

() Graduação () Pós-Graduação

**ADOÇÃO DA IA PELOS PEQUENOS EMPREENDIMENTOS: um ensaio a uma
revisão sistemática da literatura**

RESUMO

O rápido avanço da inteligência artificial (IA) está transformando profundamente a sociedade e os negócios, superando previsões anteriores e se tornando uma parte indispensável do cotidiano das organizações. O objetivo do estudo é investigar o impacto da adoção da inteligência artificial pelos pequenos negócios. Desde a visão cética de economistas do século XIX até a realidade atual de carros autônomos, smartphones inteligentes e sistemas de aprendizado profundo, a IA tem revolucionado a forma como interage com a tecnologia. Essa evolução traz consigo uma variedade de benefícios, como automação de processos, análise de dados avançada e personalização das interações com clientes, mas também levanta preocupações sobre questões éticas, sociais e econômicas. No entanto, ao adotar uma abordagem cuidadosa e estratégica, é possível maximizar os benefícios da IA e mitigar os possíveis desafios, construindo um futuro sustentável e equitativo para todos.

Palavras-chave: Inteligência artificial; desafios; pequenos negócios; estratégias.

1 INTRODUÇÃO

A inteligência artificial tem evoluído rapidamente, superando previsões anteriores e se tornando uma parte indispensável do cotidiano das organizações. Desde a visão cética de economistas do século XIX até a realidade atual de carros autônomos, *smartphones* inteligentes e sistemas de aprendizado profundo, a IA tem transformado radicalmente a sociedade e tecnologia. Com avanços como assistentes pessoais inteligentes, robôs autônomos e carros sem motorista, a IA está cada vez mais próxima da capacidade humana (Abonamah et al., 2021; Chen et al., 2022).

Tariq e Abonamah (2021) definem a IA como um conceito tecnológico que tangencia a gestão operacional, filosofia, relações humanas, estatística, matemática, ciência da computação e ciências sociais. A grande questão é compreender os impactos da introdução desse conceito, bem como a forma que as empresas vão operar com as decisões, operações, estratégias e gestão.

Os otimistas tecnológicos preveem que, nos próximos anos, a IA atingirá níveis ainda mais sofisticados, ultrapassando os limites da inteligência humana e levando à emergência de uma nova era onde máquinas e humanos coexistem sem distinção. Essa "singularidade" promete revolucionar ainda mais nossa criatividade e capacidade de inovação (Abonamah et al., 2021; Chen et al., 2022).

Essa rápida evolução da inteligência artificial, impulsionada pelo aprendizado profundo e pela crescente acessibilidade aos avanços tecnológicos, está transformando fundamentalmente não apenas a forma como se interage com a tecnologia, mas também como os negócios são geridos. É possível aprender e até mesmo como se percebe a própria inteligência. A integração da IA na vida da sociedade e das organizações está se tornando cada vez mais difundida, com aplicativos inteligentes, assistentes virtuais e sistemas autônomos moldando o dia a dia de maneiras que antes pareciam ficção científica (Abonamah et al., 2021; Martínez-Plumed et al., 2020).

Essa revolução tecnológica traz consigo oportunidades e desafios significativos. Por um lado, a IA promete aumentar a eficiência, melhorar a capacidade de tomada de decisão e até mesmo abrir novos horizontes para o desenvolvimento de novos modelos de negócios. Por outro lado, levanta preocupações sobre questões éticas, sociais e econômicas, como o impacto no emprego, a privacidade dos dados e o viés algorítmico (Abonamah et al., 2021; Martínez-Plumed et al., 2020).

À medida que o mundo avança para essa nova era de inteligência artificial, é crucial considerar que não apenas os benefícios potenciais, mas também as ramificações éticas e sociais

das inovações. A construção de um futuro sustentável e equitativo requer uma abordagem cuidadosa e responsável para o desenvolvimento e implementação da inteligência artificial. Ao fazê-lo, pode-se aproveitar todo o potencial transformador da IA para desenvolvimento sustentável e a construção de um mundo melhor para todos (Abonamah et al., 2021; Martínez-Plumed et al., 2020).

Neste sentido, o objetivo deste estudo é investigar o impacto da adoção da inteligência artificial pelos pequenos negócios, com o objetivo de fornecer insights fundamentais para orientar políticas públicas, práticas empresariais e o desenvolvimento tecnológico.

2 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A integração da inteligência artificial (IA) no ambiente empresarial representa um marco significativo na evolução dos pequenos negócios, trazendo consigo uma variedade de benefícios e oportunidades sem precedentes. Sob a perspectiva delineada por Davenport & Ronanki, (2018) e outros estudos, é possível observar diversas áreas em que a IA se destaca, impulsionando a eficiência operacional, o engajamento do cliente e a excelência organizacional.

Um dos principais domínios em que a IA tem impactado positivamente é na automação de procedimentos empresariais. Através da implementação de sistemas de robótica de processos, as empresas conseguem reduzir os esforços de produção, otimizar fluxos de trabalho e, muitas vezes, superar as limitações humanas, promovendo uma maior eficiência e competitividade no mercado (Tariq et al., 2021).

Além disso, a análise de dados impulsionada pela IA tem se revelado fundamental para a geração de insights estratégicos. A capacidade de processar grandes volumes de dados em tempo real permite que as organizações tomem decisões mais informadas em todas as áreas operacionais, desde operações cotidianas até estratégias de longo prazo, impulsionando a agilidade e a adaptabilidade no ambiente empresarial (Chen et al., 2022).

No que tange ao relacionamento com o cliente, a IA tem desempenhado um papel crucial no engajamento e na personalização das interações. Através de plataformas digitais inteligentes, as empresas podem oferecer experiências mais relevantes e personalizadas, antecipando as necessidades dos clientes e construindo relacionamentos mais sólidos e duradouros (Kumar et al., 2023; Mariani & Borghi, 2023; Chen et al., 2022; Wamba, 2022).

A criação de agentes inteligentes também tem revolucionado as transações comerciais, simplificando e agilizando o processo de compra e venda. Graças a algoritmos avançados, os agentes inteligentes são capazes de negociar em nome dos clientes, garantindo os melhores preços e condições, enquanto aumentam a eficiência das transações comerciais (Niu et al.,

2023).

Além dos benefícios voltados para os clientes, a IA também tem proporcionado melhorias significativas no envolvimento e nos benefícios dos funcionários. Através da análise de dados e da automação de processos, as organizações podem oferecer um ambiente de trabalho mais produtivo, identificando e atendendo às necessidades dos colaboradores, o que resulta em maior satisfação e engajamento no trabalho (Martínez-Plumed et al., 2020; Holm & Lorenz, 2022; (Ruiz-Talavera et al., 2023)

IA tem se mostrado uma aliada poderosa na gestão de recursos humanos, facilitando processos de tomada de decisão semiestruturados e não estruturados. Sistemas inteligentes de apoio à decisão auxiliam na identificação de talentos, no desenvolvimento de habilidades e na gestão do desempenho, contribuindo para o crescimento e a sustentabilidade das organizações (Ruiz-Talavera et al., 2023).

A adoção da inteligência artificial nas organizações não apenas promove a inovação e a eficiência, mas também redefine a forma como as empresas operam, interagem com os clientes e gerenciam seus recursos humanos. À medida que a tecnologia continua a evoluir, é fundamental que as empresas abracem essa transformação digital e explorem todo o potencial da IA para alcançar o sucesso sustentável no mercado globalizado e altamente competitivo.

(Chen et al., 2023) estudou as percepções dos gestores sobre o uso de inteligência artificial (IA) nas operações durante a pandemia de COVID-19. Os autores descobriram que o uso de IA em várias áreas, como gerenciamento da cadeia de suprimentos, inovação em marketing, gestão de negócios e tecnologia, está positivamente associado à satisfação dos gestores.

Contrariamente a estudos anteriores, que encontraram percepções mistas sobre o uso da tecnologia, este estudo revela uma associação direta entre o uso de IA e a satisfação dos gestores. Além disso, descobriu-se que fatores como suporte e compromisso da alta gestão e ambiente de trabalho moderam positivamente a relação entre a satisfação dos gestores e as operações comerciais eficazes. Essas descobertas sugerem que o uso de IA pode facilitar operações comerciais eficazes durante crises como a COVID-19, reduzindo os sentimentos negativos dos gestores em relação à adoção de automação para sobreviver em mercados competitivos (Chen et al., 2022).

Konur et al., (2023) em seu estudo descreve os benefícios da implementação da Indústria 4.0 em uma fábrica, destacando melhorias na eficiência, produtividade e consistência dos produtos. Para os autores, a adoção de tecnologias inteligentes permite uma compreensão mais

detalhada dos processos de produção, levando a uma maior consistência nos produtos em diferentes linhas de produção.

Ainda, a redução de custos operacionais é alcançada através do monitoramento proativo de parâmetros como temperatura, resultando em economia de energia e redução de desperdício. A inovação é evidente ao permitir que uma empresa tradicional migre para tecnologias inteligentes sem grandes investimentos em novas máquinas, estendendo a vida útil das instalações existentes. Por fim, essa transformação não apenas leva a ganhos de inovação e tecnologia, mas também a uma mudança cultural organizacional, com colaboração ativa de todos os níveis hierárquicos na integração e aplicação do conhecimento gerado (Konur et al., 2023).

Abonamah et al., 2021 discutem a *commoditização* da inteligência artificial (IA) e seu impacto nas empresas. Em seu estudo “*On the Commoditization of Artificial Intelligence*” Argumentam que a IA está se tornando uma commodity devido à disponibilidade generalizada de serviços de IA prontos para uso e à diminuição da escassez de recursos de IA. Isso levanta preocupações sobre a perda de diferenciação estratégica para as empresas que dependem da IA como base para a vantagem competitiva. Além disso, o texto destaca os desafios associados ao uso excessivo de recursos de IA e a necessidade de uma abordagem mais criteriosa no investimento em tecnologia. Em última análise, é proposta uma estrutura organizacional baseada em IA para ajudar as empresas a agregar valor e enfrentar os desafios decorrentes da *commoditização* da IA.

Os autores destacam que a *commoditização* da IA está próxima e deve ser evitada para manter a diferenciação estratégica, conforme observado em tecnologias anteriores, como a tecnologia da informação. Além disso, a liderança em IA é crucial para aproveitar todo o potencial da tecnologia e garantir o sucesso organizacional. Um modelo de commodity de IA é apresentado, destacando a importância de uma estrutura organizacional baseada em IA para agregar valor e mitigar os efeitos da *commoditização*. Eles concluem dizendo que, é essencial considerar tanto a liderança quanto a estratégia organizacional para maximizar os benefícios da IA e evitar armadilhas da *commoditização*.

3 CONCLUSÕES

A utilização de banco de dados para otimizar a produção, apresentam indícios de que é capaz de gerar efeitos de segunda ordem nas organizações. O impacto pode ocorrer em todos os níveis, desde as adaptações da produção até mesmo com o comportamento dos consumidores. Com isso, nota-se uma preocupação dos gestores em criar métodos e soluções

capazes de extrair padrões de informações que possam ser aplicadas no dia a dia.

Algumas frentes de desenvolvimento científico como ERPs, Indústria 4.0, Logística reversa, Seis Sigma, Reengenharia, Internet das coisas, etc., saíram na frente. Porém, entende-se que o impacto seja mais severo, havendo a necessidade de criar novos entendimentos para encaminhar as demandas das empresas neste novo cenário. Naturalmente, o foco está no controle dos custos e manutenção da competitividade, mas nota-se que o impacto pode ser ainda mais profundo, direcionando, inclusive, os investimentos para o aprimoramento de técnicas e inovações.

Portanto, frente à rápida evolução e adoção da inteligência artificial (IA) pelas organizações, torna-se evidente que sua integração está redefinindo não apenas a forma como os negócios operam, mas também como interagem com clientes e gerenciam seus recursos humanos, tecnológicos, patrimoniais, materiais e de capital. A automação de processos, análise de dados avançada, personalização das interações com clientes e melhorias no engajamento dos funcionários são apenas o começo dessa movimentação. Contudo, para maximizar os benefícios dessa tecnologia e mitigar possíveis desafios, é importante que a abordagem seja cuidadosa e estratégica, considerando aspectos técnicos, éticos, sociais e econômicos envolvidos.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto federal do Paraná, como parte dos estudos realizados pelo Núcleo de estudos em Gestão de pequenos empreendimentos – NEGEPE/IFPR.

REFERÊNCIAS

- Abonamah, A. A., Tariq, M. U., & Shilbayeh, S. (2021). On the Commoditization of Artificial Intelligence. *FRONTIERS IN PSYCHOLOGY*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.696346>
- Chen, Y., Biswas, M. I., & Talukder, M. S. (2023). The role of artificial intelligence in effective business operations during COVID-19. *INTERNATIONAL JOURNAL OF EMERGING MARKETS*, 18(12), 6368–6387. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-11-2021-1666>
- Chen, Y., Prentice, C., Weaven, S., & Hisao, A. (2022). The influence of customer trust and artificial intelligence on customer engagement and loyalty - The case of the home-sharing industry. *FRONTIERS IN PSYCHOLOGY*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.912339>
- Holm, J. R., & Lorenz, E. (2022). The impact of artificial intelligence on skills at work in Denmark. *New Technology, Work and Employment*, 37(1), 79–101.
- Konur, S., Lan, Y., Thakker, D., Morkyani Geev and Polovina, N., & Sharp, J. (2023). Towards design and implementation of Industry 4.0 for food manufacturing. *NEURAL COMPUTING & APPLICATIONS*, 35(33, SI), 23753–23765. <https://doi.org/10.1007/s00521-021-05726-z>
- Martínez-Plumed, F., Tolan, S., Pesole, A., Hernández-Orallo, J., Fernández-Macías, E., & Gómez, E. (2020). Does AI qualify for the job? A bidirectional model mapping labour and AI intensities. *Proceedings of the AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, 94–100.
- Niu, B., Yu, X., & Dong, J. (2023). Could AI livestream perform better than KOL in cross-border

operations? *TRANSPORTATION RESEARCH PART E-LOGISTICS AND TRANSPORTATION REVIEW*, 174. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2023.103130>

Ruiz-Talavera, D., De la Cruz-Aguero, J. E., García-Palomino, N., Calderón-Espinoza, R., & Marín-Rodríguez, W. J. (2023). Artificial intelligence and its impact on job opportunities among university students in North Lima, 2023. *EAI Endorsed Transactions on Scalable Information Systems*, 10(5).