPT: História e Evolução da Inteligência Artificial**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso Bacharel em ciência da computação – Universidade PUC Goiás, Goiânia, 2023. Disponível em: https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/7928/1/TCC%20II%20V4%20-%20Matheus%20Afonso.pdf. Acesso em: 15 out. 2024.

BERTINO, E. et al. **AI for Security and Security for AI. Proceedings of the Eleventh ACM Conference on Data and Application Security and Privacy**, 26 abr. 2021.

BIONDI, G.. **Nuveo: ética digital e inteligência artificial para desafios do mundo real. Revista de Administração Contemporânea**, v. 27, p. e220063, 2023. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rac/a/QyTPdDcCjyj7kZXFP3qGhdz/. Acesso em: 13 abr 2024.

CHOLLET, F. (2018). **Deep Learning with Python (First)**. Manning Publications Co.

CUPERTINO, Rafael Teodoro. **Impactos da inteligência artificial na economia mundial**. 2023. 114 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/38432. Acesso em: 8 set 2024.

DA SILVEIRA , E. D. .; DE SOUZA , P. V. S. .; DE BRITTO , P. A. P. . Ensaio teórico sobre o uso das redes neurais artificiais no gerenciamento de resultados. **Revista de Gestão e Secretariado**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 913–931, 2023. DOI:

10.7769/gesec.v14i1.1563. Disponível em: https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/1563. Acesso em: 16 out. 2024.

EYSENCK, M. W.; EYSENCK, C. **Inteligência artificial × humanos: o que a ciência cognitiva nos ensina ao colocar frente a frente a mente humana e a IA [recurso eletrônico]. Tradução: Gisele Klein. Revisão técnica: Vitor Geraldi Haase**. Porto Alegre: Artmed, 2023.

FAÇANHA, Vinicius Serpa. **Análise dos impactos da IA na Administração Pública e suas implicações na Sociedade**. 2023. 25 f. TCC (Graduação) – Curso de Administração, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023. Disponível em: https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/7300/10/TCC_ViniciusFacanha.pdf. Acesso em: 4 maio 2024.

FORBES. A importância da ética na inteligência artificial. Forbes, 2023. Disponível em: https://www.forbes.com/example. Acesso em: 5 nov. 2024.

HOFFMAM, F.; MACHADO, I.. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A AUTOMATIZAÇÃO DA DECISÃO JURÍDICA: ENTRE EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE PROCESSO-DECISÓRIA. **Revista da Faculdade de Direito da UERJ-RFD**, n. 43, 2024. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/rfduerj/article/view/72632/49512. Acesso em: 27 abr 2024.

JUNIOR, José Carlos Guimarães et al. A contribuição da Inteligência Artificial na pesquisa científica. Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales, São José dos Pinhais, v.17, n.3, p.01-12, 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Fabricio-Schmidt/publication/378724853_A_contribuicao_da_Inteligencia_Artificial_na_pesquisa_cientifica/links/65e72836c3b52a1170162d3f/A-contribuicao-da-Inteligencia-Artificial-na-pesquisa-cientifica.pdf. Acesso em: 20 abr 2024.

NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY. **Cybersecurity, Privacy, and AI**. Disponível em: https://www.nist.gov/itl/applied-cybersecurity/cybersecurity-privacy-and-ai. Acesso em: 5 nov. 2024.

NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY. **Trustworthy and Responsible AI**. Disponível em: https://www.nist.gov/artificial-intelligence/trustworthy-responsible-ai. Acesso em: 5 nov. 2024.

NEVES, Edson Breno Coelho. **Desenvolvimento de API para identificação de fraude PIX**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/49075/4/DesenvolvimentoAPIIdentifica%c3%a7%c3%a3oFraudePIX_NEVES_2022.pdf. Acesso em: 15 abr 2024.

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. **Artificial intelligence: A modern approach**. [s.l.] Prentice Hall, 2010.

STANFORD UNIVERSITY. **Artificial Intelligence Index Report**. 2022. Disponível em: https://aiindex.stanford.edu/report/. Acesso em: 10 set. 2024.

VIEIRA, Jean Carlos Lúcio et al. Utilização de inteligência artificial na segurança pública: uma revisão bibliográfica. 2023. Disponível em: http://repositorio.ifg.edu.br:8080/handle/prefix/2045. Acesso em: 5 nov. 2024.