

O impacto do uso de inteligência artificial na engenharia de software em pequenas empresas

Arthur Elias Pizzolatti ¹

Gustavo Bisognin ²

Resumo: O trabalho explora o impacto da inteligência artificial na engenharia de software em pequenas empresas, discutindo tanto os benefícios quanto os desafios da adoção dessa tecnologia. A pesquisa foca no potencial da inteligência artificial para automatizar processos, melhorar a qualidade e promover a inovação. O estudo aborda tecnologias como aprendizado de máquina, aprendizado profundo e inteligência artificial generativa, destacando suas aplicações em áreas como automação de atendimento, personalização de serviços e otimização de estoque. São apresentados exemplos de sucesso e estudos correlatos, ressaltando como a inteligência artificial pode aumentar a eficiência e a competitividade das empresas menores, que tradicionalmente têm recursos mais limitados. Entretanto, o trabalho também identifica barreiras para implementação, incluindo os altos custos iniciais, a infraestrutura necessária e a falta de habilidades técnicas entre os colaboradores. Conclui-se que, apesar dos desafios, a IA oferece vantagens significativas para pequenas empresas, desde que sua adoção seja acompanhada de planejamento estratégico e capacitação.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Pequenas empresas. Competitividade.

¹Graduando Curso Ciência da Computação UNESC. arthurpizzolatti@unesc.net

²Professor Me Curso Ciência da Computação Gustavo Bisognin gbisog@gmail.com

ABSTRACT: The study explores the impact of artificial intelligence on software engineering in small businesses, discussing both the benefits and challenges of adopting this technology. The research focuses on the potential of artificial intelligence to automate processes, improve quality, and foster innovation. The study addresses technologies such as machine learning, deep learning, and generative artificial intelligence, highlighting their applications in areas like customer service automation, service personalization, and inventory optimization. Successful examples and related studies are presented, emphasizing how artificial intelligence can enhance the efficiency and competitiveness of smaller companies, which traditionally have more limited resources. However, the paper also identifies barriers to implementation, including high initial costs, the required infrastructure, and the lack of technical skills among employees. It concludes that, despite the challenges, AI offers significant advantages for small businesses, provided its adoption is accompanied by strategic planning and training.

Keywords: Artificial intelligence. Small businesses. Competitiveness.

1 INTRODUÇÃO

A era digital trouxe consigo uma necessidade crescente de soluções tecnológicas eficientes, especialmente para empresas de pequeno porte. Essas empresas, embora cruciais para a economia, muitas vezes lutam para competir devido à falta de recursos e expertise técnica. A Inteligência Artificial (IA), com seu potencial para automatizar e otimizar processos, surge como uma esperança para essas empresas. Nesse contexto, este trabalho se propõe a explorar o papel vital da engenharia de software e da IA no fortalecimento das pequenas empresas no cenário tecnológico atual.

A IA é um campo da ciência da computação dedicado ao desenvolvimento de sistemas que podem realizar tarefas que normalmente requerem inteligência humana, como aprendizado, raciocínio e tomada de decisões (Russell & Norvig, 2021).

Normalmente, quando se ouve falar acerca da IA, Machine Learning e Deep Learning, por exemplo, remete-se à falsa hipótese de que tais tecnologias e suas respectivas ferramentas poderão ser usufruídas apenas por grandes empresas e organizações. No entanto, tais afirmativas não são verdadeiras em sua totalidade. A inteligência artificial é uma ferramenta estratégica essencial para as empresas. Ela traz avanços significativos, especialmente quando combinada com a internet das coisas, big data e análise

de dados. A IA ajuda a otimizar processos, gerenciar tarefas rotineiras e melhorar o atendimento ao cliente. Além disso, ela detecta informações importantes que podem passar despercebidas pelos donos de empresas, proporcionando agilidade e eficiência.

Dentro da IA, o aprendizado de máquina ou Machine Learning (ML) representa uma subárea que permite que sistemas computacionais aprendam a partir de dados, melhorando seu desempenho automaticamente sem a necessidade de programação explícita para cada tarefa (Goodfellow et al., 2016).

A IA pode ser dividida em dois tipos principais: IA Estreita, também chamada de IA fraca, que executa tarefas específicas, e IA Geral, ou IA forte, que busca replicar amplamente as capacidades cognitivas humanas. No contexto de pequenas empresas, a IA Estreita é a aplicação mais prática e viável, pois é projetada para resolver problemas específicos de forma eficiente e com menor investimento em recursos (Goodfellow, Bengio & Courville, 2016).

Com o advento de tecnologias disruptivas como a inteligência artificial e algumas de suas técnicas, como *machine learning*, é importante compreender como os pequenos negócios podem usufruir dessas importantes técnicas e ferramentas tecnológicas cada vez mais presentes em nosso cotidiano. A Inteligência Artificial pode ser compreendida como a tentativa de reproduzir comportamentos humanos através de máquinas/algoritmos para alcançar um determinado objetivo.

As empresas, independentemente do tamanho, estão cada vez mais incorporando tecnologia em suas operações diárias. Isso faz parte da transformação digital, com o objetivo de melhorar a produtividade, eficácia e desempenho para atingir metas. Entre as inovações, a Inteligência Artificial (IA) se destaca. A IA pode funcionar sem a necessidade de interação humana, operando por meio de algoritmos avançados para resolver problemas como tarefas rotineiras e manipular objetos como máquinas.

2 Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial (IA) emergiu formalmente como campo de estudo na década de 1950, com a proposta de criar sistemas computacionais capazes de realizar tarefas que exigem inteligência humana, como aprendizado, raciocínio, percepção e tomada de decisão (Russell & Norvig, 2021). Desde então, a IA tem evoluído significativamente, impulsionada pelo aumento da capacidade de processamento e pela disponibilidade de

grandes volumes de dados, permitindo a criação de algoritmos avançados que revolucionaram áreas como saúde, economia, educação e engenharia de software.

A inteligência artificial é definida como uma ciência cognitiva que engloba pesquisas avançadas em diversas áreas, incluindo processamento de imagens, robótica, processamento de linguagem natural, e aprendizado de máquina. Essas áreas de estudo colaboram para criar sistemas inteligentes capazes de interpretar e interagir com o mundo de maneira similar aos seres humanos (TELLES et al. 2020).

A IA, dentro da engenharia de software, possui um papel transformador ao automatizar processos e identificar padrões complexos nos dados, viabilizando maior eficiência e precisão em diversas etapas do ciclo de vida do software. Para entender os impactos da IA no contexto das pequenas empresas, é necessário compreender suas subáreas e como elas podem ser aplicadas para otimizar processos e superar limitações comuns em ambientes com recursos restritos.

Machine Learning (ML), ou aprendizado de máquina, é uma das áreas de maior impacto na IA, caracterizando-se pela capacidade dos sistemas de aprender com dados e realizar previsões ou classificações sem uma programação explícita para cada tarefa. Ao possibilitar que sistemas identifiquem padrões em dados históricos e generalizem esses padrões para novas informações, o ML tem se mostrado essencial na análise preditiva e na automação de processos complexos (Goodfellow, Bengio & Courville, 2016).

O *Deep Learning*, é uma técnica avançada de aprendizado de máquina que utiliza redes neurais artificiais compostas por várias camadas (Goodfellow et al., 2016).. Essas redes são inspiradas no funcionamento do cérebro humano e são eficazes em tarefas complexas de reconhecimento de padrões, como no processamento de imagens e de linguagem natural. No contexto das pequenas empresas, o *deep learning* é aplicado em soluções de reconhecimento de fala, sistemas de recomendação e análise de texto, aumentando o nível de automação e reduzindo a necessidade de interação humana para tarefas rotineiras. Essa abordagem permite que sistemas de IA analisem grandes quantidades de dados não estruturados.

A inteligência artificial generativa, ou IA Generativa (GenAI), é uma subcategoria da IA voltada para a criação de novos conteúdos, como textos, imagens e códigos, com base em dados de treinamento. A GenAI aprende padrões nos dados e os utiliza para gerar conteúdo original, bene-

ficiando empresas que necessitam de personalização em escala, como na criação de campanhas de marketing e materiais publicitários. A IA Generativa permite automatizar processos criativos, mas também traz riscos, uma vez que pode produzir resultados enviesados ou imprecisos, exigindo validação humana para garantir a precisão e a qualidade do conteúdo gerado (McKinsey, 2023).

2.1 IA EM PEQUENAS EMPRESAS

A IA é uma aliada estratégica para a engenharia de software, viabilizando soluções mais rápidas e eficientes ao longo do ciclo de vida do desenvolvimento. Segundo Behzad (2023) ferramentas baseadas em Inteligência Artificial, como chatbots avançados, desempenham um papel fundamental na melhoria do atendimento ao cliente, oferecendo suporte contínuo e de alta qualidade. Elas são capazes de personalizar as interações de acordo com as necessidades individuais dos usuários, garantindo respostas rápidas, precisas e eficientes, o que resulta em uma experiência mais satisfatória e otimizada para os consumidores.

Com a capacidade de processar grandes volumes de dados em tempo real, a Inteligência Artificial proporciona análises mais precisas e detalhadas sobre o comportamento dos consumidores e as tendências do mercado. Esse processamento avançado permite às empresas identificar padrões de consumo, preferências e necessidades específicas dos clientes, bem como antecipar mudanças e responder rapidamente às dinâmicas de mercado. Além disso, a IA pode analisar dados históricos e em tempo real para prever tendências futuras, auxiliando na tomada de decisões estratégicas e possibilitando uma personalização mais eficaz de produtos e serviços. Dessa forma, as organizações ganham uma vantagem competitiva significativa ao alinhar suas ofertas às demandas emergentes do mercado (Barriga, 2019).

Uma das áreas mais impactantes em que a inteligência artificial pode beneficiar pequenas empresas é na automação de tarefas repetitivas e administrativas. Ferramentas de IA, como chatbots e assistentes virtuais, permitem gerenciar consultas de clientes, organizar agendamentos e controlar o inventário de forma eficiente. Com isso, as pequenas empresas conseguem aumentar sua eficiência operacional, elevar a satisfação do cliente e otimizar o uso de seus recursos limitados, tornando-se mais competitivas no mercado (Davenport & Ronanki, 2018).

Entre as principais aplicações da IA em pequenas empresas, o

atendimento automatizado é uma das que mais se destaca. No atendimento automatizado, os chatbots são uma das aplicações de IA mais usadas em pequenas empresas. Eles permitem que as empresas atendam clientes em qualquer horário, suprimindo a necessidade de interações fora do expediente e melhorando a experiência do usuário. Utilizando processamento de linguagem natural, esses sistemas compreendem e respondem a perguntas com base em dados históricos, proporcionando uma interação personalizada. A integração dos chatbots com sistemas de *Customer Relationship Management* (CRM) é um diferencial importante, pois armazena dados sobre o histórico de interações com o cliente, facilitando o atendimento personalizado e permitindo uma melhor compreensão das necessidades dos consumidores (Behzad, 2023).

A IA também contribui para o marketing por meio de sistemas de recomendação, que analisam dados de CRM e preferências dos clientes para oferecer produtos e campanhas direcionadas. Essa tecnologia de recomendação personalizada utiliza algoritmos de aprendizado de máquina que examinam o histórico de compra e o comportamento de navegação dos consumidores, aumentando a probabilidade de conversão e melhorando a experiência do usuário (Pereira; Farina ; Florian, 2022). Empresas que empregam IA para personalizar o marketing reportam não só uma maior taxa de engajamento, mas também uma melhor segmentação de mercado e retenção de clientes.

Outro exemplo importante da aplicação de IA em pequenas empresas está na gestão de estoque. Algoritmos de IA ajudam a prever a demanda, ajustando os níveis de estoque de forma precisa e evitando desperdícios. Com a análise de dados históricos e em tempo real, a IA permite que as empresas otimizem seu inventário, reduzindo o risco de excesso ou falta de produtos e, assim, melhorando a eficiência operacional (IBM, 2022). Essa previsão é especialmente vantajosa para pequenas empresas, que geralmente possuem recursos limitados e precisam maximizar o aproveitamento dos seus estoques para minimizar custos.

2.2 DESAFIO EM EMPRESAS

A implementação de inteligência artificial (IA) em pequenas empresas enfrenta uma série de desafios específicos, que vão desde limitações financeiras até questões técnicas e culturais. Esses obstáculos dificultam a adoção da IA, o que impede que essas empresas tirem o máximo proveito da tecnologia (Maroufkhani et al., 2020).

O custo de implementação é um dos maiores desafios para as pequenas empresas. A introdução de IA exige um investimento inicial significativo, especialmente em hardware e software especializado. Muitas dessas empresas, que operam com orçamentos restritos, precisam justificar o retorno sobre o investimento (ROI) antes de adotar novas tecnologias, e o impacto financeiro desse investimento pode ser uma limitação. A falta de garantia de um retorno rápido desestimula as empresas menores, que geralmente buscam benefícios de curto e médio prazo para justificar investimentos substanciais (Maroufkhani et al., 2020).

Além dos custos financeiros, existe a necessidade de infraestrutura e conhecimentos técnicos especializados. A implementação de IA demanda uma infraestrutura tecnológica de ponta, incluindo ferramentas de análise de dados, capacidade de armazenamento e sistemas que possam lidar com a carga computacional necessária para o aprendizado de máquina. Pequenas empresas geralmente possuem infraestruturas limitadas, e a necessidade de expandi-las para suportar IA representa um desafio logístico e financeiro. Além disso, a operação e a manutenção de sistemas de IA exigem profissionais especializados em áreas como ciência de dados e programação, que são mais difíceis em empresas de menor porte (Chui; Manyika; Miremadi, 2018). A contratação de especialistas qualificados para lidar com essas demandas pode ser inviável para pequenas empresas, que muitas vezes competem com empresas maiores por esses profissionais e não conseguem oferecer pacotes salariais competitivos. Como alternativa, muitas empresas optam por contratar consultorias ou serviços terceirizados para suprir essa necessidade, o que aumenta os custos e reduz a autonomia.

Outro desafio importante está relacionado à privacidade e conformidade regulatória. A IA depende de grandes volumes de dados para funcionar de maneira eficaz, o que levanta preocupações sobre privacidade e proteção de dados. Pequenas empresas precisam garantir que estejam em conformidade com leis rigorosas, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no Brasil e o Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR) na União Europeia, que exigem uma gestão cuidadosa e transparente dos dados dos clientes. No entanto, muitas pequenas empresas não possuem equipes dedicadas para essas áreas, o que se torna um desafio manter a conformidade sem prejudicar outras áreas operacionais.

A resistência cultural e organizacional também é um desafio em pequenas empresas, a introdução de IA pode ser vista pelos funcionários

como uma ameaça aos seus empregos, gerando uma resistência à tecnologia. Muitos colaboradores temem que a automação das tarefas que realizam possa levar à redução de pessoal, especialmente em funções que envolvem atividades repetitivas e administrativas.

3 METODOLOGIA

A metodologia deste estudo foi elaborada para investigar de forma estruturada o impacto da inteligência artificial em pequenas empresas, com ênfase nas áreas de eficiência, automação e tomada de decisão. O objetivo é compreender tanto os benefícios quanto os desafios enfrentados por essas empresas ao adotarem IA, com base em uma análise mista que inclui revisão bibliográfica e estudo de caso. A abordagem foi escolhida para proporcionar uma visão abrangente e detalhada sobre as aplicações práticas de IA em um contexto empresarial de menor porte.

Para embasar a pesquisa, foi realizada uma extensa revisão bibliográfica, que envolveu a análise de artigos, documentos, teses e relatórios de consultorias sobre a implementação de IA em empresas, utilizando bases de dados como McKinsey, Google Scholar e Web of Science. Foram incluídas publicações em inglês e português, datadas de 2015 a 2023, para assegurar relevância e atualidade. A revisão permitiu identificar tendências, aplicações e desafios amplamente documentados na literatura acadêmica e empresarial, fornecendo uma base sólida para o entendimento do estado atual da IA em pequenas empresas e ajudou a definir os desafios comuns, como altos custos, falta de infraestrutura e resistência cultural, proporcionando uma visão inicial dos aspectos que seriam posteriormente explorados no estudo de caso. A escolha de fontes variadas, incluindo publicações acadêmicas e relatórios empresariais, permitiu incorporar perspectivas distintas e garantiu que a revisão envolvesse tanto a visão teórica quanto as práticas do mercado.

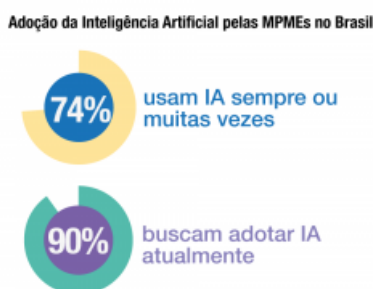
A coleta de dados foi baseada em um estudo de caso que analisa empresas que já adotaram IA em algum nível, com foco em pequenas empresas do setor de software.

A metodologia empregada neste estudo, com base em revisão de literatura e estudo de caso, permite uma análise aprofundada e contextualizada do impacto da IA em pequenas empresas. Ao integrar diferentes métodos de coleta e análise de dados, foi possível identificar não apenas os benefícios tangíveis da IA, mas também as limitações e desafios enfrentados por pequenas empresas ao adotarem essa tecnologia.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A IA trouxe avanços na automação de tarefas, no atendimento ao cliente e na previsão de mercado. O uso de chatbots e algoritmos de previsão de demanda otimizou os processos internos das empresas e aprimorou a experiência dos clientes, ao permitir um atendimento mais rápido e preciso. Além disso, a análise de dados facilitada pela IA contribuiu para decisões estratégicas mais informadas, criando um diferencial competitivo significativo. No entanto, a implementação de IA em pequenas empresas é dificultada por barreiras financeiras, pela necessidade de infraestrutura e pelo déficit de conhecimento técnico especializado, fatores que impedem que muitas empresas explorem o potencial total da tecnologia.

Figura 1 - Adoção da IA em MPMEs



Fonte: Microsoft (2024).

O estudo realizado por Jairo Jean Oliveira, Wagner Jorge dos Reis Silva e Bruno Zonovelli no ano de 2020 mostra que cerca de 69% das empresas entrevistadas já fizeram algum tipo de uso de ferramentas relacionadas a IA para resolver algum problema interno. Dentre a maioria das empresas entrevistadas os elevados custos de implementação da Inteligência Artificial têm sido um grande obstáculo para micro e pequenas empresas que ainda estão em fase de crescimento e desenvolvimento comercial. Essas empresas enfrentam desafios financeiros que dificultam a adoção de tecnologias avançadas, como a IA, limitando sua capacidade de inovação e expansão no mercado.

Segundo uma pesquisa realizada pela Microsoft (2024) atualmente 74% das MPMEs usam IA sempre ou muitas vezes revelando o aumento de 5% em relação ao estudo realizado por Zonovelli et al., (2020). Esse percentual reflete que uma parte significativa das pequenas e médias empresas brasileiras já incorporou a IA em seus processos e a utiliza

de maneira recorrente, demonstrando que essas tecnologias já desempenham um papel relevante em suas operações diárias. Esse uso regular pode indicar o impacto positivo que a IA traz para essas empresas em termos de eficiência, automação de tarefas e tomada de decisões. E cerca de 90% estão interessadas em começar a utilizar, esse dado indica um alto interesse na adoção de IA entre as empresas que ainda não implementaram essas tecnologias ou que buscam expandir seu uso. Esse percentual sugere uma tendência crescente de digitalização e inovação no setor de MPMEs no Brasil, impulsionada pelo potencial da IA em agregar valor ao negócio e aumentar a competitividade.

Figura 2 - Benefícios da IA em empresas



Fonte: Microsoft (2024).

De acordo com a Figura 2, a maioria das empresas que implementa Inteligência Artificial (72%) relata um aumento expressivo na eficiência operacional e na produtividade das suas equipes. Esse ganho substancial é alcançado, em grande parte, pela automação de tarefas repetitivas, manuais e que demandam muito tempo, permitindo que os colaboradores direcionem seus esforços para atividades estratégicas que geram maior valor para o negócio. Além de tornar os processos internos mais ágeis e precisos, a IA libera os profissionais de funções mecânicas, possibilitando que eles se concentrem em trabalhos que exigem habilidades humanas, como criatividade, pensamento e capacidade de resolver problemas mais complexos. Dessa forma, a IA não apenas otimiza os processos existentes, mas também transforma a dinâmica de trabalho, fazendo com que exista um ambiente onde a melhoria contínua é incentivada, gerando impacto positivo

tanto no desempenho da organização quanto na satisfação dos colaboradores.

Cerca de 58% das empresas relataram melhorias substanciais no atendimento ao cliente após a implementação de soluções baseadas em Inteligência Artificial. A IA contribui para uma experiência de cliente aprimorada por meio de diversas aplicações. Além disso, a IA oferece suporte proativo e respostas instantâneas a dúvidas frequentes, aumentando a satisfação e lealdade dos clientes.

Paralelamente, a redução de custos, identificada como um benefício por 46% das empresas que utilizam IA, é outro impacto positivo significativo. Esse benefício econômico pode ser atribuído a várias fontes, como a diminuição de erros humanos, que reduz retrabalho, e a eficiência na alocação de recursos, como energia e matérias-primas, promovendo uma operação mais enxuta e sustentável. Dessa forma, a IA não só melhora a qualidade do atendimento ao cliente, mas também potencializa a eficiência operacional, impactando positivamente a rentabilidade e competitividade das empresas no mercado.

5 CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa indicam que a inteligência artificial pode trazer benefícios significativos em termos de eficiência operacional, personalização do atendimento ao cliente e aumento da competitividade. Ferramentas como chatbots e algoritmos preditivos demonstraram ser particularmente eficazes para melhorar a produtividade e reduzir custos, enquanto a análise de grandes volumes de dados permitiu às empresas tomar decisões estratégicas mais fundamentadas.

Apesar dos benefícios, os desafios técnicos e culturais foram barreiras relevantes para a implementação de IA. Custos elevados, necessidade de infraestrutura robusta e falta de especialistas foram os principais obstáculos técnicos, enquanto a resistência dos funcionários destacou a importância de uma gestão cuidadosa da mudança organizacional. No entanto, empresas que investiram em treinamento e comunicação transparente conseguiram superar parte dessa resistência e aproveitar os benefícios da tecnologia de forma mais ampla.

Este estudo contribui para o entendimento da aplicação da IA em pequenas empresas, ao documentar tanto os benefícios quanto os desafios da tecnologia nesse contexto específico. Embora a pesquisa tenha se concentrado em pequenas empresas do setor de software, suas desco-

bertas podem servir de base para estudos futuros que explorem a aplicação da IA em outros setores, especialmente aqueles menos tecnologicamente desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

BARRIGA, M. E. G. B. S. **Artificial Intelligence Applied to Marketing Management– Trends and Projections According to Specialists.** ISCTE– Instituto Universitário de Lisboa. 2019. Disponível em: <<https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/19373>>.

BEHZAD, H. **AI and Chatbots: The Future of Customer Service in Banking.** 2023. Disponível em: <<https://www.meniga.com/resources/ai-and-chatbots-the-future-of-customer-service-in-banking/>>.

CHUI M., M. J. . M. M. **Big data analytics adoption model for small and medium enterprises.** *Journal of Science and Technology Policy Management.* 2018. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/what-ai-can-and-cant-do-yet-for-your-business>>.

DAVENPORT T. H., . R. R. **Artificial Intelligence for the Real World.** *Harvard Business Review.* 2018. Disponível em: <<https://blockqai.com/wp-content/uploads/2021/01/analytics-hbr-ai-for-the-real-world.pdf>>.

GOODFELLOW, I.; BENGIO, Y.; COURVILLE, A. **Deep Learning.** MIT Press. 2016. Disponível em: <[http://alvarestech.com/temp/deep/Deep%20Learning%20by%20Ian%20Goodfellow,%20Yoshua%20Bengio,%20Aaron%20Courville%20\(z-lib.org\).pdf](http://alvarestech.com/temp/deep/Deep%20Learning%20by%20Ian%20Goodfellow,%20Yoshua%20Bengio,%20Aaron%20Courville%20(z-lib.org).pdf)>

MAROUFKHANI P., W. I. W. K. . G. M. **Big data analytics adoption model for small and medium enterprises.** *Journal of Science and Technology Policy Management.* 2020. Disponível em: <<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JSTPM-02-2020-0018/full/html>>.

MCKINSEY. **Máquina desenvolvendo máquina: o impacto da GenAI na criação de softwares.** 2023. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com.br/our-insights/all-insights/o-impacto-da-genai-na-criacao-de-softwares>>.

MICROSOFT. **Inteligência artificial já é parte do dia a dia de 74** Disponível em: <<https://news.microsoft.com/pt-br/inteligencia-artificial-ja-e-parte-do-dia-a-dia-de-74-das-mpmes-brasileiras/>>.

PEREIRA F. H; FARINA, R. M. F. F. **MACHINE LEARNING APLICADO AO MARKETING DIGITAL.** 2022. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/361567222_MACHINE_LEARNING_APLICADO_AO_MARKETING_DIGITAL>.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.)**. 2021. Disponível em: <<https://dl.ebooksworld.ir/books/Artificial.Intelligence.A.Modern.Approach.4th.Edition.Peter.Norvig.%20Stuart.Russell.Pearson.9780134610993.EBooksWorld.ir.pdf>>.

TELLES EDUARDO SANTOS; BARONE, D. A. C. D. S. A. M. **Inteligência Artificial no Contexto da Indústria 4.0**. Anais do I Workshop sobre as Implicações da Computação na Sociedade. SBC, 2020. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/wics/article/view/11044/10915>>.

ZONOVELLI BRUNO; OLIVEIRA, J. J. S. W. J. d. R. **A Inteligência Artificial para as Pequenas Empresas**. 2020. Disponível em: <<http://www.revista.universo.edu.br/index.php?journal=1JUIZDEFORA2&page=article&op=view&path%5B%5D=8509>>.