



INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
MARCOS VINICIUS MELO SILVA

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA TOMADA DE DECISÃO
EMPRESARIAL DE PEQUENAS EMPRESAS

CERES-GO, 2025



MARCOS VINICIUS MELO SILVA

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA TOMADA DE DECISÃO
EMPRESARIAL DE PEQUENAS EMPRESAS**

Trabalho de Conclusão de Curso de
Graduação em Sistemas de Informação,
orientado pelo Prof. Dr. Roitier Campos
Gonçalves, aprovado em .

CERES-GO, 2025

DECLARAÇÃO

Caderno Pedagógico, ISSN 1983-0882, declara para os devidos fins, que o artigo intitulado **Inteligência artificial na tomada de decisão empresarial de pequenas empresas** de autoria de Marcos Vinicius Melo Silva, Roitier Campos Gonçalves, foi publicado no v.22, n.14, de 2025.

A revista é on-line, e os artigos podem ser encontrados ao acessar o link:

<https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/issue/view/164>

DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n14-183>

Por ser a expressão da verdade, firmamos a presente declaração.

Curitiba, 18 dezembro 2025

Equipe Editorial



TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO

PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS

NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Tese (doutorado)

Dissertação (mestrado)

Monografia (especialização)

TCC (graduação)

Artigo científico

Capítulo de livro

Livro

Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Matrícula:

Título do trabalho:

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: / /


O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Documento assinado digitalmente
 **MARCOS VINICIUS MELO SILVA**
Data: 19/12/2025 09:01:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Local

Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)

Documento assinado digitalmente
 **ROITIER CAMPOS GONCALVES**
Data: 19/12/2025 19:29:41-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Inteligência artificial na tomada de decisão empresarial de pequenas empresas

Artificial intelligence in business decision making for small businesses

Inteligencia artificial en la toma de decisiones empresariales para pequeñas empresas

DOI: 10.54033/cadpedv22n14-183

Originals received: 11/14/2025

Acceptance for publication: 12/12/2025

Marcos Vinicius Melo Silva

Bacharelando em Sistemas de Informação

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano

Endereço: Ceres, Goiás, Brasil

E-mail: marcos@mvms.dev

Roitier Campos Gonçalves

Mestre em Gestão Organizacional

Instituição: Universidade Federal de Goiás

Endereço: Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: roitier.goncalves@ifgoiano.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa analisa a aplicação da Inteligência Artificial na tomada de decisões em pequenas empresas, discutindo seus benefícios, desafios e implicações para a competitividade. A partir de uma revisão bibliográfica abrangente, foram examinados artigos acadêmicos, livros, relatórios técnicos e documentos institucionais que tratam da adoção de sistemas inteligentes em contextos empresariais de menor porte. Os resultados indicam que a IA contribui para o aumento da eficiência operacional, para a redução de custos e para o aprimoramento da qualidade das decisões, sobretudo por meio da análise de grandes volumes de dados e da automatização de tarefas rotineiras. Entretanto, a implementação dessas tecnologias enfrenta barreiras relevantes, como limitações financeiras, carência de infraestrutura adequada e falta de profissionais qualificados, além de riscos éticos relacionados a vieses algorítmicos, transparência e responsabilidade pelas decisões automatizadas. Observou-se que a combinação entre IA e julgamento humano se mostra a estratégia mais adequada, pois a supervisão gerencial contínua permite contextualizar os resultados fornecidos pelos sistemas e mitigar possíveis distorções. Conclui-se que, quando utilizada de forma planejada, ética e alinhada

aos objetivos do negócio, a Inteligência Artificial pode tornar-se um importante diferencial competitivo para pequenas empresas, ampliando sua capacidade de inovação e de permanência no mercado.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Tomada de Decisão. Pequenas Empresas. Eficiência Operacional. Competitividade.

ABSTRACT

This research analyzes the application of Artificial Intelligence in decision-making in small businesses, discussing its benefits, challenges, and implications for competitiveness. Based on a comprehensive literature review, academic articles, books, technical reports, and institutional documents addressing the adoption of intelligent systems in smaller business contexts were examined. The results indicate that AI contributes to increased operational efficiency, reduced costs, and improved decision quality, especially through the analysis of large volumes of data and the automation of routine tasks. However, the implementation of these technologies faces significant barriers, such as financial limitations, lack of adequate infrastructure, and a shortage of qualified professionals, in addition to ethical risks related to algorithmic biases, transparency, and accountability for automated decisions. It was observed that the combination of AI and human judgment proves to be the most appropriate strategy, as continuous managerial oversight allows for contextualizing the results provided by the systems and mitigating potential distortions. In conclusion, when used in a planned and ethical manner, and aligned with business objectives, Artificial Intelligence can become an important competitive advantage for small businesses, expanding their capacity for innovation and market permanence.

Keywords: Artificial Intelligence. Decision Making. Small Businesses. Operational Efficiency. Competitiveness.

RESUMEN

Esta investigación analiza la aplicación de la Inteligencia Artificial en la toma de decisiones en pequeñas empresas, analizando sus beneficios, desafíos e implicaciones para la competitividad. A partir de una exhaustiva revisión bibliográfica, se examinaron artículos académicos, libros, informes técnicos y documentos institucionales que abordan la adopción de sistemas inteligentes en el contexto de pequeñas empresas. Los resultados indican que la IA contribuye a una mayor eficiencia operativa, la reducción de costos y la mejora de la calidad de las decisiones, especialmente mediante el análisis de grandes volúmenes de datos y la automatización de tareas rutinarias. Sin embargo, la implementación de estas tecnologías enfrenta importantes barreras, como limitaciones financieras, falta de infraestructura adecuada y escasez de profesionales cualificados, además de riesgos éticos relacionados con sesgos algorítmicos, transparencia y rendición de cuentas por las decisiones automatizadas. Se observó que la combinación de IA y juicio humano resulta ser la estrategia más adecuada, ya que la supervisión continua de la gestión permite contextualizar los resultados proporcionados por los sistemas y mitigar posibles distorsiones. En conclusión, cuando se utiliza de forma planificada y ética, y alineada con los

objetivos empresariales, la Inteligencia Artificial puede convertirse en una importante ventaja competitiva para las pequeñas empresas, ampliando su capacidad de innovación y permanencia en el mercado.

Palabras Clave: Inteligencia Artificial. Toma de Decisiones. Pequeñas Empresas. Eficiencia Operativa. Competitividad.

1 INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) tornou-se um avanço tecnológico significativo nos últimos tempos, mostrando o potencial para remodelar vários setores, especialmente nos negócios. Um aspecto fundamental deste avanço é o seu papel na tomada de decisões, permitindo que as empresas tomem decisões mais rápidas e precisas com base em dados extensos. No entanto, conforme alertado por Elias 2023 e Rahman 2021, a utilização de IA para decisões de negócios acarreta certos riscos. A implementação inadequada pode levar a preocupações éticas, manipulação de dados e perda de controle sobre processos críticos. Portanto, é crucial ter cuidado ao aplicar a IA com supervisão humana para garantir resultados justos e transparentes.

Esta pesquisa visa explorar o papel da inteligência artificial no apoio à tomada de decisões, criação de valor e aumento de vantagens competitivas para pequenas empresas. Embora as grandes empresas tenham integrado extensivamente a IA nas suas operações, as pequenas empresas enfrentam vários desafios na sua implementação. As principais barreiras incluem despesas iniciais elevadas, infra-estruturas inadequadas e falta de profissionais qualificados (Zonovelli; Oliveira; Silva, 2020).

Nos últimos anos, os avanços na IA facilitaram o desenvolvimento de ferramentas como a análise preditiva de aprendizagem automática e a automatização de processos, que foram integradas nas operações diárias de empresas em diferentes escalas. Essas ferramentas permitem melhorias como a simplificação dos processos de gerenciamento de estoque, melhorando as experiências do cliente por meio de chatbots que personalizam campanhas de marketing e auxiliam nas estratégias de preços de produtos e serviços. A

utilização da IA nas pequenas empresas oferece melhorias substanciais na eficiência operacional e na produtividade, permitindo que estas empresas aumentem a sua competitividade, apesar das restrições de recursos. No entanto, a integração da IA nas pequenas empresas é uma tarefa complexa que exige a consideração de aspectos técnicos e financeiros (Taulli, 2020).

A incorporação da IA na tomada de decisões empresariais traz preocupações éticas, juntamente com obstáculos práticos. Embora os algoritmos de IA aproveitem dados históricos para a tomada de decisões, os preconceitos inerentes a esses dados podem levar a resultados preconceituosos ou injustos. Por exemplo, a IA pode sustentar disparidades quando alimentada com dados tendenciosos que refletem preconceitos sociais ou deficiências estruturais. Portanto, é crucial que as pequenas empresas implementem supervisão humana contínua para garantir a ética e a justiça das decisões baseadas na IA, evitando impactos prejudiciais tanto nas operações empresariais como na sociedade (Pereira et al., 2021).

De que forma o presente trabalho busca responder a seguinte pergunta: a Inteligência Artificial pode ser aplicada na tomada de decisão empresarial em pequenas empresas, e quais são os seus benefícios, desafios e implicações para o seu crescimento e competitividade?

A realização desta pesquisa justifica-se pela crescente relevância da Inteligência Artificial no contexto das pequenas empresas, segmento que, apesar de sua expressiva participação na geração de emprego e renda, ainda é pouco explorado pela produção científica quando comparado às grandes corporações. Sob a perspectiva teórica, o estudo contribui para o avanço do conhecimento ao aprofundar a compreensão sobre as aplicações da IA em realidades empresariais caracterizadas por restrições de recursos financeiros, limitações técnicas e estruturas organizacionais menos complexas. A análise direcionada a esse público amplia o debate acadêmico ao evidenciar particularidades, desafios e possibilidades de adoção tecnológica que não se manifestam de forma equivalente em grandes empresas, preenchendo lacunas identificadas na literatura especializada.

No campo prático, a pesquisa oferece subsídios relevantes para gestores de pequenas empresas ao demonstrar como a utilização de ferramentas de IA pode contribuir para a personalização de serviços, otimização do gerenciamento do tempo, aprimoramento dos processos decisórios e fortalecimento do planejamento estratégico. Essas aplicações favorecem o aumento da eficiência operacional, a melhoria da competitividade e a capacidade de adaptação às oscilações do mercado, elementos essenciais à sustentabilidade e ao crescimento desses empreendimentos, conforme indicado por Pereira et al. (2021).

Adicionalmente, o estudo apresenta contribuição prática ao orientar formuladores de políticas públicas quanto à importância do desenvolvimento de ações direcionadas à democratização do acesso às tecnologias de IA. A disponibilização de programas de capacitação, incentivos à inovação e diretrizes para a utilização ética e segura dessas ferramentas pode atuar como fator indutor do desenvolvimento econômico local, estimulando novos negócios e ampliando oportunidades de emprego.

Por fim, no âmbito social, a pesquisa justifica-se ao discutir os impactos da adoção da IA nas pequenas empresas sobre as comunidades em que estão inseridas. O aumento da eficiência e da qualidade de produtos e serviços pode contribuir para a dinamização da economia local, ao passo que a reflexão acerca do uso responsável da tecnologia aborda questões éticas relevantes, como a mitigação de vieses algorítmicos e a promoção de práticas empresariais mais justas e inclusivas. Nesse sentido, a investigação não apenas fortalece a compreensão teórica sobre o tema, mas também fornece orientações aplicáveis à prática empresarial e à formulação de políticas públicas voltadas ao uso consciente e estratégico da Inteligência Artificial.

Assim, objetivo deste artigo consiste em analisar como a inteligência artificial pode ser aplicada na tomada de decisão empresarial em pequenas empresas, explorando suas potencialidades, benefícios e desafios. Os objetivos específicos buscam: definir o que é a inteligência artificial, bem como apresentar a história da inteligência artificial no contexto empresarial, abordar o conceito e

fundamentação de pequenas empresas e por fim, destacar o papel da inteligência artificial em pequenas empresas

A metodologia escolhida para a pesquisa se alinha com a proposta e ajuda a alcançar resultados que estejam alinhados com os objetivos declarados. A pesquisa é enfatizada como um princípio fundamental para construir e avançar o conhecimento em um campo específico, abrindo novos caminhos para exploração e estudo.

Definiu-se o método de revisão bibliográfica, contando com literaturas existentes de várias fontes acadêmicas e científicas. Nossa pesquisa inclui material de periódico científico, livro, manual, tratado, publicação acadêmica e recurso online. Foram incorporadas citações e referências relevantes para o tópico abrange teses, dissertações, artigos, livros, monografias e conteúdo traduzido neste estudo.

O processo de coleta começa com a leitura de todos os trabalhos escolhidos, alternando entre leitura objetiva e rápida para determinar sua contribuição potencial para o progresso da pesquisa.

Leitura seletiva envolvendo um exame completo para garantir a consistência do conteúdo foi realizada. Todas as fontes usadas nesta pesquisa foram documentadas anotando os nomes dos autores e o ano de publicação.

Durante a fase final, uma análise completa de todo o conteúdo criado foi conduzida para estruturar e condensar todas as informações pesquisadas e desenvolvidas. Isso envolveu considerar dados essenciais para abordar o problema de pesquisa e atingir os objetivos propostos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DEFININDO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Há uma crença comum de que a inteligência artificial é apenas para grandes empresas com grandes orçamentos. No entanto, a IA está se tornando mais acessível e pode beneficiar empresas de todos os tamanhos (Rahman, 2021).

Quando se discute inteligência artificial, não se foca em uma tecnologia singular, mas sim em uma gama de tecnologias em vários estágios de desenvolvimento. Assim como "software" inclui várias ferramentas, a inteligência artificial abrange ferramentas diferentes (Bousqaoui; Achchab; Tikito, 2019).

Uma definição de inteligência artificial mais geral e que nos aproxima de um entendimento intuitivo sobre o assunto é a que nos oferecem Lima, Pinheiro e Santos (2014), que afirmam que a I.A. é o conjunto de ações que, se fossem realizadas por um ser humano, seriam consideradas inteligentes. É uma definição que nos chama a comparar as ações dos computadores com as nossas próprias para definirmos se estamos diante de um comportamento inteligente ou não (Oliveira, 2018, p. 10).

A inteligência artificial tem uma importância única, significando a tecnologia que supera e supera o software normal em uso hoje. A característica definidora que diferencia a IA e melhora suas capacidades é o aprendizado de máquina (Rahman, 2021).

De acordo com Bousqaoui, Achchab e Tikito (2019), o aprendizado de máquina é uma parte da inteligência artificial que potencializa suas habilidades. Com o aprendizado de máquina, os sistemas de IA podem aprender por si próprios e melhorar por conta própria.

De acordo com Oliveira (2018), os sistemas de IA recebem treinamento de especialistas humanos usando dados para aprender a atingir resultados específicos. A ferramenta de IA então usa esse conhecimento em novos dados enquanto melhora continuamente sua capacidade de produzir resultados por si mesma (Rahman, 2021).

Ao estudar suas atividades anteriores, as ferramentas de inteligência artificial podem aprimorar seus resultados futuros por meio do aprendizado delas. Uma instância concreta de aprendizado de máquina é observada em plataformas de comércio eletrônico onde sugestões personalizadas de produtos são fornecidas (Rahman, 2021).

O sistema foi educado com dados extensivos de muitos consumidores e transações. Gradualmente, ele ganha conhecimento sobre quais itens são

comprados comumente juntos, levando à implementação da função "Você também pode gostar" (Rahman, 2021).

Toda vez que uma compra é feita, seguindo ou não uma sugestão, a Inteligência Artificial adapta suas recomendações. Esse processo de aprendizado contínuo garante que as sugestões sejam muito precisas e tentadoras para o consumidor (Afonso, 2019).

Atualmente, existem vários conceitos que descrevem a inteligência artificial. Muitos desses conceitos sugerem que os sistemas de IA são entidades inteligentes semelhantes à mente humana. Eles têm capacidade de raciocinar e aprender, o que os permite se envolver em interações de resolução de problemas (Lawgorithm, 2019).

A inteligência artificial inclui uma variedade de ferramentas, técnicas e algoritmos que buscam aprimorar e expandir as capacidades humanas em vez de diminuí-las ou confiná-las. Recentemente, o termo "inteligência artificial" ganhou destaque emergindo como uma das palavras mais mencionadas nas mídias sociais. Ela é integrada em vários setores, como transporte com veículos autônomos, saúde com programas para detectar doenças oncológicas e negócios, onde agentes de conversação são usados comumente para aprimorar o relacionamento com o cliente. Esses avanços contribuem significativamente para o progresso e bem-estar da sociedade (Lawgorithm, 2019).

A inteligência artificial tem sido utilizada há muito tempo por organizações para abordar problemas e otimizar operações, oferecendo uma nova perspectiva para empresas e gestão. Atualmente, a IA está se expandindo rapidamente dentro das organizações, influenciando significativamente as futuras oportunidades de emprego (Schwab, 2016).

Essa tecnologia em evolução oferece várias vantagens para as empresas, incluindo produtividade aprimorada, processos simplificados, fomentando a inovação, eficiência aprimorada e maior competitividade no mercado. As empresas veem esse novo desenvolvimento como uma forma de cumprir sua missão ou visão corporativa (Lawgorithm, 2019).

A inteligência artificial aprimorou esse procedimento, tornando-o mais inteligente, eficiente, qualificado e automatizado. Isso resultou na remoção de processos manuais ineficientes que consumiam muitos recursos. Dois resultados principais da integração da IA são automação e complementaridade (Lemos, 2019).

Kelly (2017) nos mostra que a inteligência artificial nos cerca cada dia mais, disponibilizando a capacidade de aprendizado e adaptação a mecanismos, dispositivos e sistemas que anteriormente eram completamente incapazes de se adaptar às nossas necessidades. De fato, Kelly (2017) afirma que a IA se encontra nos dias de hoje na mesma situação que a energia elétrica se encontrava no início do século XX (Oliveira, 2018, p.30)

A sugestão inicial é que a máquina substitua o envolvimento humano nas tarefas atribuídas, enquanto a segunda indica um processo colaborativo onde humanos e máquinas trabalham juntos para aumentar a eficiência e eficácia das tarefas (Leigorritmo, 2019).

Segundo Oliveira (2018) há um aumento significativo na utilização e avanço da inteligência artificial exemplificado pelo Watson da IBM. Este software de IA foi criado para responder a perguntas em vários campos, como direito de administração de marketing e saúde, usando linguagem natural.

O processamento de linguagem natural permite a compreensão de sentenças compostas por humanos por meio de matrizes e atribui diversos significados ou conceitos. Com recursos de aprendizado de máquina, o Watson aprende com experiências e interações de dados para construir soluções inteligentes (Teffé; Mendon, 2020).

Os sistemas de inteligência artificial que estão em ascensão possuem uma capacidade robusta de aprendizagem e aprimoramentos acelerando sua aplicação em determinadas atividades orientadas ao conhecimento (Oliveira, 2018).

2.2 HISTÓRIA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CONTEXTO EMPRESARIAL

O uso de tecnologias de computador aumentou muito, desempenhando um papel crucial em vários campos, como ciência, educação, manufatura, serviço e entretenimento. Vai além de apenas acessar informações por meio de tecnologias modernas, como bancos de dados públicos, e-mail e Internet, para incluir também sua integração em processos de produção e gerenciamento dentro dos negócios (Teffé; Mendon, 2020).

O avanço na tecnologia traz novos desafios, como a necessidade de criar sistemas de computador mais adaptáveis e independentes. Esses sistemas devem ser capazes de gerenciar uma quantidade crescente de dados imprecisos e intrincados. Enfrentar esses desafios envolve a colaboração entre diferentes sistemas e construir uma rede vinculada que pode se ajustar ao cenário digital que muda continuamente (Côrte-Real 2022).

O desenvolvimento dessa comunicação entre o usuário e o computador marca um momento significativo. No passado, os computadores tinham um papel passivo como meros receptores de informações. No entanto, com o progresso tecnológico, os computadores começam a se envolver ativamente e colaborar com os usuários em tarefas interativas de resolução de problemas (Afonso, 2019).

Nesse cenário, métodos e abordagens iniciais de Inteligência Artificial (IA) surgem como respostas esperançosas para enfrentar os novos obstáculos desta era digital. Conforme destacado por Rahman (2021), a IA se concentra na construção de máquinas com comportamentos inteligentes, abrangendo habilidades como percepção, raciocínio, aprendizagem, comunicação e operação em cenários complexos para encontrar soluções para desafios que antes eram insolúveis para sistemas tradicionais (Oliveira et al., 2023).

O fascínio da IA pela criação de sistemas inteligentes impulsionou o avanço de estruturas computacionais que podem enfrentar os desafios que surgem na era digital. Apesar de ser um campo jovem, a IA já está causando impacto em várias aplicações do mundo real. A busca por descobrir princípios

que governam a inteligência humana e integrá-los às máquinas tem raízes em civilizações antigas como gregos, chineses e maias, que exploraram o raciocínio humano e seus métodos lógicos (Teffé; Mendon 2020).

Ao longo da história, os avanços no pensamento lógico e matemático desempenham um papel fundamental na formação do progresso futuro da IA. O trabalho de George Boole sobre lógica proposicional, por exemplo, teve impacto significativo no desenvolvimento de conceitos matemáticos relacionados à lógica e probabilidade. Essas bases são cruciais para a criação de sistemas computacionais que visam replicar a inteligência humana (Rahman, 2021).

Insumos adicionais de G. Frege e Alan Turing desempenham um papel fundamental no estabelecimento da base da lógica mecânica. Em 1950, o artigo pioneiro de Turing discute a potencial automação da inteligência. Este trabalho marcou um marco significativo para o desenvolvimento da IA, que foi solidificado na década de 1950 (Satama; Terán 2023).

A inteligência artificial vem da conferência de Dartmouth de 1956, coordenada por John McCarthy e Claude Shannon. Este evento significa o início da IA como um campo acadêmico que se esforça para se aprofundar na sistematização e implementação de conceitos de inteligência em máquinas. A conferência apresenta artigos que delineiam os caminhos iniciais de pesquisa, incluindo esforços para elaborar mecanismos de representação de problemas e técnicas automatizadas de resolução de problemas. Esses esforços culminam na criação do General Problem Solver (GPS) por Allen Newell Herbert Simon e Cliff Shaw, uma das aplicações pioneiras de IA (Oliveira et al., 2023).

Herbert Simon, uma figura-chave no avanço da IA, propôs que os computadores poderiam imitar os processos de pensamento humano, dando origem ao conceito de racionalidade limitada. Essa noção revolucionou a pesquisa sobre tomada de decisão em cenários incertos (Teffé; Mendon 2020).

Simon antecipou que as máquinas teriam capacidade de aprender e gerar, o que gerou grandes esperanças em relação ao potencial da IA durante aquela era. No entanto, apesar dos avanços iniciais exibirem uma promessa significativa, tornou-se evidente que os primeiros sistemas de IA careciam da adaptabilidade necessária para navegar em cenários ambíguos ou intrincados.

Essa limitação levou a uma fase de estagnação da pesquisa (Oliveira et al., 2023).

No entanto, a inteligência artificial IA continuou a progredir consideravelmente, principalmente a partir da década de 1990. Durante esse período, avanços em tecnologias como redes neurais e algoritmos genéticos levaram a melhorias significativas em campos como reconhecimento de padrões de aprendizado de máquina e análise de dados. Consequentemente, empresas como Disney, Sony, Microsoft e General Electric começaram a incorporar essas novas tecnologias em suas atividades de pesquisa e desenvolvimento. Essa tendência impulsionou a integração da IA em diversos setores, incluindo entretenimento, saúde e finanças. Como resultado desses desenvolvimentos, a IA não apenas transformou a forma como as empresas gerenciam dados, mas também remodelou as interações homem-máquina, tornando-as mais instintivas e personalizadas (Côrte-Real, 2022).

2.3 CONCEITO E FUNDAMENTAÇÃO DE PEQUENAS EMPRESAS

Pequenas empresas são essenciais para a economia brasileira, contribuindo significativamente para a expansão econômica, oportunidades de emprego e fomentando a inovação. Pequenas empresas abrangem uma gama de empreendimentos reunindo empresas familiares e startups dinâmicas que se destacam pelo tamanho limitado das operações, estrutura organizacional descomplicada e capacidade de se ajustar prontamente às dinâmicas de mercado em mudança.

No Brasil, a classificação em micro, pequenas, médias e grandes empresas é feita através de critérios que são utilizados para identificar o porte de uma empresa, tais como: número de empregados, volume de faturamento/receita anual, patrimônio, número de estabelecimentos existentes, etc. Critérios estes adotados por órgãos governamentais (IBGE, Receita Federal, SEBRAE), bancos, entidades de classes, entre outros (Hermann, 2011, p.25)

No Brasil, as pequenas empresas são reconhecidas como contribuintes-chave para a economia, causando um impacto notável no Produto Interno Bruto

(PIB) do país e desempenhando um papel vital na redução da desigualdade social por meio da criação de empregos nas regiões urbanas e rurais (Teffé; medon, 2020).

Além disso, Nascimento et al (2020) enfatizam que as pequenas empresas frequentemente atuam como um terreno fértil para talentos, permitindo que os empresários testem seus conceitos e avanços em ambientes menos arriscados. "O tamanho de uma empresa não é determinado por sua pegada física, mas por sua capacidade de criar valor." (Hermann 2011 p.26).

As pequenas empresas no Brasil prosperam devido a várias medidas governamentais, como incentivos fiscais, melhor disponibilidade de crédito, orientação especializada e processos administrativos simplificados. Essas políticas visam impulsionar o crescimento e a longevidade dos negócios, facilitando os obstáculos para iniciar e administrar empreendimentos. Os limites, de acordo com a Lei Complementar 123/06) são:

- Microempresa - receita bruta anual igual ou inferior a R\$ 240.000,00 (duzentos e quarenta mil reais);
- Empresa de pequeno porte - receita bruta anual superior a R\$240.000,00 (duzentos e quarenta mil reais) e igual ou inferior a R\$2.400.000,00 (dois milhões e quatrocentos mil reais). (Hermann, 2011, p.42).

Pequenas empresas no Brasil ganham vantagem em uma ampla gama de campos econômicos, como serviços de comércio agrícola, tecnologia e indústria. Essa variedade as ajuda a suportar dificuldades econômicas e oferece a chance de entrar no mercado global (Rahman, 2029).

Pequenas empresas no Brasil enfrentam vários obstáculos, como uma carga tributária substancial, infraestrutura insuficiente, burocracia excessiva e concorrência desleal. Para superar esses desafios, a colaboração entre o setor privado do governo e a sociedade civil é crucial para cultivar um cenário de negócios mais propício e equitativo (Nascimento, et al, 2020).

Pequenas empresas são essenciais para o crescimento da economia e da sociedade brasileira porque incentivam a inovação, criam oportunidades de emprego e aumentam o acesso financeiro. De acordo com Teffé Medon (2020), promover o potencial de pequenas empresas no Brasil pode levar a uma

economia mais robusta e a um futuro mais brilhante para todos os residentes, conforme destacado por Nascimento et al (2020).

2.4 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM PEQUENAS EMPRESAS

A aplicação da Inteligência artificial em pequenas empresas se tornou mais fácil devido ao progresso em tecnologias baseadas em nuvem. Várias opções de IA são fornecidas por meio de métodos de assinatura, permitindo que essas empresas utilizem recursos robustos sem exigir investimentos dispendiosos em infraestrutura. Essa abordagem facilita a implementação de tecnologia, capacitando pequenas empresas a alavancar ferramentas sofisticadas sem desembolsos substanciais em hardware ou software. Consequentemente, as soluções de IA se tornam cada vez mais viáveis e adaptáveis para incorporação nas operações dessas empresas, independentemente de sua escala ou nível de perspicácia técnica (Taulli, 2020).

As pequenas empresas são atraídas pela conveniência da IA, especialmente para cortar custos e aumentar a produtividade. A implementação de soluções inteligentes aprimorou os processos de tomada de decisão, alavancando algoritmos para melhor avaliação de dados. Por meio da utilização da IA, a empresa pode aprimorar a precisão da análise de dados, levando a uma gestão mais eficaz e estratégica (Pereira et al., 2021).

A adoção dessas tecnologias permite que as pequenas empresas operem com agilidade, otimizem seus processos e utilizem os recursos de forma mais eficiente. Hoje, várias ferramentas e plataformas de IA atendem especificamente aos requisitos de pequenas empresas. As soluções fornecidas são projetadas para serem fáceis de usar para implementação perfeita por proprietários de empresas não técnicos (Zonovelli; Oliveira; Silva, 2020).

Ao remover complexidades técnicas, essas ferramentas permitem que pequenas empresas incorporem IA em suas funções diárias, aumentando sua competitividade no mercado sem exigir amplo suporte de TI. A integração dessas soluções é direta e eficiente, levando a uma rápida melhoria na produtividade e eficácia (Moreira Nascimento et al., 2020).

Plataformas sem código e de baixo código são cruciais para capacitar pequenas empresas a desenvolver aplicativos e softwares personalizados sem a necessidade de profundo conhecimento de codificação. Essas ferramentas facilitam a criação rápida e eficiente de soluções personalizadas, levando a uma redução notável no tempo e nas despesas de implementação. Ao aproveitar essas soluções, as pequenas empresas podem se ajustar prontamente às flutuações do mercado, abordando prontamente novos requisitos e perspectivas (Silva; Costa; Pimenta, 2022).

Várias ferramentas orientadas por IA, como Google AdWords Runrun.it e CallJoy, estão se tornando cada vez mais populares entre pequenas empresas. Essas plataformas fornecem diversos recursos, como aprimorar estratégias de marketing, refinar o atendimento ao cliente e otimizar tarefas organizacionais. Por meio da integração dessas ferramentas, as empresas podem aumentar sua eficácia operacional, reforçar a visibilidade do mercado e elevar a satisfação do cliente - componentes vitais para prosperar no cenário competitivo de hoje (Taulli, 2020).

A IA oferece vantagens significativas para pequenas empresas, com a automação sendo o principal destaque. Tarefas mundanas e que demandam muito tempo, como classificar dados, auxiliar clientes e gerenciar estoque, podem ser atribuídas a sistemas de IA. Essa delegação permite que as equipes se concentrem em tarefas essenciais que agregam maior valor estratégico. O processo automatizado não apenas aumenta a produtividade, mas também leva a práticas de gerenciamento simplificadas, liberando tempo e recursos para áreas críticas para impulsionar o desenvolvimento da empresa (Pereira et al., 2021).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

À luz dos objetivos propostos e da questão de pesquisa que buscou compreender de que maneira a Inteligência Artificial pode apoiar a gestão e a tomada de decisões em pequenas empresas, os resultados deste estudo permitem afirmar que a IA configura-se como uma ferramenta relevante para a otimização de processos e para o aprimoramento das decisões organizacionais. Verificou-se que sua principal contribuição no cenário atual consiste no apoio à identificação de padrões, no tratamento de grandes volumes de dados e na geração de informações estratégicas que subsidiam ações mais precisas e ágeis no ambiente corporativo. Contudo, permanece evidente que a tecnologia ainda não substitui plenamente o julgamento humano, sobretudo em situações imprevistas ou que demandam análises contextuais complexas.

A pesquisa demonstra que a Inteligência Artificial apresenta maior efetividade quando utilizada como mecanismo complementar à atuação gerencial. A tomada de decisões continua dependente da capacidade crítica, da experiência e da intuição do gestor, especialmente diante de cenários não previamente modelados pelos sistemas automatizados. Dessa forma, a IA atua como suporte analítico que fortalece a racionalidade decisória, mas não elimina a necessidade da intervenção humana no processo de avaliação final e definição das estratégias adotadas pelas organizações.

Do ponto de vista acadêmico, este estudo contribui para a ampliação da literatura ao direcionar a análise para a realidade das pequenas empresas, um segmento ainda pouco explorado nas pesquisas sobre Inteligência Artificial, historicamente concentradas em grandes corporações. A investigação aprofunda o debate acerca das especificidades desse contexto organizacional, marcado por limitações de recursos e estrutura, oferecendo subsídios teóricos que auxiliam na compreensão das reais possibilidades de implementação da IA em ambientes empresariais de menor porte.

Sob a perspectiva social e prática, a pesquisa evidencia que a adoção consciente e planejada da Inteligência Artificial pode favorecer a eficiência operacional, o fortalecimento da competitividade e o desenvolvimento

econômico local, promovendo impactos positivos nas comunidades atendidas por esses empreendimentos. Ao contribuir para a melhoria dos serviços e para a geração de novas oportunidades, a integração da tecnologia também reforça práticas de gestão mais responsáveis, desde que acompanhadas por supervisão contínua e princípios éticos que minimizem riscos relacionados a vieses e ao uso indevido de dados.

No que se refere às limitações da pesquisa, destaca-se a abordagem predominantemente bibliográfica, não sendo contemplada a realização de estudos empíricos com aplicação direta em empresas específicas. Essa escolha metodológica restringe a análise à interpretação de dados secundários, não permitindo a mensuração prática dos impactos da IA em contextos organizacionais distintos. Diante disso, recomenda-se que investigações futuras desenvolvam estudos de campo, estudos de caso ou pesquisas quantitativas que avaliem, de forma empírica, os resultados da implementação da Inteligência Artificial em pequenas empresas, considerando variáveis como desempenho financeiro, produtividade, satisfação dos clientes e processos de tomada de decisão, bem como aprofundar análises sobre aspectos éticos e de governança tecnológica nesse segmento empresarial.

REFERÊNCIAS

BOUSQAOU, H., ACHCHAB, S., & TIKITO, K. **Machine learning applications in supply chains**: Long short-term memory for demand forecasting. Lecture Notes in Networks and Systems, 49, 2019, p. 301–317. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-97719-5_19. Acesso em: 01/03/2024.

CÔRTE-REAL, Nadine. Big Data & Analytics: O poder de transformar dados em inteligência artificial e o impacto na competitividade empresarial. **Influência**, 2022.

ELIAS, Samir Ibrahim. **O impacto da inteligência artificial no comportamento organizacional**. Revista Ilustração, 4(3), 2023, p. 33–39. Disponível em: <https://doi.org/10.46550/ilustracao.v4i3.176>. Acesso em: 02/03/2024.

HERMANN, Ingo Louis. **Introdução à gestão de micro e pequenas empresas**: livro didático / Ingo Louis Hermann, Thiago Coelho Soares; design instrucional Viviane Bastos; [assistente acadêmico Jaqueline Tartari]. – 1. ed., rev. e atual. – Palhoça : UnisulVirtual, 2011. 144 p. : il. ; 28 cm.

LAWGORITHM. **Estratégias nacionais de inteligência artificial**. Publicado em: 12 de setembro de 2019. Disponível em: <https://lawgorithm.com.br/estrategias-ia/>. Acesso em: 04/03/2024.

LEMONS, Ronaldo. **É preciso plano de inteligência artificial**. Folha, publicado em: 04 fev. 2019. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/ronaldolemons/2019/02/e-preciso-plano-de-inteligencia-artificial.shtml>. Acesso em: 01/03/2024.

MOREIRA NASCIMENTO, Alexandre et al. Inteligência artificial aplicada a pequenas empresas: o uso da engenharia automática de recursos e do aprendizado de máquina para um planejamento mais preciso. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 14, 2020.

NASCIMENTO, Alexandre Moreira; MELO, Vinicius Veloso de; QUEIROZ, Anna Carolina Muller; ALEJANDRO, Thomas Brashear; MEIRELLES, Fernando de Souza. **Inteligência artificial aplicada a pequenas empresas**: o uso da engenharia automática de recursos e do aprendizado de máquina para um planejamento mais preciso. Revista de Contabilidade e Organizações, 14:e171481. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1982-6486.rco.2020.171481>. Acesso em: 02/03/2024.

OLIVEIRA, Bruno Evangelista de et al. Consultoria Empresarial de Segurança e Inteligência Artificial. **Projeto Integrado**, 2023.

OLIVEIRA, Jairo Jean; SILVA, Wagner Jorge dos Reis; ZONOVÉLI, Bruno. **A inteligência artificial para as pequenas empresas**. 2020. Disponível em:

<http://revista.universo.edu.br/index.php?journal=1JUIZDEFORA2&page=article&op=viewFile&path%5B%5D=8509&path%5B%5D=4317>. Acesso em: 07/04/2024.

OLIVEIRA, Ruy Flávio de. **Inteligência artificial**. Londrina, Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018. Disponível em: https://cm-cls-content.s3.amazonaws.com/201802/INTERATIVAS_2_0/INTELIGENCIA_ARTIFICIAL/U1/LIVRO_UNICO.pdf. Acesso em: 08/04/2024. Paulo: Edipro, 2016.

PEREIRA, Keith Anny Borges et al. **Um estudo sobre o uso da Inteligência Artificial nas empresas**. Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, 2021.

PINTO, Henrique Alves. A utilização da inteligência artificial no processo de tomada de decisões: por uma necessária accountability. **Revista de Informação Legislativa**, v. 57, n. 225, p. 43-60, 2020.

RAHMAN, Was. **Inteligência Artificial e o Aprendizado de Máquina**. São Paulo: Senac. 2021.

SATAMA, Freddy Lenin Villarreal; TERÁN, Galo Andrés Flor. Inteligencia Artificial: El reto contemporáneo de la gestión empresarial. **Revista ComHumanitas**, v. 14, n. 1, p. 94-111, 2023.

SCHWAB, K. **A quarta revolução industrial**. Tradução Daniel Moreira Miranda, São SILVA, Denis Ribeiro; COSTA, Daniel Fonseca; PIMENTA, Alexandre. **A Influência da Inteligência Artificial na Contabilidade e na Tributação das Organizações**: uma revisão de literatura. In: Conferencia Internacional de Contabilidade-USP. São Paulo. 2022.

TAULLI, Tom. Introdução à Inteligência Artificial: Uma abordagem não técnica. **Novatec Editora**, 2020.

TEFFÉ, Chiara Spadaccini de; MEDON, Felipe. **Responsabilidade civil e regulação de novas tecnologias**: questões acerca da utilização de inteligência artificial na tomada de decisões empresariais. REI - REVISTA ESTUDOS INSTITUCIONAIS, 6(1), 301–333. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.21783/rei.v6i1.383>. Acesso em: 03/03/2024.

TEFFÉ, Chiara Spadaccini; MEDON, Filipe. **A utilização de inteligência artificial em decisões empresariais**: notas introdutórias acerca da responsabilidade civil dos administradores. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (Coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade**. Editora Revista dos Tribunais, 2019.

ZONOVELLI, Bruno; OLIVEIRA, Jairo Jean; SILVA, Wagner Jorge dos Reis. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA AS PEQUENAS EMPRESAS. **Revista de trabalhos Acadêmicos–Centro Universo Juiz de Fora**, v. 1, n. 11, 2020.