



A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA NA GESTÃO DE ESTOQUES E DA CADEIA DE SUPRIMENTOS POR PEQUENOS EMPRESÁRIOS DE ANÁPOLIS-GO

THE USE OF TECHNOLOGY IN INVENTORY AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

BY SMALL BUSINESS OWNERS IN ANÁPOLIS, GO

Ygor Pereira Oliveira
Graduando em Administração pela UniEVANGÉLICA - GO

Márcio Dourado Rocha
Orientador (a) do Trabalho de Conclusão de Curso –GO

2025

¹ Ygor Pereira Oliveira- Bacharelando no curso de Administração pela Universidade Evangélica de Goiás - (UniEVANGÉLICA) –Brasil - Email: ygopereira6@gmail.com

² Márcio Dourado Rocha – Professor do curso de Administração da Universidade Evangélica de Goiás - (UniEVANGÉLICA) – Brasil - Email: marcio.rocha@unievangelica.edu.br



RESUMO

O estudo analisa a utilização de tecnologias na gestão de estoques e da cadeia de suprimentos por micro e pequenos empresários de Anápolis-GO. O objetivo geral da pesquisa é analisar como a adoção de ferramentas tecnológicas influencia a eficiência operacional e a competitividade dessas organizações, bem como identificar as práticas utilizadas e as principais dificuldades enfrentadas. A pesquisa possui caráter aplicado, abordagem quantitativa e finalidade exploratório-descritiva, sendo realizada por meio da aplicação de um questionário estruturado a 30 empresários dos setores de comércio, serviços e pequenas indústrias. Os dados foram tratados por meio de estatística descritiva, possibilitando a avaliação do nível de informatização, das práticas de controle de estoque e dos impactos percebidos da adoção tecnológica. Os resultados indicam que, embora a maioria das empresas utilize ferramentas básicas, como planilhas eletrônicas e sistemas simples de gestão, ainda há baixa adoção de tecnologias mais avançadas, como ERP, WMS, RFID e Internet das Coisas. Entre os principais benefícios relatados estão a redução de erros, maior visibilidade do estoque, agilidade nos processos e melhor embasamento para a tomada de decisões. Entretanto, persistem barreiras relevantes, como custos elevados, falta de capacitação, resistência dos colaboradores e limitações de infraestrutura. Conclui-se que a tecnologia exerce papel essencial na modernização da gestão logística das micro e pequenas empresas, embora sua adoção ainda seja limitada, evidenciando a necessidade de incentivo, qualificação e acesso a soluções tecnológicas mais acessíveis.

Palavras-chave: tecnologia; gestão; pequenas empresas; estoque.

ABSTRACT

This study analyzes the use of technologies in inventory and supply chain management by micro and small business owners in Anápolis, Goiás. The main objective of the research is to analyze how the adoption of technological tools influences operational efficiency and the competitiveness of these organizations, as well as to identify the practices adopted and the main difficulties faced in their implementation. The research is applied in nature, quantitative in approach, and exploratory-descriptive in purpose, and was conducted through a structured questionnaire administered to 30 entrepreneurs from the commerce, services, and small-industry sectors. The data were analyzed using descriptive statistics, enabling the assessment of the level of computerization, inventory control practices, and the perceived impacts of technological adoption. The results indicate that although most companies use basic tools, such as spreadsheets and simple management systems, the adoption of more advanced technologies—such as ERP, WMS, RFID, and the Internet of Things—remains limited. The main benefits reported include error reduction, greater inventory visibility, faster processes, and better support for decision-making. However, significant barriers persist, such as high implementation costs, lack of employee training, resistance to change, and infrastructure limitations. The study concludes that technology plays an essential role in the modernization of logistics management in micro and small businesses, although its adoption is still limited, highlighting the need for incentives, qualification, and access to more affordable technological solutions.

Key words: technology; management; small businesses; inventory.



1 INTRODUÇÃO

A gestão empresarial moderna tem se tornado cada vez mais eficiente com o emprego da tecnologia; priorizando a inovação e sendo responsável em mover as empresas de hoje ao futuro de sucesso de amanhã. Contudo, essa forma de administração de negócios é mais que investir em novas tecnologias, e alcançar objetivos. Sua utilização tem permitido que pequenas e médias empresas alavanquem suas atividades, garantindo cada vez mais a eficiência, a gerencia, enriquecimento de seus processos e fortalecimento das organizações para melhor alcançar os resultados esperados.

Atualmente as organizações buscam sempre por melhorias, e dentre elas a gestão empresarial moderna. Porém há vários desafios que travam essa transformação nas atividades como por exemplo: bem-estar dos funcionários, monitoramento e aumento da produtividade, moldar a cultura organizacional, tecnologia entre outros.

A falta de tecnologia na gestão de estoques e cadeia de suprimentos causa erros e dificuldades para as pequenas e médias empresas (PMES). A automação é fundamental para melhorar esse cenário. Destacamos sua importância para transformar e fortalecer esses negócios.

Pequenas e Médias Empresas (PMEs) enfrentam desafios significativos na gestão de estoques e da cadeia de suprimentos, muitas vezes por falta de acesso ou uso adequado de tecnologias. A ausência de sistemas automatizados pode gerar falhas operacionais, desperdícios e perda de competitividade. Nesse contexto, a adoção de ferramentas tecnológicas, como inteligência artificial e Internet das Coisas (IoT), torna-se essencial para aprimorar a eficiência e a tomada de decisões. Este estudo se justifica pela necessidade de compreender como essas inovações estão sendo aplicadas em Anápolis-GO e de que forma contribuem para o fortalecimento e a modernização dos pequenos negócios locais.

A ausência de tecnologia na gestão de estoques e da cadeia de suprimentos representa um desafio relevante para pequenos e médios empresários. O uso de métodos manuais como ainda presenciamos no dia a dia pode gerar erros, falta de precisão nos registros e dificuldades no controle de fornecedores, impactando diretamente o fluxo operacional. Ademais, a ausência de automação pode levar a estoques inadequados, seja por falta ou excesso, prejudicando as vendas e gerando custos adicionais. A baixa eficiência operacional e a insuficiência de dados concretos dificultam a tomada de decisões estratégicas, prejudicando a competitividade do negócio e a



satisfação dos clientes. Diante dessa situação, é fundamental avaliar os efeitos dessa questão e investigar soluções tecnológicas que possam aprimorar a gestão empresarial.

Considerando a importância da tecnologia nas organizações, o presente estudo buscou investigar quais os impactos da adoção de tecnologias modernas na gestão de estoques e da cadeia de suprimentos no desempenho e na competitividade de pequenos e médios empresários.

Além da verificação dos impactos da adoção das tecnologias, o estudo também visa demonstrar como a gestão de estoques influencia na eficiência das empresas com uso das tecnologias mais acessíveis para pequenas e médias empresas, apontando as tecnologias emergentes na gestão de estoques e da cadeia de suprimentos em pequenas e médias empresas e explicitando como a tecnologia na gestão de estoque é utilizada e como a mesma está disponível para a área de gestão de estoques e cadeia de suprimentos de pequenas e médias empresas de Anápolis-GO.

Para a consecução dos objetivos, o estudo utilizou-se da pesquisa caracterizada como aplicada, de abordagem quantitativa e com finalidade exploratória-descritiva, tendo como objetivo analisar a utilização de tecnologias na gestão de estoques e da cadeia de suprimentos por pequenos empresários da cidade de Anápolis-GO. Buscando, por meio desta investigação, compreender como ferramentas tecnológicas estão sendo empregadas no cotidiano das micro e pequenas empresas e quais os impactos percebidos na eficiência operacional e logística.

O método é exploratório-descritivo, pois visa investigar um tema ainda pouco estudado no recorte geográfico definido (Anápolis-GO), descrevendo as práticas e percepções dos pequenos empresários sobre o uso de tecnologia na gestão logística.

A população-alvo da pesquisa foi composta por micro e pequenos empresários do setor de comércio, serviços e pequenas indústrias de Anápolis-GO, que atuem diretamente na gestão de estoques ou na cadeia de suprimentos. O instrumento de coleta foi um questionário estruturado com perguntas fechadas, abordando tópicos como o nível de informatização, práticas de controle de estoque, percepção sobre o impacto das tecnologias e os desafios enfrentados na adoção dessas ferramentas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gestão de estoque



A gestão de estoques vem assumindo um papel cada vez mais estratégico dentro das organizações, especialmente em setores como varejo, indústria e logística, onde a eficiência operacional é crucial. Com os avanços tecnológicos nas últimas décadas, novas soluções digitais passaram a impactar diretamente a maneira como os estoques são controlados e otimizados.

Sistemas integrados de gestão, como os ERPs (Enterprise Resource Planning) e os WMS (Warehouse Management Systems), tornaram-se aliados fundamentais na administração de armazéns e centros de distribuição. Esses sistemas permitem acompanhar em tempo real o fluxo de mercadorias, oferecendo maior precisão nos registros, reduzindo falhas humanas e proporcionando dados estratégicos que auxiliam nas decisões relacionadas à compra, produção e distribuição (BALLOU, 2006; TURBAN et al., 2015).

Outras inovações, como códigos de barras, QR codes e tecnologias de radiofrequência (RFID), contribuem para ampliar a rastreabilidade dos produtos ao longo da cadeia de suprimentos. Com esses recursos, é possível não apenas localizar itens com mais agilidade, mas também evitar perdas causadas por vencimento, extravio ou obsolescência (BERTAGLIA, 2010). Em ambientes mais sensíveis, sensores conectados à Internet das Coisas (IoT) vêm sendo utilizados para monitorar variáveis como temperatura e umidade, garantindo condições ideais de armazenamento (GUBBI et al., 2013).

Além do monitoramento, a inteligência artificial (IA) e a análise preditiva têm sido empregadas para estimar demandas futuras com maior precisão, considerando variáveis como sazonalidade, tendências de consumo e comportamento do mercado (CHOPRA; MEINDL, 2016). Com essas ferramentas, as empresas conseguem ajustar seus níveis de estoque de forma mais estratégica, evitando tanto o excesso quanto a falta de produtos.

Em um contexto de alta competitividade e transformação constante, investir em tecnologias voltadas à gestão de estoques deixou de ser uma vantagem opcional e passou a representar um fator de sobrevivência no mercado. Organizações que adotam essas soluções obtêm ganhos significativos, como redução de custos, maior agilidade operacional e níveis mais altos de satisfação dos clientes.

2.2 A importância da gestão de estoques para empresas de pequeno e médio porte

A gestão eficiente de estoques é um fator decisivo para o desempenho de empresas de pequeno e médio porte (PMEs). Essas organizações, que compõem uma parcela expressiva da



economia, enfrentam limitações operacionais e financeiras que tornam o controle de estoques uma atividade estratégica. A adoção de boas práticas nessa área pode contribuir significativamente para a redução de perdas, a melhoria no atendimento ao cliente e o uso mais racional dos recursos disponíveis (BERTAGLIA, 2010).

Entre os principais benefícios da gestão de estoques, destaca-se o aprimoramento no controle da movimentação de mercadorias. A partir de registros precisos, é possível identificar produtos com baixa rotatividade, evitando o acúmulo desnecessário de itens e seus consequentes impactos financeiros. Além disso, esse controle favorece decisões mais acertadas em relação às compras, reposições e promoções (BALLOU, 2006; ARNOLD; CHAPMAN; CLIVE, 2012).

Outro aspecto relevante está na otimização do capital de giro. Muitas PMEs, por falta de ferramentas adequadas, mantêm estoques excessivos, imobilizando recursos financeiros que poderiam ser direcionados a outras áreas da empresa. Um planejamento adequado de estoques possibilita operações mais enxutas e sustentáveis financeiramente (DIAS, 2012; CHOPRA; MEINDL, 2016).

A disponibilidade de produtos também impacta diretamente a experiência do cliente. Ao reduzir o risco de rupturas no estoque, a empresa melhora seu nível de serviço e fortalece sua imagem no mercado. Para empresas que atuam em nichos locais ou com atendimento personalizado, esse fator pode representar um diferencial competitivo importante (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Além disso, mesmo com recursos limitados, as PMEs podem se beneficiar de soluções tecnológicas acessíveis. Ferramentas como planilhas automatizadas, sistemas ERP simplificados e aplicativos de gestão auxiliam na modernização dos processos e oferecem mais agilidade à operação (TURBAN et al., 2015; MOREIRA, 2011).

Em síntese, a gestão de estoques bem estruturada proporciona às pequenas e médias empresas ganhos significativos em organização, redução de custos e aumento da competitividade. Em um mercado cada vez mais exigente e dinâmico, investir nesse aspecto é essencial para garantir eficiência operacional e crescimento sustentável.

2.3 Vencendo Desafios: como as tecnologias inovadoras estão transformando as pequenas e médias empresas (PMEs)

A tecnologia tem avançado de forma rápida e constante, transformando diversos aspectos da sociedade e do mercado empresarial. As pequenas e médias empresas (PMEs), que antes



enfrentavam desafios importantes para competir com as grandes corporações, hoje encontram na inovação tecnológica uma poderosa aliada. A expansão da tecnologia tem proporcionado novas oportunidades, permitindo que as PMEs aprimorem sua eficiência operacional, ampliem o alcance de seus produtos e serviços, e ofereçam experiências mais personalizadas para seus clientes.

De acordo com Porter e Heppelmann (2014), "as tecnologias digitais, como a Internet das Coisas (IoT), oferecem aos negócios uma oportunidade sem precedentes de melhorar a produtividade, a inovação e a competitividade". Esse avanço tecnológico tem permitido que as PMEs alcancem uma agilidade antes restrita às grandes empresas, como aponta Brynjolfsson e McAfee (2014): "Empresas menores estão aproveitando as tecnologias digitais para transformar seus modelos de negócios e competir de maneira mais eficaz no mercado global." Além disso, Cohen & Kaal (2020) afirmam que "as inovações tecnológicas permitem que as PMEs ofereçam valor de maneira mais eficiente, ajustando-se rapidamente às mudanças do mercado."

Com o uso de tecnologias como a computação em nuvem, inteligência artificial, automação de processos e Big Data, as PMEs podem agora operar com a mesma eficiência de grandes empresas, mas com custos reduzidos. A computação em nuvem, por exemplo, permite que essas empresas armazenem dados de forma segura e acessem softwares de gestão avançados sem a necessidade de grandes investimentos em infraestrutura. Segundo Gartner (2020), "a adoção da computação em nuvem está permitindo que empresas de todos os tamanhos melhorem sua capacidade de operar de maneira eficiente, flexível e escalável". Marston et al. (2011) também afirmam que "a computação em nuvem representa uma oportunidade estratégica para as PMEs, uma vez que possibilita o acesso a tecnologias de ponta sem a necessidade de grandes investimentos em hardware."

Além disso, a inteligência artificial tem transformado a forma como as empresas interagem com seus clientes. Ferramentas de chatbots, por exemplo, têm sido cada vez mais usadas para fornecer atendimento ao cliente, melhorando a experiência do usuário e proporcionando respostas rápidas e eficientes. A personalização também tem sido beneficiada pela IA, que consegue analisar dados e oferecer produtos ou serviços altamente direcionados aos gostos e necessidades de cada cliente. Como afirmam Davenport e Ronanki (2018), "a inteligência artificial é uma das principais tecnologias transformadoras para negócios, permitindo que as empresas tomem decisões mais inteligentes e personalizadas." Em um estudo realizado por López-Nicolás e Molina-Castillo (2008), foi observado que "o uso de tecnologias como a IA



proporciona às empresas um diferencial competitivo significativo, especialmente nas interações com clientes."

A automação de processos é outro exemplo de como a tecnologia tem ajudado as PMEs a se tornarem mais produtivas. Ao automatizar tarefas repetitivas e manuais, as empresas podem redirecionar seus recursos para atividades mais estratégicas e inovadoras. Hammer (2010) defende que "a automação de processos de negócios é um dos maiores impulsionadores da eficiência organizacional, permitindo que as empresas reduzam custos e melhorem a qualidade do serviço." Westerman et al. (2014) complementam que "empresas que implementam automação eficaz de processos conseguem reagir com mais agilidade às mudanças do mercado e, ao mesmo tempo, melhoram a eficiência operacional."

Além das ferramentas de gestão e automação, a tecnologia também tem ajudado as PMEs a expandirem seu alcance para novos mercados. Plataformas digitais de e-commerce e marketing online oferecem um canal direto com clientes de diversas partes do mundo, possibilitando a internacionalização de produtos e serviços. Chaffey (2019) destaca que "o marketing digital e o comércio eletrônico têm sido determinantes para o sucesso de empresas de todos os tamanhos, permitindo que pequenas empresas alcancem mercados globais com um custo relativamente baixo." Kotler e Keller (2016) também ressaltam que "o marketing digital oferece uma plataforma valiosa para as PMEs se conectarem com seu público-alvo de maneira mais eficaz, aproveitando dados e insights para ajustar suas estratégias de forma personalizada."

Por fim, a integração de tecnologias como a Internet das Coisas (IoT) e a análise de dados em tempo real tem permitido que as PMEs melhorem ainda mais suas operações, oferecendo produtos e serviços mais inovadores e ajustados às necessidades do consumidor. A IoT, por exemplo, pode ser usada para monitorar o desempenho de equipamentos, prever manutenções e otimizar o uso de recursos, resultando em uma operação mais eficiente e sustentável. Como aponta Evans e Annunziata (2012), "a Internet das Coisas está ajudando empresas a criar novos modelos de negócios e aprimorar a eficiência operacional por meio da conectividade e análise de dados em tempo real." Gubbi et al. (2013) também observam que "o uso da IoT permite um monitoramento contínuo e preciso de ativos, gerando uma vantagem competitiva significativa para as empresas."

Em suma, a tecnologia tem sido um fator essencial para o crescimento e a competitividade das PMEs, proporcionando-lhes as ferramentas necessárias para inovar, reduzir custos, aumentar a produtividade e oferecer uma experiência mais rica e personalizada aos seus



clientes. As pequenas e médias empresas, antes em desvantagem, agora têm o poder de competir em pé de igualdade com as grandes corporações, moldando o futuro dos negócios de forma mais democrática e acessível.

2.4 Tecnologias Emergentes na Gestão de Estoques e da Cadeia de Suprimentos em Pequenas e Médias Empresas

A gestão de estoques e da cadeia de suprimentos tem passado por uma transformação significativa com a adoção de tecnologias emergentes, especialmente nas pequenas e médias empresas (PMEs). Essas inovações permitem maior controle, automação e previsibilidade, fatores essenciais para aumentar a competitividade mesmo diante de recursos limitados.

Entre as principais tecnologias utilizadas, destaca-se a Inteligência Artificial (IA), que tem sido amplamente aplicada no planejamento de estoques, especialmente na previsão da demanda. Por meio de algoritmos de aprendizado de máquina, as empresas conseguem analisar dados históricos e comportamentais, identificar padrões e tomar decisões com maior precisão. Segundo Venâncio e Bueno (2023), “a integração da inteligência artificial (IA) ao gerenciamento de estoque das empresas tem a oportunidade de aperfeiçoar e transformar a forma em que operam, melhorando a eficiência, a tomada de decisões e a satisfação dos clientes, consequentemente otimizando os lucros e reduzindo custos”.

Outra tecnologia em expansão é a Internet das Coisas (IoT), que tem sido fundamental para o monitoramento em tempo real dos estoques. Através de sensores e etiquetas RFID conectadas à rede, é possível rastrear produtos ao longo de toda a cadeia de suprimentos. Como apontam Taboada et al. (2020), a IoT proporciona controle em tempo real e automação das operações logísticas, o que contribui para a agilidade e precisão dos processos de armazenagem e transporte.

A automação de armazéns também se destaca, especialmente com o uso de sistemas de gerenciamento de armazéns (WMS), que integram atividades como recebimento, separação de pedidos e controle de inventário. Para a Mecalux (2024), a adoção da automação pelas PMEs resulta em maior produtividade, redução de erros operacionais e ganhos significativos em eficiência logística.

Além disso, tecnologias como drones equipados com RFID e o uso de blockchain vêm sendo incorporadas em processos logísticos mais modernos, ampliando a rastreabilidade, a



segurança e a confiabilidade das operações.

Em síntese, a aplicação dessas tecnologias emergentes permite que as PMEs otimizem sua cadeia de suprimentos e gestão de estoques, reduzam custos e ofereçam um serviço mais eficiente e competitivo, tornando possível a atuação em igualdade com grandes empresas.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como aplicada, de abordagem quantitativa e com finalidade exploratória-descritiva, tendo como objetivo analisar a utilização de tecnologias na gestão de estoques e da cadeia de suprimentos por pequenos empresários da cidade de Anápolis-GO. Buscou-se, por meio desta investigação, compreender como ferramentas tecnológicas estão sendo empregadas no cotidiano das micro e pequenas empresas e quais os impactos percebidos na eficiência operacional e logística.

Segundo Gil (2019), a pesquisa aplicada visa produzir conhecimento voltado à solução de problemas concretos, com interesse direto na melhoria de práticas organizacionais. Em sintonia com essa definição, o presente estudo pretende gerar dados empíricos que contribuam com a modernização dos processos logísticos nas pequenas empresas locais, possibilitando tomadas de decisão mais estratégicas.

A pesquisa se enquadra como quantitativa, pois utiliza dados mensuráveis obtidos por meio de questionários estruturados, com o propósito de identificar padrões, comportamentos e níveis de adoção tecnológica. O método é exploratório-descritivo, pois visa investigar um tema ainda pouco estudado no recorte geográfico definido (Anápolis-GO), descrevendo as práticas e percepções dos pequenos empresários sobre o uso de tecnologia na gestão logística.

A população-alvo da pesquisa foi composta por micro e pequenos empresários do setor de comércio, serviços e pequenas indústrias de Anápolis-GO, que atuem diretamente na gestão de estoques ou na cadeia de suprimentos.

A amostragem foi não probabilística por conveniência, considerando critérios como acessibilidade, disponibilidade e localização dos participantes. Foram 30 respondentes, no total.

O instrumento de coleta foi um questionário estruturado com perguntas fechadas, elaborado com base na literatura sobre gestão de estoques, cadeia de suprimentos e tecnologias aplicadas à logística (BALLOU, 2006; BERTAGLIA, 2010; CHOPRA; MEINDL, 2016).

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e tratados com técnicas de estatística descritiva, utilizando-se medidas de tendência central (média, moda) e frequência



relativa. A análise foi feita com apoio de ferramentas como Microsoft Excel, e os resultados apresentados por meio de gráficos, tabelas e quadros comparativos, a fim de facilitar a visualização dos padrões encontrados.

Segundo Lakatos e Marconi (2017), a análise quantitativa em pesquisas aplicadas permite identificar relações entre variáveis e construir diagnósticos úteis para a realidade estudada, especialmente no campo das ciências sociais aplicadas.

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

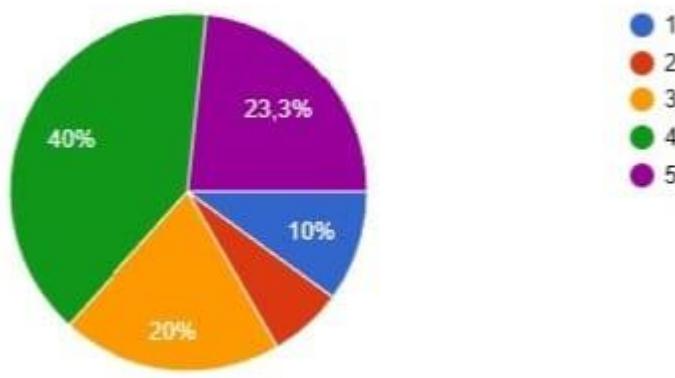
A análise dos dados coletados por meio do questionário aplicado aos micros e pequenos empresários de Anápolis-GO permitiu compreender o nível atual de adoção tecnológica na gestão de estoques e na cadeia de suprimentos, bem como identificar percepções, limitações e impactos percebidos. Os resultados dialogam diretamente com o referencial teórico apresentado, especialmente no que se refere ao papel da tecnologia como agente de modernização e de aumento da eficiência operacional, conforme demonstrado no Gráfico 01 e Gráfico 02.

Gráfico 01 – Porte da empresa



Fonte: Pereira, 2025.

Gráfico 02 – Escala de impacto percebido das tecnologias na eficiência da logística (1 = nenhum impacto e 5 = impacto muito significativo)



Fonte: Pereira, 2025.

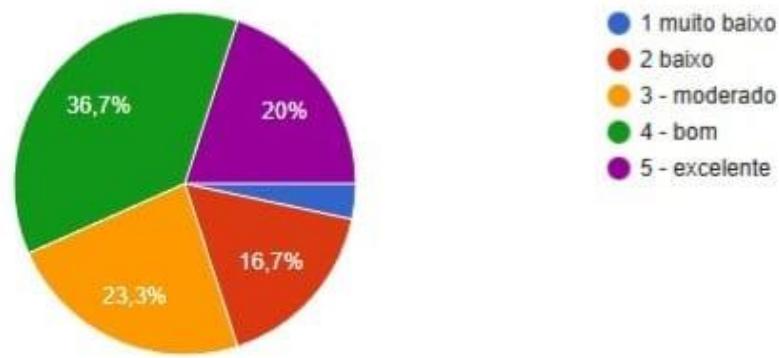
Perfil das empresas e nível de informatização:

Os dados mostram que a maioria das empresas participantes se enquadra em micro e pequenos portes, com atuação predominantemente nos setores de comércio e serviços. Esse perfil é coerente com a delimitação metodológica apresentada neste trabalho e reforça o foco do estudo em negócios que, segundo Ballou (2006), historicamente enfrentam maiores desafios na implementação de tecnologias estruturadas de gestão logística.

A pesquisa evidencia que, embora muitas empresas utilizem algum tipo de recurso tecnológico, como planilhas eletrônicas e sistemas de gestão básicos, a adoção de soluções mais avançadas — ERP completo, WMS, RFID ou ferramentas de IoT — ainda é reduzida. Esse achado converge com as reflexões de López-Nicolás e Molina-Castillo (2008), que afirmam que pequenas empresas apresentam ritmos mais lentos de transformação digital devido a restrições financeiras, culturais e de capacitação.

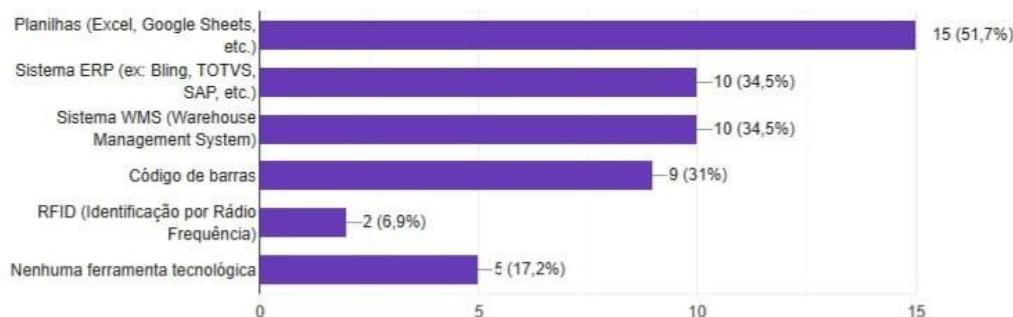
Do ponto de vista do presente trabalho, os resultados confirmam a premissa apresentada na introdução de que as PMEs de Anápolis-GO ainda se encontram em estágios iniciais de maturidade tecnológica, utilizando tecnologias principalmente de forma operacional e não estratégica, conforme verificado no Gráfico 03 e Gráfico 04.

Gráfico 03 - Nível de informatização



Fonte: Pereira, 2025.

Gráfico 04 – Ferramentas usadas atualmente pela empresa na gestão de estoque



Fonte: Pereira, 2025.

Práticas de controle de estoque e desafios enfrentados:

A maioria dos respondentes relata dificuldades no controle de estoque quando não utilizam sistemas automatizados, destacando problemas como:

- divergências entre estoque físico e registrado;
- falta de previsibilidade;
- compras emergenciais recorrentes;
- perdas e produtos obsoletos;
- erros manuais em registros;



- baixa integração entre setores.

Esses resultados reforçam os argumentos de Dias (2012) e Moreira (2011), que apontam que métodos manuais tendem a produzir maior variabilidade e erros, especialmente em ambientes com múltiplas movimentações diárias.

Em comparação com as discussões deste artigo, observa-se alinhamento direto com a problematização central do estudo: a ausência de tecnologia aumenta os riscos operacionais e prejudica o desempenho logístico das PMEs. Os participantes confirmam que o controle manual compromete a acuracidade dos dados e dificulta decisões fundamentadas, exatamente como apresentado por Chopra e Meindl (2016) ao discutirem a importância da informação confiável na cadeia de suprimentos.

Impactos percebidos da adoção tecnológica:

A partir da percepção dos empresários que já utilizam sistemas informatizados, os resultados indicam ganhos consistentes em:

- redução de erros e retrabalho;
- maior visibilidade do estoque;
- agilidade no atendimento e no processo de compra;
- redução de custos operacionais;
- maior confiança nas decisões estratégicas;
- previsibilidade e planejamento.

Esses impactos confirmam a literatura apresentada neste estudo, especialmente:

- Davenport e Ronanki (2018): automação aumenta eficiência e reduz falhas;
- Turban et al. (2015): TI como suporte para decisões gerenciais;
- Porter e Heppelmann (2014): tecnologias inteligentes aumentam competitividade.



Os resultados reforçam o argumento da pesquisa acadêmica, de que empresas que adotam tecnologia tendem a apresentar desempenho superior, mesmo quando operam em mercados competitivos e com recursos limitados.

Barreiras à adoção de tecnologias:

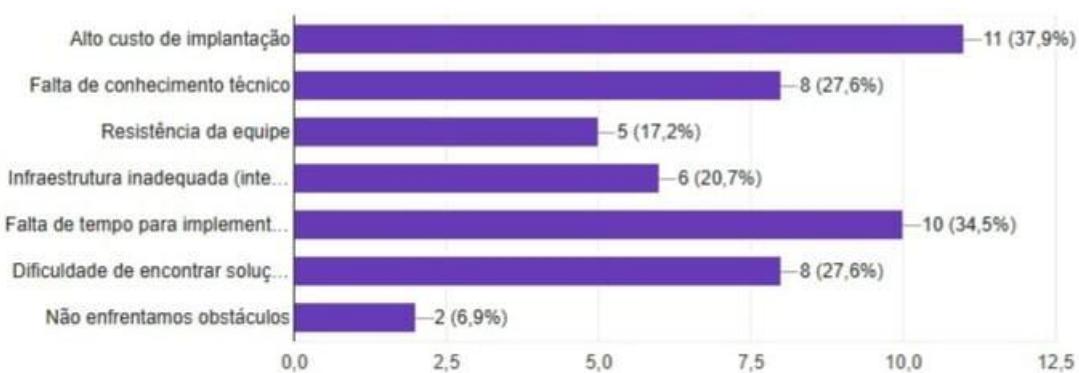
Os dados revelam que as principais barreiras percebidas para adoção de tecnologias incluem:

- alto custo de implantação;
- falta de capacitação dos colaboradores;
- resistência da equipe;
- falta de conhecimento técnico;
- infraestrutura limitada (internet, equipamentos, suporte técnico).

Esses fatores já haviam sido destacados no trabalho como elementos críticos que dificultam a digitalização em pequenas empresas, e são amplamente discutidos por autores como Westerman et al. (2014) e Cohen & Kaal (2020), que destacam que a transformação digital é, antes de ser tecnológica, organizacional e cultural.

Assim, a pesquisa empírica valida a hipótese teórica de que a adoção tecnológica não é apenas uma questão de acesso a ferramentas, mas de adaptação organizacional e aprendizado contínuo, segundo o gráfico 05.

Gráfico 05 – Principais dificuldades encontradas para a adoção de tecnologias na empresa





Fonte: Pereira, 2025.

Comparação geral com os objetivos do estudo:

Ao comparar os resultados com os objetivos do estudo — identificar impactos, analisar práticas e mapear tecnologias disponíveis — é possível observar que:

- A maioria dos pequenos empresários reconhece a importância da tecnologia, mas ainda a utiliza de maneira limitada.
- A pesquisa confirma a premissa da investigação de que a falta de tecnologia na gestão de estoques aumenta erros e reduz competitividade.
- A adoção de tecnologia gera benefícios reais e percebidos, corroborando a fundamentação teórica de autores clássicos e contemporâneos.
- Persistem barreiras estruturais e culturais que precisam ser superadas, como já problematizado no estudo.

Portanto, a pesquisa empírica sustenta a argumentação geral do trabalho acadêmico: a tecnologia é fundamental para a eficiência logística das PMEs, mas sua adoção ainda é desigual e carente de apoio e conscientização.

A discussão evidencia que, embora exista uma crescente consciência sobre a importância da tecnologia, a adoção efetiva nas PMEs de Anápolis-GO ainda é parcial e insuficiente para garantir plena eficiência operacional. A comparação com o referencial teórico confirma a coerência entre o que é discutido na literatura e o que ocorre na prática local, reforçando a necessidade de políticas de incentivo, capacitação e disseminação de soluções acessíveis para pequenos negócios.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o levantamento de dados por meio de questionários para entender o cenário atual em Anápolis-GO, elucidamos as tecnologias mais utilizadas e as que demonstram ser as mais eficazes na gestão logística das pequenas e médias empresas, e como isso tem transformado os resultados dentro desses negócios.

Este estudo analisou os impactos da adoção de tecnologias na gestão de estoques de micro e pequenas empresas, evidenciando que o uso de sistemas informatizados contribui para a



redução de erros, maior controle operacional, agilidade nos processos e decisões mais seguras. Esses resultados confirmam a literatura e demonstram que a tecnologia é um fator essencial para aumentar a eficiência e a competitividade organizacional.

Por outro lado, foram identificadas barreiras importantes para a implementação dessas ferramentas, como custos elevados, falta de capacitação, resistência à mudança e limitações de infraestrutura. Esses desafios reforçam que a transformação digital envolve não apenas investimentos em sistemas, mas também mudanças culturais e desenvolvimento de competências internas.

Diante disso, conclui-se que a adoção tecnológica representa uma oportunidade estratégica para o fortalecimento das micro e pequenas empresas, embora ainda seja limitada por fatores estruturais e humanos. Investimentos em capacitação, conscientização e acesso a soluções mais acessíveis podem ampliar significativamente o uso dessas tecnologias e seus benefícios.

Sugere-se que pesquisas futuras ampliem o escopo geográfico e analisem comparativamente empresas com diferentes níveis de maturidade digital, contribuindo para o aprofundamento do tema e para o desenvolvimento de práticas mais eficazes de digitalização no contexto das pequenas e médias empresas (PMES).

6 REFERÊNCIAS

ARNOLD, J. R. Tony; CHAPMAN, Stephen N.; CLIVE, Lloyd M. *Administração de materiais: uma introdução*. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. *Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

BRYNJOLFSSON, E.; MCAFEE, A. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company, 2014.

BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.



CHAFFEY, D. *Digital Marketing: Strategy, Implementation, and Practice*. Pearson Education, 2019.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. *Administração da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação*. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2016.

COHEN, B.; KAAL, W. The role of digital transformation in SMEs. *Journal of Business Research*, v. 116, p. 354-367, 2020. DOI: 10.1016/j.jbusres.2020.05.035.

DAVENPORT, T. H.; RONANKI, R. *Artificial Intelligence for the Real World*. Harvard Business Review, jan. 2018. Disponível em: <https://hbr.org/2018/01/artificial-intelligence-for-the-real-world>. Acesso em: 5 abr. 2025.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

COHEN, Michael; KAAL, Wulf. Digital transformation of SMEs: challenges, opportunities, and future directions. *Journal of Small Business Strategy*, v. 30, n. 1, p. 14–27, 2020.

DAVENPORT, Thomas H.; RONANKI, Rajeev. Artificial intelligence for the real world. Harvard Business Review, jan./fev. 2018.

DIAS, Marco Aurélio P. *Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão*. São Paulo: Atlas, 2012.

EVANS, D.; ANNUNZIATA, M. *Industrial Internet: Pushing the Boundaries of Minds and Machines*. General Electric Company, 2012. Disponível em: [https://www.ge.com/docs/chapters/Industrial Internet.pdf](https://www.ge.com/docs/chapters/Industrial%20Internet.pdf). Acesso em: 5 abr. 2025.

DIAS, Marco Aurélio P. Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão. São Paulo: Atlas, 2012.

Disponível em:
https://aprepro.org.br/conbrepro/anais/2023/arquivos/10312023_201024_654188340ba49.pdf.
Acesso em: 13 abr. 2025.

GARTNER. *Cloud Computing: The Benefits for Small and Medium-Sized Enterprises*. Gartner, Inc., 2020. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/documents/3983345>. Acesso em: 5 abr. 2025.

GUBBI, J. et al. Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future Generation Computer Systems*, v. 29, n. 7, p. 1645-1660, 2013. DOI: 10.1016/j.future.2013.01.010.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GUBBI, Jayavardhana et al. *Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions*. Future Generation Computer Systems, v. 29, n. 7, p. 1645-1660, 2013.



HAMMER, M. The process audit. *Harvard Business Review*, abr. 2010. Disponível em: <https://hbr.org/2010/04/the-process-audit>. Acesso em: 5 abr. 2025.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. *Marketing Management*. 15. ed. Pearson Education, 2016.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LÓPEZ-NICOLÁS, C.; MOLINA-CASTILLO, F. J. The influence of ICT on SMEs: A longitudinal study. *Information & Management*, v. 45, n. 8, p. 505-513, 2008. DOI: 10.1016/j.im.2008.08.001.

LÓPEZ-NICOLÁS, Carolina; MOLINA-CASTILLO, Francisco J. The role of organizational culture and technological innovation in the adoption of information technology. *Technovation*, v. 28, n. 4, p. 222–235, 2008.

MARSTON, S. et al. Cloud computing: The business perspective. *Decision Support Systems*, v. 51, n. 1, p. 176-189, 2011. DOI: 10.1016/j.dss.2010.12.031.

MEGALUX. *Automação para PMEs: melhorar a eficiência de seu armazém*. Blog Mecalux, 19 dez. 2024. Disponível em: <https://www.mecalux.com.br/blog/automacao-pmes>. Acesso em: 13 abr. 2025.

MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

MOREIRA, Daniel Augusto. *Administração da produção e operações*. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

PORTER, M. E.; HEPPELMANN, J. E. *How Smart, Connected Products Are Transforming Competition*. Harvard Business Review, nov. 2014. Disponível em: <https://hbr.org/2014/11/how-smart-connected-products-are-transforming-competition>. Acesso em: 5 abr. 2025.

PORTER, Michael E.; HEPPELMANN, James E. How smart, connected products are transforming competition. Harvard Business Review, nov. 2014.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. *Administração da produção*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TABOADA, Carlos; MARINS, Fernando A. S.; MARTINS, Ricardo A. *Internet das Coisas em sistemas logísticos: revisão da literatura e perspectivas de pesquisa*. Revista Exacta, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 1–17, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/exacta/article/download/15999/8892>. Acesso em: 13 abr. 2025.

TURBAN, Efraim et al. *Tecnologia da informação para gestão: Transformando os negócios na economia digital*. 7. ed. São Paulo: Bookman, 2015.



TURBAN, Efraim et al. *Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios na economia digital.* 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

VENÂNCIO, Maria Letícia Mello dos Santos; BUENO, Fernanda Campos. *Gestão de estoque e a inteligência artificial: um estudo de caso em um supermercado de médio porte.* Centro Universitário da Fundação Educacional Guaxupé – UNIFEG, 2023.

TURBAN, Efraim; POLLARD, Christopher; WOOD, Gregory. *Information Technology for Management: digital strategies for insight, action, and sustainable performance.* 10. ed. Hoboken: Wiley, 2015.

WESTERMAN, G. et al. The nine elements of digital transformation. *MIT Sloan Management Review*, v. 55, n. 3, p. 1-12, 2014. Disponível em: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-nine-elements-of-digital-transformation/>. Acesso em: 5 abr. 2025.

WESTERMAN, George; BONNET, Didier; McAFFEE, Andrew. *Leading digital: turning technology into business transformation.* Boston: Harvard Business Review Press, 2014.

APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

1. Qual o porte da sua empresa?

- 1 a 4 funcionários
- 5 a 10 funcionários
- 11 ou mais funcionários

2. Setor de atuação no mercado

- Comércio
- Serviços
- Indústria

3. Há quanto tempo a empresa está em atividade?

- Menos de 1 ano
- 1 a 5 anos
- Mais de 5 anos

4. Você atua diretamente na gestão de estoques ou cadeia de suprimentos?

- Sim
- Não

5. Quais as ferramentas usadas atualmente por sua empresa na gestão de estoques? (Marque uma ou mais opções se necessário)

- Planilhas (Excel, Google Sheets, etc.)
- Sistema ERP (ex: Bling, TOTVS, SAP, etc.)
- Sistema WMS (Warehouse Management System)
- Código de barras
- RFID (Identificação por Rádio Frequência)
- Nenhuma ferramenta tecnológica



6. Em uma escala de 1 a 5, como você avalia o nível de informatização da sua empresa na área de estoques/logística?

1- Muito baixo 2- baixo 3- Moderado 4- Bom 5- Excelente

1 2 3 4 5

7. Com que constância é feita o inventário de estoque?

- Não é feito
- Semanalmente
- Mensalmente
- Trimestralmente
- Semestralmente
- Anualmente

8. Em sua opinião, o uso de tecnologias na gestão de estoques traz melhorias em:

numerar de 1 a 4 sendo 4 o que mais traz melhorias e 1 o que menos traz

- Melhoria no controle e acuracidade dos dados
- Redução de erros humanos
- Aumento de agilidade operacional
- Redução de custos

9. Em uma escala de 1 a 5, qual o impacto percebido das tecnologias na eficiência da sua logística?

(1 = Nenhum impacto | 5 = Impacto muito significativo)

1 2 3 4 5

10. Quais são as principais dificuldades encontradas para a adoção de tecnologias na sua empresa? (Marque até 3 opções)

- Alto custo de implantação
- Falta de conhecimento técnico
- Resistência da equipe
- Infraestrutura inadequada (internet, equipamentos)
- Falta de tempo para implementar mudanças
- Dificuldade de encontrar soluções adequadas
- Não enfrentamos obstáculos

11. A empresa tem planos de investir em novas tecnologias nos próximos 12 meses?

- Sim
- Não
- Ainda não decidido

12. Sua empresa possui algum tipo de automação nos processos logísticos (ex: automação de pedidos, separação de produtos, entrega)?

- Sim, em todas as etapas
- Sim, em algumas etapas
- Não, não utilizamos automação
- Planejamos implementar no futuro



13. Qual o seu grau de conhecimento sobre novas tecnologias (como inteligência artificial, IoT, Big Data) que podem ser aplicadas à gestão de estoques?

- Nenhum conhecimento
- Conhecimento básico
- Conhecimento intermediário
- Conhecimento avançado

14. Em sua opinião, qual seria a tecnologia mais útil para melhorar a gestão de estoques na sua empresa?

- ERP (Enterprise Resource Planning)
- WMS (Warehouse Management System)
- RFID
- Inteligência Artificial (para previsão de demanda, por exemplo)
- Automação de processos (ex: robôs, drones)
- Nenhuma tecnologia, acredito que a gestão atual é suficiente