

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SETOR DE ASSISTÊNCIA VEICULAR: GESTÃO EFICIENTE E DIFERENCIAL COMPETITIVO

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE VEHICLE ASSISTANCE SECTOR: EFFICIENT MANAGEMENT AND COMPETITIVE ADVANTAGE

Felipe Seabra Arrais

Estudante do curso de Administração da PUC Goiás

lipearrais@hotmail.com

Profa. Dra. Silvana de Brito Arrais Dias

Professora do curso de Administração da PUC Goiás

silvanabritoad@gmail.com

Prof. Me. Paulo José Gonzaga Ribeiro

Professor do curso de Administração da PUC Goiás

pjgonzagaadm@gmail.com

Prof. Me. Ricardo Resende Dias

Professor do curso de Administração da PUC Goiás

ricardodias3333@gmail.com

LINHA DE PESQUISA: Gestão Estratégica

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar o impacto da Inteligência Artificial (IA) na Gestão da assistência veicular, destacando seu papel na otimização dos processos, na melhoria da eficiência operacional e como diferencial competitivo para empresas do setor, focando em suas principais aplicações, benefícios, desafios e limitações para a implementação. O estudo foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo. Os instrumentos de coleta de dados para a pesquisa bibliográfica, foram livros de autores renomados, artigos científicos e publicações especializadas, enquanto para a pesquisa de campo, foi utilizado questionário, via *Google Forms*. O questionário foi aplicado no primeiro semestre de 2025 a 20 empresas brasileiras do setor de assistência veicular e os resultados foram apresentados por meio de exposição gráfica, como gráficos, e por análises descritivas. A pesquisa realizada evidenciou um cenário de crescente adoção da Inteligência Artificial, com a maioria das empresas utilizando essas tecnologias diariamente e reconhecendo benefícios como redução de custos, aumento da eficiência e melhoria na tomada de decisões. As aplicações mais comuns envolvem ferramentas acessíveis, como mapas inteligentes, planilhas eletrônicas e métodos de pagamento digital, enquanto soluções mais avançadas, como análise preditiva e roteirização inteligente, ainda são pouco exploradas. Apesar dos avanços, desafios como a falta de conhecimento técnico, infraestrutura inadequada e restrições orçamentárias ainda limitam uma adoção mais ampla. Mesmo assim, a maioria dos respondentes acredita que a IA representa um diferencial competitivo e deve ser tratada como prioridade estratégica para o setor.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial (IA), Assistência Veicular, Eficiência Operacional, Diferencial Competitivo

ABSTRACT

This study aimed to analyze the impact of Artificial Intelligence (AI) on Vehicle Assistance Management, highlighting its role in optimizing processes, improving operational efficiency and as a competitive differentiator for companies in the sector, focusing on its main applications, benefits, challenges and limitations for implementation. The study was carried out through bibliographic research and field research. The data collection instruments for the bibliographic research were books by renowned authors, scientific articles and specialized publications, while for the field research, a questionnaire was used via Google Forms. The questionnaire was applied in the first half of 2025 to 20 Brazilian companies in the vehicle assistance sector and the results were presented through graphical presentation, such as graphs, and descriptive analyses. The research carried out highlighted a scenario of growing adoption of Artificial Intelligence, with most companies using these technologies daily and recognizing benefits such as cost reduction, increased efficiency and improved decision making. The most common applications involve accessible tools such as smart maps, spreadsheets and digital payment methods, while more advanced solutions such as predictive analytics and intelligent routing are still underexplored. Despite advances, challenges such as lack of technical knowledge, inadequate infrastructure and budget constraints still limit wider adoption. Even so, the majority of respondents believe that AI represents a competitive advantage and should be treated as a strategic priority for the sector.

KEYWORDS: Artificial Intelligence (AI), Vehicle Assistance, Operational Efficiency, Competitive Advantage

INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) tem se consolidado como uma das principais forças motrizes da inovação global, transformando setores como saúde, educação, indústria e serviços. Empresas e governos ao redor do mundo têm investido significativamente em tecnologias de IA para aprimorar processos, reduzir custos e oferecer soluções mais eficientes.

No Brasil, a adoção da IA tem crescido de forma expressiva. De acordo com Albuquerque (2025), uma pesquisa realizada pela *Ipsos* (Instituto Público de Pesquisa de Opinião de Setor) e pelo *Google* em 2024 revelou que 54% dos brasileiros já utilizaram ferramentas de IA generativa, superando a média global de 48%. Além disso, 60% dos brasileiros acreditam que a IA pode aumentar as oportunidades de emprego, refletindo uma visão otimista sobre o potencial dessa tecnologia no mercado de trabalho nacional.

Especificamente em Goiás, a IA tem ganhado destaque significativo. O estado abriga o Centro de Excelência em Inteligência Artificial (CEIA) da Universidade Federal de Goiás (UFG), que se tornou referência nacional em tecnologia. Segundo a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação do Governo de Goiás (2023), com investimentos de R\$ 60 milhões, o CEIA desenvolve pesquisas avançadas em tecnologias imersivas e realidade virtual. Além disso, Goiás já sediou eventos nacionais de tecnologia, como a *Campus Party*, reforçando sua posição como polo de inovação digital no Brasil.

O avanço da Inteligência Artificial no mundo, no Brasil e em Goiás demonstra o impacto transformador dessa tecnologia em diversos setores, impulsionando inovação e eficiência. No Brasil, por exemplo, de acordo com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (2024), o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial prevê um investimento de R\$ 23 bilhões entre 2024 e 2028 visando transformar o país em referência mundial em inovação e eficiência no uso da inteligência artificial, especialmente no setor público. Com o crescimento dos investimentos e a ampliação das pesquisas em IA, empresas e organizações têm explorado novas possibilidades

para otimizar processos e melhorar a experiência dos usuários. No setor de serviços, a aplicação da IA tem sido fundamental para tornar operações mais ágeis e estratégicas, resultando em maior competitividade e satisfação dos clientes.

A transformação digital tem impulsionado mudanças significativas em diversos setores, e a assistência veicular não é exceção. Com a crescente necessidade de otimização dos serviços, redução de custos e melhoria na experiência do cliente, a Inteligência Artificial surge como uma solução estratégica para aprimorar a Gestão e a eficiência operacional nesse mercado.

No contexto competitivo atual, empresas que adotam IA ganham uma vantagem significativa ao melhorar sua capacidade de resposta e tomada de decisão. Segundo a revista estadunidense de negócios e economia, *Forbes* (2024), a *Gartner*, empresa de consultoria que fornece *insights* e tecnologias para ajudar empresas a tomarem decisões, afirma que empresas que adotam IA relatam um aumento médio de 40% na eficiência operacional devido à automação de tarefas repetitivas e ao processamento de dados em grande escala. A análise preditiva e o uso de algoritmos avançados contribuem para uma Gestão mais estratégica, permitindo que as organizações se antecipem a demandas e ofereçam soluções mais eficazes.

Diante dessa realidade, o objetivo desta pesquisa foi analisar o impacto da Inteligência Artificial na Gestão da assistência veicular, destacando seu papel na otimização dos processos, na melhoria da eficiência operacional e como diferencial competitivo para empresas do setor, com foco em suas principais aplicações, benefícios, desafios e limitações para a implementação.

Para cumprir esse objetivo, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- a. Explorar bibliografias sobre o tema;
- b. Identificar as principais aplicações da Inteligência Artificial no setor de assistência veicular, como *chatbots*, roteirização inteligente, manutenção preditiva e análise de dados;
- c. Avaliar os benefícios da IA na eficiência operacional, redução de custos e melhoria na experiência do cliente;
- d. Analisar como a adoção da IA pode diferenciar empresas no mercado de assistência veicular, aumentando sua competitividade;
- e. Investigar desafios e limitações para a implementação da IA nesse setor, considerando fatores tecnológicos, financeiros e regulatórios.
- f. Analisar e apresentar os dados levantados.

O tema se justifica pela crescente digitalização dos serviços e adoção de novas tecnologias no setor de assistência veicular, tornando a Inteligência Artificial um fator estratégico para otimização de processos e melhoria da experiência do cliente. Em um mercado altamente competitivo, as empresas que adotam soluções baseadas em IA podem se destacar, oferecendo serviços mais ágeis, personalizados e eficazes. Além disso, a pesquisa foi motivada pela curiosidade e interesse pessoal do autor do artigo, em entender esses aspectos a fim de aplicá-los na sua vida profissional, levando contribuições para dentro da organização que atua.

Diante do tema proposto, as questões-problema que guiaram o desenvolvimento deste estudo foram as seguintes:

- a. Quais são as principais aplicações da Inteligência Artificial no setor de assistência veicular?
- b. Como a implementação da IA pode contribuir para a eficiência operacional na assistência veicular?

- c. Quais são os desafios e barreiras enfrentados pelas empresas na implementação da Inteligência Artificial no setor de assistência veicular?
- d. Quais são os benefícios da implementação da IA em organizações do setor de assistência veicular?

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este estudo explora os temas de Administração e Gestão na Era Digital, Inteligência Artificial (IA) e Inteligência Artificial Generativa (GAI), Logística e Otimização na Cadeia de Suprimentos, Otimização de Rotas de Veículos (VRP), Análise Preditiva no Setor de Transportes, Otimização de Processos e Eficiência Operacional com IA, IA como Diferencial Competitivo no Setor de Transportes e Desafios na Implementação da IA no Setor.

Administração e Gestão na Era Digital

Conhecido como o "pai da Administração moderna", Drucker (1990) tinha uma visão pragmática e focada em resultados. Para ele, a Administração consistia em "fazer as coisas direito" (eficiência), enquanto a liderança se preocupava em "fazer as coisas certas" (eficácia). Ele enfatizava que o trabalho do administrador envolvia planejar, organizar, ajustar, medir e desenvolver pessoas. Drucker também destacou a importância da inovação e do foco nos objetivos e resultados para o sucesso organizacional digital, onde tecnologias emergentes como a Inteligência Artificial (IA) estão redefinindo paradigmas operacionais e estratégicos (Fosso Wamba et al., 2024). A capacidade de adaptar-se e integrar novas tecnologias tornou-se um fator crucial para a sobrevivência e prosperidade das empresas em um mercado cada vez mais competitivo.

A Gestão de Operações e da Cadeia de Suprimentos (OSCM), por exemplo, tem uma longa tradição de incorporação de avanços tecnológicos, e a IA surge como uma força motriz para otimizar processos, melhorar a tomada de decisão e criar vantagens competitivas (Fosso Wamba et al., 2024). A Gestão eficiente na era digital exige não apenas o domínio das funções administrativas clássicas, mas também uma compreensão aguçada das potencialidades e dos desafios inerentes às novas ferramentas tecnológicas, como a Inteligência Artificial Generativa (Gen-AI) e a Inteligência Artificial das Coisas (AIoT) (Jovanović e Campbell, 2022; Nozari et al., 2025).

A transformação digital tem exigido dos gestores uma postura mais analítica, adaptável e orientada por dados, consolidando a tecnologia como elemento central na tomada de decisões e na condução estratégica das organizações. Nesse cenário, a Inteligência Artificial destaca-se não apenas como uma ferramenta de apoio operacional, mas como um verdadeiro agente de mudança na forma como as empresas planejam, executam e evoluem.

Diante disso, é essencial aprofundar a compreensão sobre o que é a Inteligência Artificial, suas principais abordagens e, mais recentemente, o avanço da Inteligência Artificial Generativa — tecnologias que têm revolucionado a maneira como as organizações interagem com informações, clientes e ambientes complexos.

Inteligência Artificial (IA) e Inteligência Artificial Generativa (GAI)

A Inteligência Artificial (IA) é um campo da ciência da computação dedicado ao desenvolvimento de sistemas capazes de realizar tarefas que normalmente exigiria inteligência humana, como aprendizado, resolução de problemas, tomada de decisão e compreensão da linguagem (Jovanović e Campbell, 2022; Fosso Wamba et al., 2024). A IA abrange uma vasta gama de técnicas, incluindo Aprendizado de Máquina (ML), redes neurais e processamento de

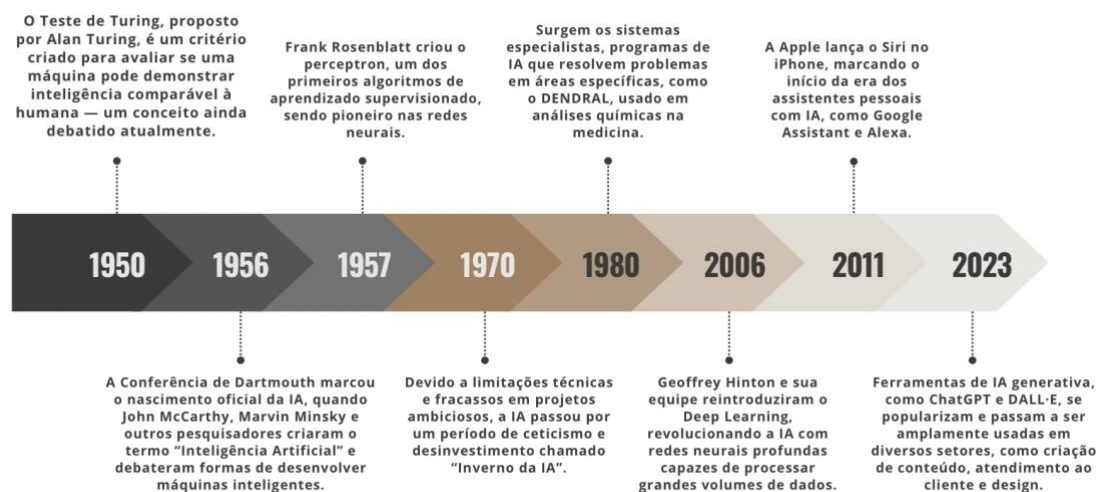
linguagem natural, que permitem aos computadores analisar dados, identificar padrões e fazer previsões ou recomendações (Bai et al., 2021; Chen et al., 2024).

Uma evolução recente e com grande destaque é a Inteligência Artificial Generativa (*GAI*). A *GAI* distingue-se da IA tradicional por sua capacidade de criar conteúdo novo e original – como texto, imagens, áudio e vídeo – com base nos dados com os quais foi treinada, em vez de simplesmente analisar ou agir sobre dados existentes (Jovanović e Campbell, 2022; Fosso Wamba et al., 2024). Ferramentas como o *ChatGPT*, baseadas em Grandes Modelos de Linguagem (*LLM*), exemplificam o potencial da *GAI* para interações complexas e geração de conteúdo sofisticado (Fosso Wamba et al., 2024).

O desenvolvimento da Inteligência Artificial (IA) é marcado por uma trajetória rica e repleta de avanços, desafios e revoluções tecnológicas. Desde as primeiras reflexões teóricas sobre a possibilidade de máquinas pensarem, até as aplicações práticas que moldam o cotidiano atual, a IA percorreu um longo caminho.

A seguir, é apresentada uma linha do tempo que reúne os principais marcos históricos da evolução da Inteligência Artificial, destacando momentos de inovação, fases de estagnação e os grandes saltos que permitiram que a IA se consolidasse como uma das tecnologias mais transformadoras do século XXI.

Figura 1 – Linha do Tempo da Inteligência Artificial



Fonte: Elaboração própria com base em dados de pesquisa da Atra Informática (2024-2025)

A evolução da Inteligência Artificial, especialmente com o avanço da Inteligência Artificial Generativa, tem ampliado significativamente as possibilidades de automação, personalização e inovação dentro das organizações. A *GAI* tem se mostrado uma ferramenta poderosa não apenas para a criação de conteúdo, mas também para o suporte à tomada de decisões estratégicas, contribuindo para a eficiência operacional e a geração de valor em diversos setores.

Com isso, torna-se cada vez mais relevante compreender como essas tecnologias estão sendo aplicadas em áreas críticas da Gestão, como a logística e a cadeia de suprimentos, onde a otimização de processos e o uso inteligente de dados podem gerar impactos expressivos em desempenho e competitividade.

Logística e Otimização na Cadeia de Suprimentos

Ballou (2004) apresenta a logística e a Gestão da cadeia de suprimentos como campos cruciais para a performance e a competitividade no cenário empresarial atual, ele define logística como o planejamento, implementação e controle do fluxo material e informacional, detalhando suas funções principais como transporte, armazenagem e Gestão de inventário. A Gestão da cadeia de suprimentos é vista como a integração colaborativa de atores para otimizar o fluxo e responder ao mercado. Segundo Ramos (2022), o profissional da área de logística passou a ter uma visão mais globalizada, não ficando restrito ao seu elo da cadeia de suprimentos e enxergando todos os participantes desses segmentos, sentindo as dificuldades nas entregas e trabalhando para uma melhoria contínua.

Dessa forma, a logística moderna vai muito além do simples transporte de mercadorias, integrando tecnologia e inteligência de dados para garantir maior controle, previsibilidade e eficiência em toda a cadeia de suprimentos. O uso de informações em tempo real, como dados de *GPS* e históricos de comportamento, permite uma Gestão mais estratégica e proativa, especialmente em contextos de alto risco e demanda variável.

Neste cenário, a otimização de rotas de veículos surge como uma solução essencial para reduzir custos, melhorar prazos de entrega e maximizar a utilização dos recursos logísticos, representando um dos principais avanços tecnológicos aplicáveis ao setor de assistência veicular e transporte.

Otimização de Rotas de Veículos (*VRP*)

O Problema de Roteirização de Veículos (*VRP*) é um dos problemas de otimização combinatória mais estudados, buscando determinar o conjunto ótimo de rotas para uma frota de veículos atender a um conjunto de clientes (Bai et al., 2021). A complexidade, incertezas e dinâmicas envolvidas nas aplicações reais de *VRP* têm levado à combinação de abordagens analíticas tradicionais com métodos de Aprendizado de Máquina (*ML*) para aprimorar as formulações de problemas e o desempenho algorítmico. O *ML* pode ser benéfico tanto na modelagem de *VRPs*, auxiliando na estimativa de parâmetros e na formulação de problemas com incertezas, quanto na otimização *online* e *offline*, melhorando a eficiência de algoritmos heurísticos e exatos.

A aplicação de técnicas de Inteligência Artificial, especialmente o aprendizado de máquina, tem revolucionado a resolução do problema de roteirização de veículos, permitindo maior adaptabilidade a condições reais, como variações de tráfego, janelas de tempo e demandas imprevistas. A capacidade de gerar rotas mais inteligentes, eficientes e responsivas é um diferencial estratégico para empresas que dependem de logística ágil e precisa.

Chiavenato (2014) nos traz que o capital inteligente envolve habilidade, experiência, conhecimento, informação e competência, estando na cabeça das pessoas. O treinamento, nesse contexto, é visto como um meio de desenvolver competências, agregar valor às pessoas e à organização, e é responsável pela formação do capital intelectual. Diante desse contexto, torna-se fundamental explorar essas na análise preditiva no setor de transportes, permitindo antever falhas, otimizar manutenções e antecipar demandas com base em grandes volumes de dados.

Análise Preditiva no Setor de Transportes

Ao abordar a estratégia competitiva, Porter (1998) ressalta que ela engloba a definição da forma de competir, as metas a serem alcançadas e as políticas necessárias para tal. A Gestão eficiente atua, portanto, como o motor que viabiliza a implementação dessas políticas, sendo

fundamental para a obtenção de um diferencial competitivo sustentável no setor, como o de assistência veicular, em que a IA pode ser um diferencial importante. A análise preditiva, impulsionada pela IA, desempenha um papel crucial na moderna Gestão de transportes. Modelos baseados em IA são capazes de prever diversos eventos e comportamentos, contribuindo para uma tomada de decisão mais informada e proativa.

Uma aplicação relevante da análise preditiva é a estimativa de fluxos de mobilidade intermunicipal de caminhões pesados. Modelos de redes neurais profundas, baseados no *framework Deep Gravity*, utilizam uma ampla gama de dados (movimentos de caminhões, localizações de frete, redes rodoviárias, uso do solo) para estimar esses fluxos com alta performance (Yang et al., 2023). A estimativa precisa desses fluxos é fundamental para o planejamento urbano, Gestão de transportes e operações logísticas. Técnicas de IA explicável (*XAI*), como *SHAP*, podem ser usadas para interpretar como diferentes características das cidades contribuem para esses movimentos, fornecendo *insights* valiosos para políticas públicas.

A análise preditiva tem se consolidado como uma aliada indispensável na Gestão inteligente do setor de transportes, ao permitir não apenas a antecipação de riscos, como inadimplência em financiamentos, mas também a previsão de fluxos logísticos complexos, contribuindo para decisões mais estratégicas e fundamentadas. A integração de modelos avançados de IA com dados espaciais e temporais amplia a capacidade de prever comportamentos e otimizar recursos de forma eficaz.

Nesse sentido, é natural avançar para o próximo tema: a otimização de processos e a melhoria da eficiência operacional por meio da Inteligência Artificial, explorando como essas tecnologias estão transformando o desempenho organizacional em diferentes frentes da cadeia de valor.

Otimização de Processos e Eficiência Operacional com IA

Para Porter (1998), a eficiência operacional é a capacidade de executar atividades similares de forma superior aos rivais. E a IA oferece ferramentas poderosas para a otimização de processos e o aumento da eficiência operacional no setor de transportes. A Roteirização de Veículos (*VRP*) é uma área clássica onde o Aprendizado de Máquina (*ML*) tem sido combinado com abordagens analíticas para melhorar o desempenho algorítmico e a formulação de problemas complexos e dinâmicos (Bai et al., 2021). O *ML* pode auxiliar na modelagem de *VRPs* com incertezas (como demandas estocásticas ou tempos de viagem variáveis) e na criação de algoritmos de solução mais eficientes e adaptáveis.

Na logística da cadeia de frio, a *AIoT* (Inteligência Artificial das Coisas) é empregada para reduzir custos operacionais e de transporte, mantendo a qualidade dos produtos (Nozari et al., 2025). Equipar centros de distribuição e caminhões com ferramentas *IoT* permite um monitoramento preciso, e algoritmos de IA podem otimizar decisões de localização e roteirização em tempo real. Estudos mostram reduções significativas nos custos totais (cerca de 2,78%) ao implementar *IoT*, com diminuições ainda maiores nos custos operacionais (26%) e de transporte (60%) individualmente. A aplicação de algoritmos de IA, como o *Emperor Penguin Optimizer (EPO)*, tem se mostrado eficaz para resolver os modelos matemáticos complexos associados, alcançando soluções ótimas com redução no tempo de computação.

A Inteligência Artificial Generativa (*GAI*), incluindo ferramentas como *ChatGPT*, também está sendo explorada para ganhos operacionais em Gestão de Operações e Cadeia de Suprimentos

(*OSCM*). Projetos iniciais focam na automação de tarefas, melhoria da satisfação do cliente e minimização de custos (Fosso Wamba et al., 2024). Aplicações específicas incluem otimização de níveis de inventário, previsão de demanda e melhoria do atendimento ao cliente.

A aplicação da Inteligência Artificial (IA) na otimização de processos e na busca por maior eficiência operacional tem se mostrado um divisor de águas para o setor de transportes. Essa movimentação alinha-se diretamente aos objetivos primordiais da logística, definida por Ballou (2004) como a parte do processo da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla o fluxo eficiente e eficaz, além do armazenamento de bens, serviços e informações relacionadas, do ponto de origem ao ponto de consumo, visando atender aos requisitos do cliente. A eficiência operacional e a redução de custos são, portanto, metas intrínsecas à Gestão logística e da cadeia de suprimentos (*SCM*), e a IA surge como uma ferramenta poderosa para aprimorá-las na era digital.

Desde a roteirização inteligente – uma evolução das atividades de transporte e roteirização, até o controle em tempo real de cadeias logísticas complexas que envolvem Gestão de inventário, processamento de pedidos e fluxos de informação, elementos cruciais da *SCM* conforme Porter (1998), as soluções baseadas em IA e *AIoT* possibilitam ganhos concretos em custo, tempo e qualidade. Tais avanços tecnológicos reforçam o valor de tempo e lugar que a logística cria, traduzindo-se em maior eficiência dos atendimentos e agilidade no suporte ao cliente, conforme evidenciado pela pesquisa realizada. A capacidade de adaptar-se dinamicamente às variáveis do ambiente operacional, somada ao uso de algoritmos avançados e ferramentas generativas, eleva o nível de automação e precisão na tomada de decisões, um benefício central percebido pelas empresas do setor, essencial para a Gestão eficaz do fluxo físico e informacional na cadeia.

Com resultados expressivos já evidenciados, torna-se claro que a Inteligência Artificial também representa um diferencial competitivo estratégico, sendo capaz de transformar o posicionamento de empresas no mercado de transportes e assistência veicular. A seguir, será abordado como a IA vem sendo utilizada como alavanca para vantagem competitiva nesse setor em constante transformação.

IA como Diferencial Competitivo no Setor de Transportes

A adoção estratégica de IA e *GAI* podem proporcionar um diferencial competitivo significativo para empresas do setor de transportes e logística, um aspecto central na busca por uma posição mais forte no mercado e potenciais retornos acima da média, conforme postulado na teoria da estratégia competitiva (Porter, 1998). A capacidade de prever riscos com maior acurácia (Chen et al., 2024), otimizar rotas e operações de forma dinâmica (Bai et al., 2021; Nozari et al., 2025), estimar fluxos de mobilidade para melhor planejamento (Yang et al., 2023), e melhorar a eficiência geral e a satisfação do cliente (Fosso Wamba et al., 2024) são todos fatores que contribuem para uma posição mais forte no mercado.

Empresas que utilizam *GAI* para automatizar respostas a clientes, otimizar negociações com fornecedores ou melhorar o engajamento do consumidor já relatam benefícios como redução de tempo de trabalho da equipe e aumento de taxas de sucesso em negociações (Fosso Wamba et al., 2024, citando casos da *Maersk*, *Walmart*, *Unilever*). A capacidade de responder rapidamente às mudanças do mercado e às preferências dos clientes, potencializada pela IA, também é um fator chave de competitividade. No futuro, espera-se que a *GAI* não apenas otimize as operações existentes, mas também possibilite a transformação de modelos de negócio e promova maior sustentabilidade nas cadeias de suprimentos.

A Inteligência Artificial, especialmente em suas formas mais avançadas como a *GAI*, tem se consolidado como um pilar estratégico para a diferenciação competitiva no setor de transportes. Sua aplicação proporciona não apenas ganhos operacionais, mas também maior agilidade, personalização e capacidade de adaptação — características essenciais para empresas que desejam manter relevância em um ambiente de negócios em constante transformação.

No entanto, apesar dos benefícios evidentes, a adoção dessas tecnologias não ocorre sem obstáculos.

Desafios na Implementação da IA no Setor

Apesar do enorme potencial, a implementação da IA no setor de transportes enfrenta desafios. A qualidade, privacidade e segurança dos dados são preocupações centrais, especialmente ao lidar com grandes volumes de dados sensíveis como trajetórias *GPS* ou informações financeiras (Chen et al., 2024; Fosso Wamba et al., 2024). A complexidade dos modelos de IA e a necessidade de integração com sistemas legados também representam obstáculos tecnológicos significativos (Fosso Wamba et al., 2024).

Desafios organizacionais incluem a resistência à mudança por parte dos colaboradores, a necessidade de novas habilidades e treinamento intensivo, e os custos iniciais de implementação (Fosso Wamba et al., 2024). Questões éticas, como vieses algorítmicos, responsabilidade por decisões automatizadas e a explicabilidade dos modelos de IA, também precisam ser cuidadosamente gerenciadas para garantir uma adoção justa e transparente (Jovanović e Campbell, 2022; Fosso Wamba et al., 2024). A falta de padronização e governança para tecnologias de *GAI* é outro ponto que necessita de atenção. Superar esses desafios é fundamental para que o setor de transportes e, por extensão, os serviços de assistência veicular possam colher plenamente os benefícios da Inteligência Artificial.

Superar os desafios associados à implementação da Inteligência Artificial no setor de transportes é uma etapa crucial para transformar seu grande potencial em resultados concretos e sustentáveis. Questões técnicas, organizacionais e éticas exigem uma abordagem estratégica, multidisciplinar e contínua, que envolva investimentos em infraestrutura, capacitação profissional e governança tecnológica. À medida que essas barreiras forem sendo vencidas, será possível consolidar a IA como um elemento estruturante para a inovação, a eficiência e a competitividade no setor de transportes e assistência veicular.

METODOLOGIA

Para a realização deste estudo, adotou-se uma abordagem metodológica mista, combinando pesquisa bibliográfica e levantamento de dados por meio de uma pesquisa de campo. Essa estratégia permitiu uma análise abrangente do tema, integrando referencial teórico consolidado com dados coletados diretamente no setor de assistência veicular. A metodologia foi estruturada da seguinte forma:

Pesquisa Bibliográfica: Inicialmente, foi conduzida uma pesquisa bibliográfica em livros de autores renomados, artigos científicos e publicações especializadas. O objetivo dessa etapa foi compreender os principais conceitos e fornecer uma base teórica sólida ao estudo.

Pesquisa de Campo: Para complementar a pesquisa bibliográfica e obter dados, foi realizada uma pesquisa de campo de natureza exploratória, quantitativa, qualitativa e descritiva no primeiro semestre de 2025. O levantamento de dados ocorreu por meio da aplicação de questionário estruturado, elaborado no *Google Forms*, e direcionado a 20 empresas brasileiras

do setor de assistência veicular. O questionário teve como objetivo identificar como a Inteligência Artificial tem sido utilizada nesse segmento, explorando suas aplicações, benefícios, desafios e limitações enfrentados pelas empresas no processo de implementação.

Apresentação e Análise dos Dados: Os dados coletados foram organizados e analisados com o auxílio de ferramentas estatísticas e recursos visuais, como gráficos, de modo a facilitar a identificação de padrões e tendências. A apresentação dos resultados foi estruturada de forma clara e objetiva, destacando os principais achados da pesquisa. Além da exposição gráfica dos dados, foram elaboradas análises descritivas para contextualizar os resultados, permitindo uma compreensão ampla e aprofundada das informações obtidas.

RESULTADOS

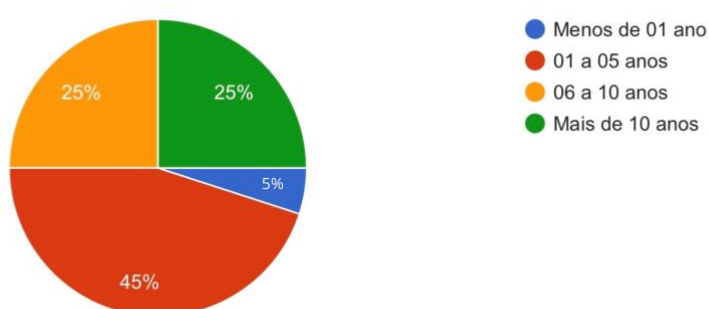
Ao apresentar os dados coletados nesta pesquisa, buscou-se entender o impacto da Inteligência Artificial na Gestão de organizações de assistência veicular. Os dados foram obtidos por meio de um levantamento de dados no primeiro semestre de 2025, utilizando de questionário como instrumento de coleta, sendo este aplicado a 20 empresas brasileiras do setor de assistência veicular. A análise destes dados possibilitou uma visão mais detalhada sobre a adoção da IA neste setor, destacando oportunidades e desafios que podem influenciar o futuro desta tecnologia nas organizações.

Apresentação e Análise dos Dados

O questionário elaborado foi dividido em duas seções. A primeira parte buscava coletar informações essenciais para compreender o perfil das organizações participantes da pesquisa. Já a segunda, visava coletar os dados centrais para o estudo.

Caracterização da Organização

Gráfico 1 – Tempo de Atuação da Empresa no Setor



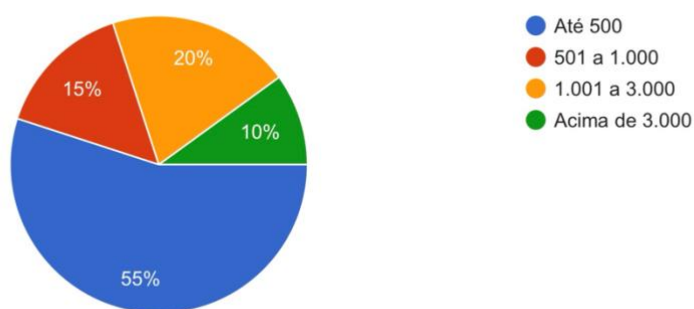
Fonte: Dados da pesquisa, 2025

De acordo com o Gráfico 1, a maioria das empresas participantes (45%) já atua no setor de assistência veicular entre 1 e 5 anos, o que indica uma presença considerável de organizações relativamente jovens no mercado. Esse dado pode sinalizar uma fase de expansão do setor, com novas empresas surgindo para atender às demandas crescentes.

Além disso, observa-se um equilíbrio entre empresas com 6 e 10 anos (25%) e aquelas com mais de 10 anos de atuação (25%), mostrando que há também uma parcela significativa de organizações com experiência consolidada no setor.

Por fim, apenas 5% das empresas têm menos de 1 ano de atuação, o que é compreensível, visto que o setor demanda estrutura operacional e conhecimento técnico. No entanto, a entrada recente de algumas organizações reforça a ideia de um ambiente ainda atrativo para novos entrantes.

Gráfico 2 – Número Aproximado de Atendimentos Mensais da Empresa



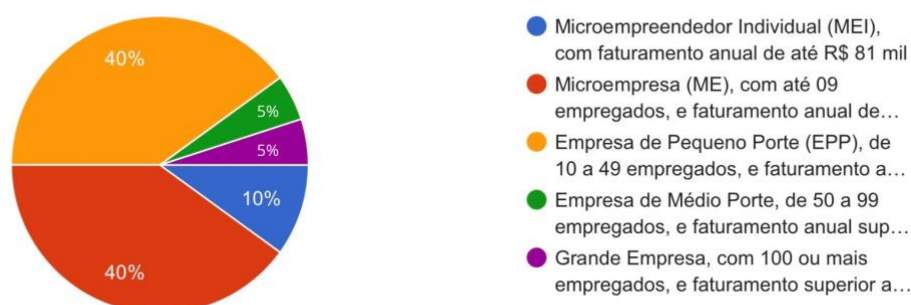
Fonte: Dados da pesquisa, 2025

O Gráfico 2 evidencia que mais da metade das empresas participantes (55%) realiza até 500 atendimentos mensais, o que revela um predomínio de empresas de pequeno porte no setor de assistência veicular.

Por outro lado, 20% das empresas realizam entre 1.001 e 3.000 atendimentos, enquanto 15% registram entre 501 e 1.000 atendimentos por mês. Essa parcela intermediária pode representar empresas em crescimento ou com capacidade operacional moderada.

Apenas 10% das empresas afirmaram realizar acima de 3.000 atendimentos mensais, representando uma minoria com maior volume de demanda e, presumivelmente, maior estrutura operacional.

Gráfico 3 – Porte da Empresa



Fonte: Dados da pesquisa, 2025

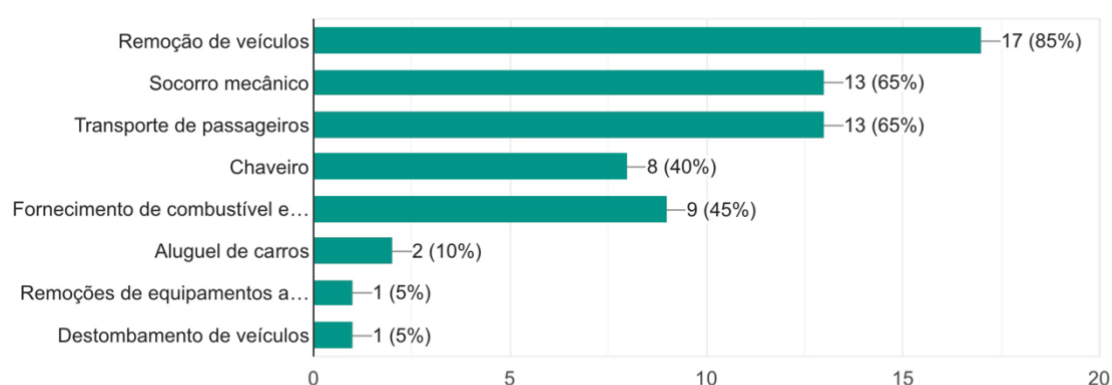
O Gráfico 3 indica que 40% das empresas respondentes se classificam como microempresas (ME), com até 9 empregados, e outros 40% são empresas de pequeno porte (EPP), com até 49 empregados. Essa predominância de empresas de menor porte evidencia que o setor de

assistência veicular é fortemente composto por organizações com estruturas enxutas e recursos mais limitados.

Além disso, 10% das empresas se enquadram como microempreendedores individuais (MEI), o que reforça ainda mais o perfil de pequenos negócios nesse mercado.

Já 5% das empresas são de médio porte e outros 5% são grandes empresas, com mais de 100 colaboradores. Essas empresas maiores, embora minoria, têm maior potencial de liderar processos de transformação no setor.

Gráfico 4 – Tipos de Serviços Oferecidos pela Empresa



Fonte: Dados da pesquisa, 2025

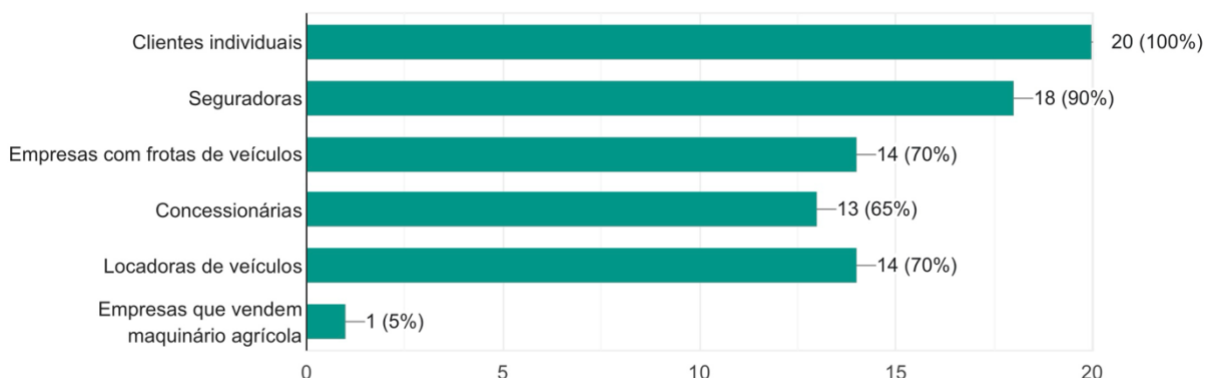
Os dados do Gráfico 4 revelam que o serviço mais amplamente oferecido é a remoção de veículos, presente em 85% das empresas. Isso reforça a centralidade desse tipo de atendimento no setor de assistência veicular, funcionando como uma atividade-base para a maioria das organizações, especialmente diante de acidentes ou panes que exigem guincho.

Logo em seguida, socorro mecânico e transporte de passageiros aparecem empatados, com 65% das empresas oferecendo ambos os serviços. Isso demonstra que grande parte das organizações atua de forma relativamente abrangente, não apenas retirando os veículos, mas também proporcionando suporte técnico imediato e soluções de mobilidade para os clientes.

Serviços como fornecimento de combustível emergencial (45%) e chaveiro (40%) também têm presença significativa, apontando para uma tendência de diversificação nos serviços prestados — o que pode ser um diferencial competitivo, especialmente em mercados com alta concorrência.

Já os serviços menos comuns, como aluguel de carros (10%), remoções de equipamentos agrícolas (5%) e destombamento de veículos (5%), são nichados e oferecidos por poucas empresas.

Gráfico 5 – Tipos de Clientes Atendidos pela Empresa



Fonte: Dados da pesquisa, 2025

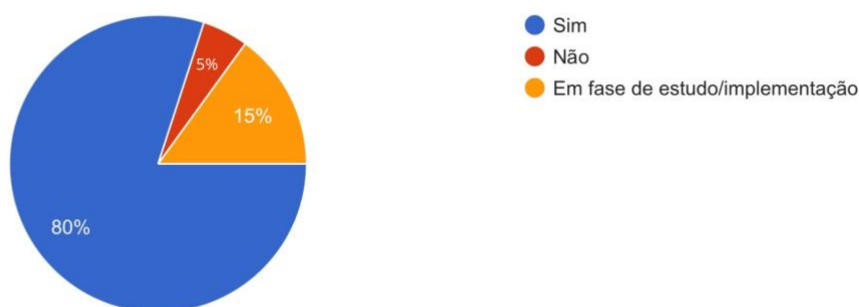
O Gráfico 5 demonstra que 100% das empresas atendem clientes individuais, indicando que o atendimento direto ao consumidor final é uma realidade.

Em segundo lugar, 90% das empresas também prestam serviços a seguradoras, o que destaca a importância de uma forte integração entre as prestadoras de assistência e o setor de seguros.

Em relação às locadoras de veículos e empresas com frotas, ambas com 70% de atendimento, além de concessionárias (65%). E, por fim, apenas 5% das empresas afirmaram atender empresas que vendem maquinário agrícola, indicando que esse nicho é muito pouco explorado ou não representa uma fatia significativa de mercado para a maioria dos respondentes.

Dados sobre a Inteligência Artificial

Gráfico 6 – Utilização Atual de Inteligência Artificial



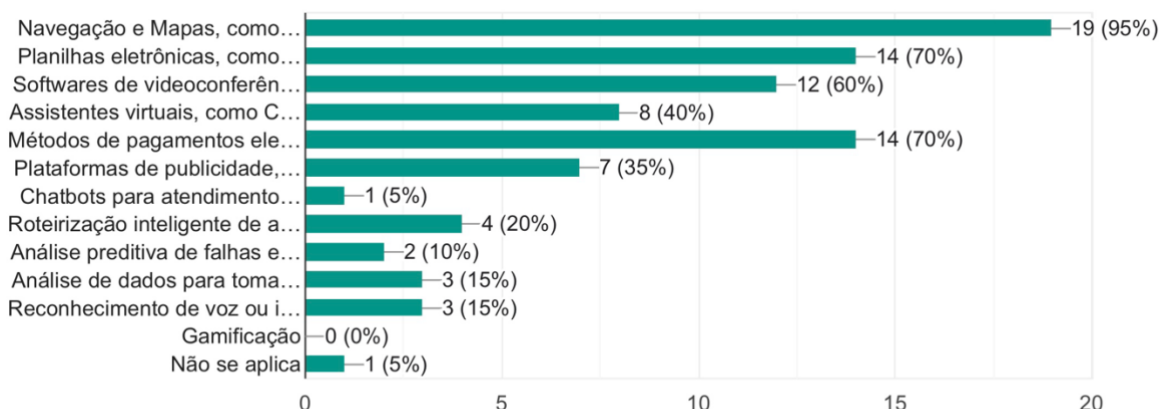
Fonte: Dados da pesquisa, 2025

Os dados apresentados no Gráfico 6 revelam um resultado expressivo, 80% das empresas afirmaram já utilizar alguma solução baseada em Inteligência Artificial, o que indica uma alta taxa de adesão à tecnologia no setor de assistência veicular. Esse dado é particularmente relevante, pois demonstra que a IA não é apenas uma tendência, mas uma realidade concreta no ambiente operacional dessas empresas.

Além disso, 15% das empresas estão em fase de estudo ou implementação, o que aponta para uma expansão ainda maior do uso da IA nos próximos meses ou anos. Esse grupo representa uma parcela que reconhece o valor da tecnologia e está se preparando para incorporá-la

Apenas 5% das empresas responderam que não utilizam soluções de IA, o que mostra que a resistência ou falta de acesso à tecnologia é hoje bastante pontual no setor.

Gráfico 7 – Aplicações de Inteligência Artificial em Uso



Fonte: Dados da pesquisa, 2025

Conforme observado no Gráfico 7, a aplicação de Inteligência Artificial mais utilizada pelas empresas do setor de assistência veicular é a navegação e mapas, como *Google Maps* e *Waze*, com 95% de adesão. Isso reflete a centralidade da logística nas operações do setor, onde o uso de rotas otimizadas e localização em tempo real é essencial para o atendimento ágil e eficiente.

Em segundo lugar, aparecem planilhas eletrônicas, como *Microsoft Excel*, e métodos de pagamentos eletrônicos, como máquinas de cartão e transferências bancárias, ambos com 70% de uso. Isso indica que, além do foco operacional, as empresas também priorizam ferramentas de Gestão e transação financeira.

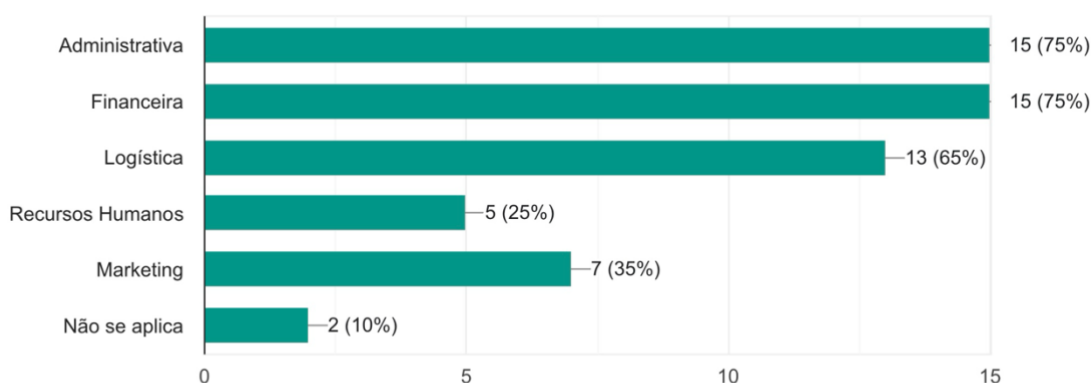
O uso de *softwares* de videoconferência, como *Google Meet* e *Microsoft Teams*, está presente em 60% das empresas, demonstrando uma boa adaptação a ferramentas digitais de comunicação, especialmente após a pandemia, úteis para reuniões remotas, capacitação e relacionamento com parceiros.

Assistentes virtuais, como *ChatGPT* e *Google Gemini*, são utilizados por 40% das empresas, revelando um crescimento da IA generativa nas interações e suporte à tomada de decisões. Já plataformas de publicidade digital, como o *Google Ads*, são usadas por 35%, sugerindo um uso ainda tímido, mas estratégico, de IA para *marketing* direcionado.

As tecnologias mais específicas e avançadas ainda têm baixa adesão, roteirização inteligente de atendimentos (20%), análise de dados para tomada de decisão (15%), reconhecimento de voz ou imagem (15%), análise preditiva de falhas e manutenção (10%), *chatbots* para atendimento ao cliente (5%) e gamificação (0%). Esses números indicam que, embora o setor já faça uso de aplicações amplamente difundidas e acessíveis, ainda há baixo uso de soluções de IA mais estratégicas.

Apenas 5% das empresas indicaram não utilizar nenhuma aplicação de Inteligência Artificial.

Gráfico 8 – Áreas em Uso de Inteligência Artificial



Fonte: Dados da pesquisa, 2025

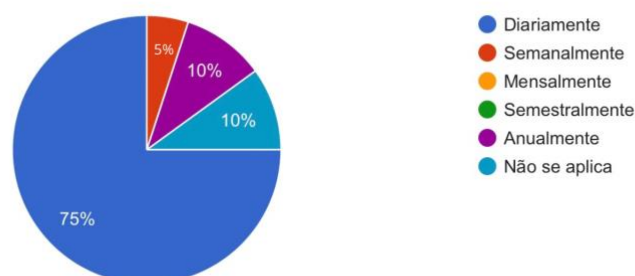
O Gráfico 8 esclarece que as áreas administrativa e financeira lideram o uso de tecnologias com Inteligência Artificial, com 75% das empresas apontando aplicação nessas frentes. Esse dado demonstra que, mesmo em empresas de pequeno porte, há uma busca por eficiência na Gestão e automação de rotinas operacionais e financeiras.

A área de logística também se destaca, com 65% de adesão, o que é coerente com o perfil do setor de assistência veicular, que depende diretamente de deslocamentos, Gestão de frota e agilidade nos atendimentos.

As áreas de *marketing* (35%) e recursos humanos (25%) ainda apresentam menor nível de adoção, o que pode indicar uma priorização das funções mais operacionais e administrativas.

Por fim, 10% das empresas indicaram que não utilizam IA em nenhuma área, o que reforça a existência de uma pequena parcela do setor ainda afastada da transformação digital.

Gráfico 9 – Frequência de Uso da Inteligência Artificial



Fonte: Dados da pesquisa, 2025

Verifica-se no Gráfico 9 que a grande maioria das empresas (75%) indicou que utiliza tecnologias baseadas em Inteligência Artificial diariamente. Esse dado demonstra que a IA já

está amplamente incorporada à rotina operacional do setor de assistência veicular. Essa frequência elevada de uso sugere que as ferramentas de IA adotadas são práticas, acessíveis e essenciais para o funcionamento cotidiano.

Por outro lado, apenas 5% das empresas utilizam IA semanalmente, e nenhuma relatou uso mensal ou semestral. Isso indica que, entre aquelas que utilizam IA, o uso é intensivo e contínuo, e não esporádico ou eventual.

10% das empresas afirmaram utilizar IA anualmente, o que pode estar relacionado a soluções aplicadas em ações específicas, como planejamento estratégico, auditorias ou campanhas automatizadas.

Já os 10% que indicaram “não se aplica” correspondem à parcela de empresas que ainda não fazem uso de nenhuma tecnologia com IA.

Gráfico 10 – Benefícios do Uso de Inteligência Artificial



Fonte: Dados da pesquisa, 2025

Analisando o Gráfico 10, percebe-se que a principal vantagem apontada pelas empresas com relação ao uso da Inteligência Artificial é a melhoria na tomada de decisões, com 75% das respostas. Isso indica que a IA tem contribuído — ou tem potencial para contribuir — com a análise de dados, previsibilidade e assertividade nas escolhas estratégicas e operacionais do setor.

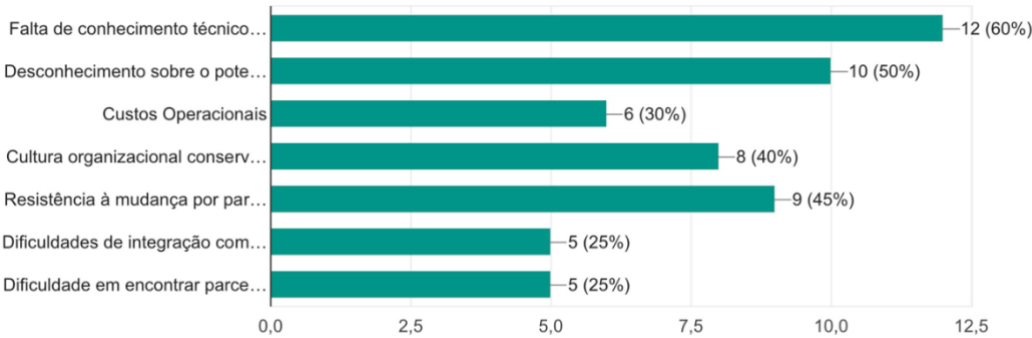
Logo atrás, três benefícios aparecem empatados com 70% das respostas: redução de custos operacionais, aumento da eficiência dos atendimentos e agilidade no suporte ao cliente. Esses dados evidenciam que as empresas percebem a IA como uma aliada direta da produtividade e da economia.

Com 60% de adesão, destacam-se também: melhoria na experiência do cliente e otimização de rotas e deslocamentos. Esses pontos refletem o impacto da IA na qualidade do serviço prestado.

Outros benefícios citados incluem: detecção de falhas (55%), detecção de fraudes (45%), facilitação da análise de dados (45%), diferencial competitivo (35%) e avaliação de riscos (25%). Esses dados mostram que funções mais técnicas e estratégicas da IA vêm ganhando espaço, embora ainda com menor adesão. Isso pode indicar o início de um movimento rumo à maturidade digital mais avançada no setor.

Por fim, apenas 5% das empresas declararam que nenhum dos benefícios se aplica, o que reforça a existência de um pequeno grupo ainda distante dos resultados concretos com a IA.

Gráfico 11 – Desafios para a Implantação de Inteligência Artificial



Fonte: Dados da pesquisa, 2025

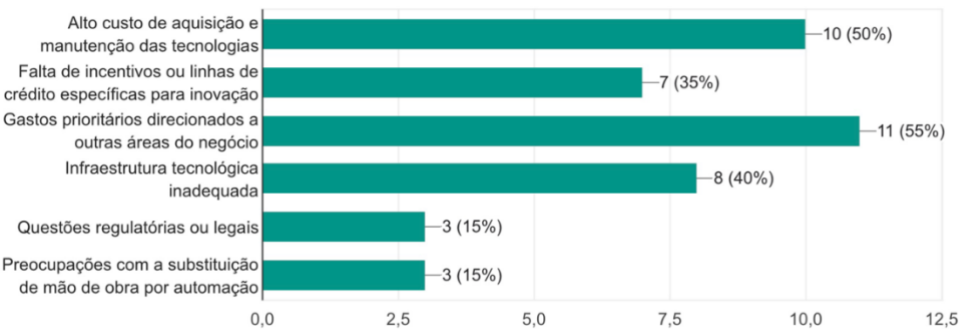
Os resultados apresentados no Gráfico 11 apontam que o maior desafio identificado pelas empresas é a falta de conhecimento técnico interno, apontado por 60% dos respondentes. Isso evidencia uma lacuna importante na capacitação interna das organizações, o que dificulta a compreensão, adoção e manutenção de soluções baseadas em Inteligência Artificial. Esse fator pode ser um dos principais gargalos para o avanço tecnológico mais robusto no setor.

Em seguida, 50% das empresas também mencionaram desconhecimento sobre o potencial da IA no setor, o que mostra que, além da carência técnica, ainda há falhas na compreensão estratégica da tecnologia.

Outros obstáculos de destaque são: resistência à mudança por parte dos colaboradores (45%) e cultura organizacional conservadora (40%).

Embora apareçam com menor frequência, custos operacionais (30%), dificuldade de integração com sistemas já existentes (25%) e dificuldade em encontrar parceiros ou fornecedores tecnológicos adequados (25%) também são desafios relevantes. Esses fatores estão relacionados à infraestrutura, orçamento e apoio externo.

Gráfico 12 – Limitações para a Implantação de Inteligência Artificial



Fonte: Dados da pesquisa, 2025

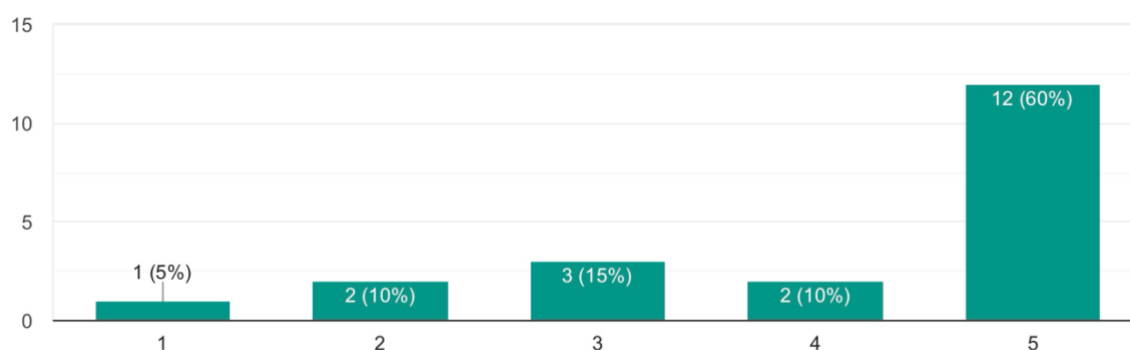
Conforme ilustrado pelo Gráfico 12, as limitações mais recorrentes apontadas pelas empresas são de ordem financeira e estrutural. A principal delas é o fato de que 55% das empresas têm gastos prioritários direcionados a outras áreas do negócio, o que revela uma priorização orçamentária que muitas vezes deixa a inovação tecnológica em segundo plano, especialmente em contextos de recursos limitados.

Além disso, 50% das empresas apontaram o alto custo de aquisição e manutenção das tecnologias como barreira à adoção da IA.

Outros pontos relevantes incluem: infraestrutura tecnológica inadequada (40%) e falta de incentivos ou linhas de crédito específicas para inovação (35%).

As limitações menos citadas foram: questões regulatórias ou legais (15%) e preocupações com a substituição de mão de obra por automação (15%) — indicando que, no contexto atual, as restrições legais e o impacto social ainda não são vistos como barreiras significativas por grande parte dos gestores do setor.

Gráfico 13 – Impacto da Inteligência Artificial na Eficiência Operacional



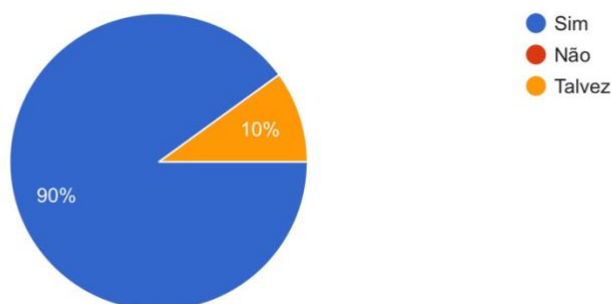
Fonte: Dados da pesquisa, 2025

Os resultados apresentados no Gráfico 13 apontam uma percepção amplamente positiva sobre o impacto da Inteligência Artificial na eficiência operacional das empresas do setor de assistência veicular. A maior parte dos respondentes (60%) atribuiu nota 5, ou seja, o impacto máximo. Isso demonstra que a IA é vista como uma ferramenta altamente transformadora.

Somando os que atribuíram notas 4 (10%) e 5 (60%), temos 70% das empresas que reconhecem fortemente o valor da IA nesse aspecto. Apenas 5% deram nota 1, o que mostra que a resistência ou ceticismo é muito pontual.

Os 15% que atribuíram nota 3 e os 10% que deram nota 2 podem representar empresas que ainda estão em fase inicial de implementação, ou que não conseguiram explorar todo o potencial da tecnologia, seja por limitações técnicas, estruturais ou estratégicas.

Gráfico 14 – Inteligência Artificial como Diferencial Competitivo no Setor

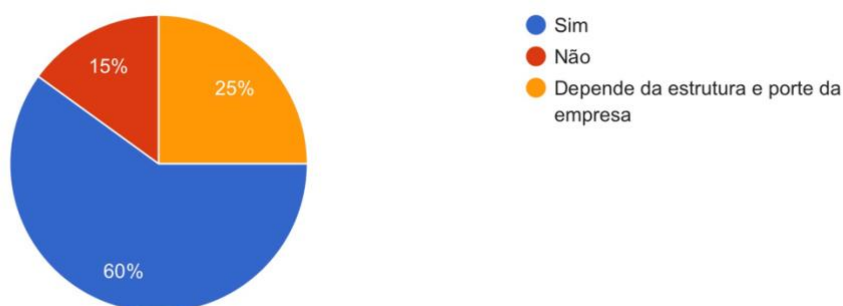


Fonte: Dados da pesquisa, 2025

O Gráfico 14 demonstra um forte consenso entre as empresas em relação ao papel estratégico da Inteligência Artificial: 90% dos respondentes acreditam que a IA representa um diferencial competitivo no setor. Esse dado confirma que a maioria das organizações compreende o potencial da tecnologia não apenas como uma ferramenta de apoio operacional, mas como um fator decisivo para se destacar no mercado.

Apenas 10% dos participantes responderam “talvez”, o que sugere alguma incerteza ou falta de clareza quanto ao real impacto competitivo da IA — possivelmente por ainda estarem em fase inicial de adoção ou por não terem resultados mensuráveis até o momento. Nenhuma empresa respondeu “não”, o que reforça o nível de confiança da amostra na relevância estratégica da IA.

Gráfico 15 – Inteligência Artificial como Prioridade Estratégica no Setor



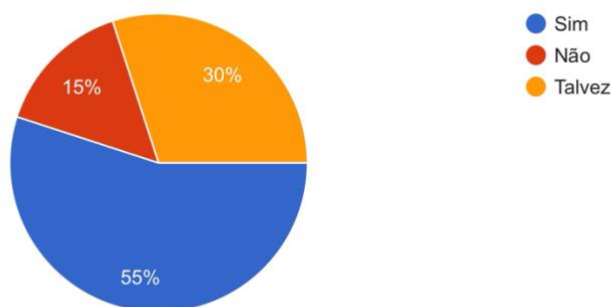
Fonte: Dados da Pesquisa, 2025

O Gráfico 15 indica que a maioria das empresas (60%) acredita que a adoção de Inteligência Artificial deve, sim, ser tratada como uma prioridade estratégica no setor. Esse resultado reafirma a percepção de que a IA vai além de uma tendência tecnológica, sendo entendida como uma ferramenta essencial para o fortalecimento competitivo, a eficiência operacional e a inovação nos serviços prestados.

Além disso, 25% dos respondentes apontaram que a prioridade da adoção depende da estrutura e porte da empresa, o que sugere um entendimento realista sobre as diferenças de capacidade entre micro, pequenas e grandes empresas.

Por fim, 15% responderam que a IA não deveria ser uma prioridade estratégica, possivelmente refletindo contextos empresariais mais conservadores, limitados financeiramente ou ainda distantes da cultura da inovação.

Gráfico 16 – Preparação do Setor para a Inteligência Artificial em Larga Escala



Fonte: Dados da pesquisa, 2025

O Gráfico 16 evidencia que a maioria dos participantes (55%) acredita que o setor já está preparado para a adoção em larga escala da IA indicando uma percepção positiva sobre o avanço tecnológico e a capacidade atual das empresas para integrar essas soluções em suas rotinas. Isso é um sinal encorajador de que, apesar dos desafios e limitações já discutidos, há uma base estruturada e um ambiente minimamente favorável para o crescimento da IA no setor.

No entanto, 30% das empresas responderam “talvez”, sinalizando incerteza quanto à maturidade geral do setor. Essa percepção pode estar relacionada a fatores como desigualdade de recursos entre empresas, carência de capacitação técnica e ausência de padronização tecnológica.

Apenas 15% consideram que o setor não está preparado, reforçando que ainda existem barreiras concretas, especialmente entre empresas de menor porte ou com perfis mais conservadores.

Análise Cruzada entre os Resultados da Pesquisa e a Fundamentação Teórica

A fundamentação teórica posiciona a IA como uma força motriz da inovação e transformação digital, com crescente adoção global e no Brasil, impulsionando a otimização de processos, a eficiência operacional e a competitividade (Fosso Wamba et al., 2024; Jovanović e Campbell, 2022). Em consonância com essa perspectiva teórica, os resultados da pesquisa de campo revelam uma alta taxa de adesão à tecnologia no setor de assistência veicular, com 80% das empresas já utilizando alguma solução baseada em IA. Adicionalmente, 15% estão em fase de estudo ou implementação, confirmando que a IA é uma realidade prática e em expansão, alinhada à tendência teórica de seu crescimento e relevância estratégica (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2024).

No que tange aos benefícios da IA, a teoria aponta para o aumento da eficiência operacional, a redução de custos e a melhoria na tomada de decisões devido à automação e processamento de dados (Forbes, 2024; Fosso Wamba et al., 2024). A análise preditiva e algoritmos avançados são destacados como contribuições para uma Gestão mais estratégica (Chen et al., 2024; Yang et al., 2023). Os resultados da pesquisa validam fortemente essa visão. 70% das empresas destacaram o aumento da eficiência dos atendimentos e a redução de custos operacionais como

benefícios principais. A melhoria na tomada de decisões foi citada por 75% dos respondentes, refletindo a ideia teórica de que a IA facilita decisões mais informadas (Chen et al., 2024). A otimização de rotas e deslocamentos, intrinsecamente ligada à otimização logística discutida na teoria (Bai et al., 2021; Nozari et al., 2025; Ballou, 2004), também foi apontada como benefício por 60% das empresas.

A teoria da estratégia competitiva (Porter, 1998) sugere que a adoção de IA pode proporcionar um diferencial competitivo significativo (Fosso Wamba et al., 2024). Os dados da pesquisa de campo comprovam massivamente essa premissa: 90% dos respondentes acreditam que a IA representa um diferencial competitivo no setor. Essa percepção valida o argumento teórico de que a agilidade na resposta, a otimização de operações e a melhoria da experiência do cliente – potencializadas pela IA – são cruciais para a diferenciação no mercado. O fato de 60% das empresas considerarem a adoção de IA uma prioridade estratégica reforça a importância percebida dessa tecnologia para o futuro do setor.

Em relação às aplicações específicas, a fundamentação teórica aborda a roteirização inteligente (*VRP*) (Bai et al., 2021) e análise preditiva (Chen et al., 2024; Yang et al., 2023) como exemplos de uso potencial da IA. Os resultados da pesquisa indicam que, embora ferramentas de IA mais acessíveis e difundidas, como navegação/mapas (95%), planilhas (70%) e pagamentos eletrônicos (70%), sejam amplamente utilizadas, soluções mais avançadas como roteirização inteligente (20%) e análise preditiva (10%) ainda apresentam baixa adesão. Isso sugere que o setor, apesar da alta adoção geral, está em um estágio inicial na exploração do potencial estratégico e complexo da IA, como discutido teoricamente (Bai et al., 2021; Chen et al., 2024).

Os desafios e limitações para a implementação da IA identificados na pesquisa também se alinham com as barreiras teóricas (Fosso Wamba et al., 2024; Jovanović e Campbell, 2022). A falta de conhecimento técnico interno (60%), os gastos prioritários direcionados a outras áreas (55%) e o alto custo de aquisição e manutenção (50%) são percebidos como os principais obstáculos, ecoando as preocupações teóricas com investimento, novas habilidades e infraestrutura (Fosso Wamba et al., 2024; Nozari et al., 2025). A resistência à mudança (45%) e a cultura organizacional conservadora (40%) também foram destacadas nos resultados, corroborando a menção teórica sobre barreiras organizacionais (Fosso Wamba et al., 2024). Limitações como infraestrutura tecnológica inadequada (40%) também refletem preocupações teóricas com a integração a sistemas legados e complexidade (Fosso Wamba et al., 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar o impacto da Inteligência Artificial (IA) na Gestão da assistência veicular, destacando seu papel na otimização de processos, na melhoria da eficiência operacional e como diferencial competitivo para empresas do setor. Para tanto, buscou-se identificar as principais aplicações da IA nesse segmento, avaliar seus benefícios, reconhecer os desafios enfrentados na sua implementação e compreender suas limitações.

A pesquisa foi conduzida com base em uma abordagem quantitativa e qualitativa, por meio da aplicação de um questionário estruturado via *Google Forms*. A coleta de dados ocorreu no primeiro semestre de 2025, contemplando um total de 20 empresas brasileiras atuantes no setor de assistência veicular, o que proporcionou uma amostra significativa e representativa para a análise proposta.

Os resultados obtidos permitiram responder satisfatoriamente às questões-problema delineadas:

- a. Quais são as principais aplicações da Inteligência Artificial no setor de assistência veicular?
- b. Como a implementação da IA pode contribuir para a eficiência operacional na assistência veicular?
- c. Quais são os desafios e barreiras enfrentados pelas empresas na implementação da Inteligência Artificial no setor de assistência veicular?
- d. Quais são os benefícios da implementação da IA em organizações do setor de assistência veicular?

A pesquisa revelou um cenário de crescente adoção da Inteligência Artificial entre as empresas do setor de assistência veicular, sendo que 75% dos respondentes afirmaram utilizar essas tecnologias diariamente. As aplicações mais recorrentes ainda se concentram em soluções acessíveis, como mapas inteligentes, planilhas eletrônicas e ferramentas de pagamento digital, indicando uma adoção prática e adaptada às necessidades imediatas do setor. Tecnologias mais sofisticadas, como análise preditiva e roteirização inteligente, foram citadas por uma parcela menor das empresas, o que demonstra que ainda há um caminho a ser percorrido no aproveitamento integral do potencial da IA.

Nesse contexto de constante evolução, é importante destacar que a Inteligência Artificial Generativa — ramo emergente da IA que permite a criação autônoma de textos, imagens, códigos e outros conteúdos — ainda está em seus estágios iniciais de aplicação no ambiente corporativo. Pode-se afirmar que estamos apenas no “início do princípio” dessa tecnologia, cuja capacidade disruptiva tem o potencial de transformar profundamente os modelos de Gestão e operação das empresas. Acompanhá-la de forma estratégica será essencial para identificar oportunidades futuras e preparar as organizações para um cenário de crescente automação e criatividade algorítmica.

No que diz respeito aos benefícios percebidos, 75% das empresas destacaram a melhoria na tomada de decisões como um dos principais ganhos trazidos pela IA. Outros impactos amplamente mencionados foram o aumento da eficiência dos atendimentos (70%), a agilidade no suporte ao cliente (70%) e a redução de custos operacionais (70%). Também se destacaram benefícios como a melhoria na experiência do cliente (60%) e a otimização de rotas e deslocamentos (60%). Esses dados evidenciam que, mesmo com o uso majoritariamente de ferramentas mais simples, a IA já promove avanços significativos na Gestão e na operação das empresas do setor.

Apesar dos avanços observados, a pesquisa também apontou desafios e limitações relevantes para a ampliação do uso da IA incluindo a falta de conhecimento técnico interno, infraestrutura tecnológica inadequada e restrições orçamentárias. Além disso, questões como a resistência à mudança e a dificuldade de integração entre novas soluções e os sistemas já existentes também foram mencionadas. Esses obstáculos reforçam a necessidade de investimentos não apenas em tecnologia, mas também em capacitação profissional e planejamento estratégico para que a IA seja implementada de forma eficaz e sustentável.

Este trabalho proporcionou ao autor, que está inserido no setor de assistência veicular, uma compreensão aprofundada sobre a aplicação prática da Inteligência Artificial no contexto empresarial, em especial nesse setor. A experiência permitiu não apenas o desenvolvimento acadêmico, mas também uma visão mais estratégica e crítica sobre os desafios de inovação tecnológica enfrentados pelas organizações. Para o setor, os resultados da pesquisa contribuem com informações relevantes que podem orientar decisões gerenciais, servir de base para o

planejamento estratégico e estimular a adoção de tecnologias emergentes com maior consciência dos seus impactos e requisitos.

Como sugestão para estudos futuros, recomenda-se aprofundar a investigação sobre os impactos de ferramentas específicas de IA, como algoritmos de aprendizado de máquina e sistemas preditivos, em áreas operacionais distintas das empresas de assistência veicular. Além disso, seria pertinente explorar comparações com outros setores de serviços para identificar boas práticas e oportunidades de transferência de tecnologias.

Por fim, conclui-se que, apesar dos desafios, a Inteligência Artificial representa uma oportunidade concreta de transformação para o setor de assistência veicular, com potencial significativo de gerar ganhos em produtividade, competitividade e qualidade no atendimento ao cliente. A continuidade dos investimentos e o alinhamento estratégico entre tecnologia, pessoas e processos serão fatores determinantes para o sucesso dessa jornada de inovação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albuquerque, Flávia. **Brasil está entre os países que mais usam Inteligência Artificial**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2025-01/brasil-esta-entre-os-paises-que-mais-usam-inteligencia-artificial> Publicado em: 16 de jan. de 2025. Acesso em: 18 de mar. de 2025

Atra Informática. **A linha do tempo da Inteligência Artificial**. Disponível em: <https://www.atrainformatica.com.br/2024/10/24/a-linha-do-tempo-da-inteligencia-artificial/> Publicado em: 24 de out. de 2024. Acesso em: 06 de mai. de 2025

Bai, R.; Chen, X.; Chen, Z.-L.; Cui, T.; Gong, S.; He, W.; Jiang, X.; Jin, H.; Jin, J.; Kendall, G.; Li, J.; Lu, Z.; Ren, J.; Weng, P.; Xue, N.; Zhang, H. **Analytics and Machine Learning in Vehicle Routing Research**. arXiv:2102.10012v1 [cs.LG], 2021.

Ballou, Ronald H. **Business logistics/supply chain management**. 5. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2004.

Chiavenato, Idalberto. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2014.

Chen, L.; Ma, S.; Li, C.; Yang, Y.; Wei, W.; Cui, R. **A spatial-temporal graph-based AI model for truck loan default prediction using large-scale GPS trajectory data**. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, v. 183, p. 103445, 2024.

Drucker, Peter F. **O Gestor Eficaz**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

Forbes. **IA redefine RH e aumenta competitividade**. Disponível em: <https://forbes.com.br/brand-voice/2024/08/brandvoice-infojobs-ia-redefine-rh-e-aumenta-competitividade/> Publicado em: 05 de ago. de 2024. Acesso em: 24 de mar. de 2025

Fosso Wamba, S.; Guthrie, C.; Queiroz, M. M.; Minner, S. **ChatGPT and generative artificial intelligence: an exploratory study of key benefits and challenges in operations and supply chain management**. International Journal of Production Research, v. 62, n. 16, p. 5676-5696, 2024.

Jovanovic, M.; Campbell, M. **Generative Artificial Intelligence: Trends and Prospects.** Computer, v. 55, n. 10, p. 107-112, Oct. 2022.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) 2024-2028.** Disponível em: <https://www.gov.br/lnc/pt-br/assuntos/noticias/ultimas-noticias-1/plano-brasileiro-de-inteligencia-artificial-pbia-2024-2028> Publicado em: 07 de ago. de 2024. Acesso em: 24 de mar. de 2025

Nozari, H.; Rahmaty, M.; Foukolaei, P. Z.; Movahed, H.; Bayanati, M. **Optimizing Cold Chain Logistics with Artificial Intelligence of Things (AIoT): A Model for Reducing Operational and Transportation Costs.** Future Transportation, v. 5, n. 1, 2025.

Porter, Michael E. **Estratégia competitiva.** 16. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

Ramos, Rogério. **Guia da Profissão: Ramos da Administração.** Brasília: Conselho Federal de Administração, 2022.

Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação – Governo de Goiás. **Centro de Inteligência Artificial de Goiás se torna referência nacional em tecnologia.** Disponível em: <https://goias.gov.br/inovacao/centro-de-inteligencia-artificial-de-goias-se-torna-referencia-nacional-em-tecnologia/> Publicado em: 25 de mai. de 2023. Acesso em: 18 de mar. de 2025

Yang, Y.; Jia, B.; Yan, X.-Y.; Chen, Y.; Song, D.; Zhi, D.; Wang, Y.; Gao, Z. **Estimating intercity heavy truck mobility flows using the deep gravity framework.** Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review,⁵ v. 179, p. 103320, 2023.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO
INSTITUCIONAL
Av. Universitária, 1069 | Setor Universitário
Caixa Postal 86 | CEP 74605-010
Goiânia | Goiás | Brasil
Fone: (62) 3946.3081 ou 3089 | Fax: (62) 3946.3080
www.pucgoias.edu.br | prodin@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO n°038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante **FELIPE SEABRA ARRAIS** do Curso de Administração, matrícula 2021.1.0023.0116-1, telefone: (62) 996810569 e-mail lipearrais@hotmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SETOR DE ASSISTÊNCIA VEICULAR: GESTÃO EFICIENTE E DIFERENCIAL COMPETITIVO**, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 13 de junho de 2025.

Assinatura do(s) autor(es): 

Nome completo do autor: Felipe Seabra Arrais

Assinatura do professor-orientador: _____

Nome completo do professor-orientador: Silvana de Brito Arrais Dias