

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA OTIMIZAÇÃO DO SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT
OPTIMIZATION

Ciências Sociais Aplicadas • 23/10/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/792554363](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/792554363)

Jeciane Ferreira Lima¹

RESUMO

Este estudo analisou as contribuições da Inteligência Artificial (IA) para a otimização do *Supply Chain Management* (SCM), considerando suas aplicações, benefícios e desafios em organizações industriais e logísticas. A pesquisa adotou abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica, com finalidade exploratória e descritiva. O levantamento concentrou-se em publicações de 2021 a 2026, localizadas na *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Scopus e Google Acadêmico. A análise foi organizada nas categorias aplicações da IA no SCM, contribuições para a tomada de decisões, benefícios e desafios de adoção. Os resultados indicaram possibilidades de utilização em previsão de demanda, estoques, compras, transporte e planejamento, com contribuições para maior capacidade analítica e antecipação de situações operacionais. Também foram identificados desafios relacionados à qualidade dos dados, integração de sistemas, infraestrutura, investimentos e qualificação profissional. Concluiu-se que a IA contribui para a otimização do SCM quando sua utilização está integrada aos processos e às decisões organizacionais.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Supply Chain Management; Cadeia de Suprimentos; Logística; Tomada de Decisão.

ABSTRACT

This study analyzed the contributions of Artificial Intelligence (AI) to the optimization of Supply Chain Management (SCM), considering its applications, benefits, and challenges in industrial and logistics organizations. The research adopted a qualitative and bibliographic approach with exploratory and descriptive purposes. The literature search focused on publications from 2021 to 2026 retrieved from

SciELO, the CAPES Journals Portal, Scopus, and Google Scholar. The analysis was organized into four categories: AI applications in SCM, contributions to decision-making, benefits, and adoption challenges. The findings indicated possibilities for using AI in demand forecasting, inventory management, purchasing, transportation, and planning, contributing to greater analytical capacity and anticipation of operational situations. Challenges related to data quality, systems integration, technological infrastructure, investments, and professional qualification were also identified. The study concluded that AI can contribute to SCM optimization when its use is integrated with organizational processes and managerial decisions rather than treated as an isolated technological solution.

Keywords: Artificial Intelligence; Supply Chain Management; Supply Chain; Logistics; Decision-Making.

1. INTRODUÇÃO

A gestão da cadeia de suprimentos envolve a articulação de processos relacionados a compras, estoques, produção, transporte, armazenamento, distribuição e fluxo de informações. Szabo (2015) destaca que a gestão dessas atividades exige integração entre os participantes da cadeia e planejamento capaz de organizar materiais e informações. Nesse contexto, o *Supply Chain Management* (SCM) assume importância estratégica porque conecta diferentes etapas que interferem na capacidade de atendimento das organizações. A Inteligência Artificial (IA) amplia essa discussão ao permitir que dados provenientes dessas operações sejam processados e utilizados no planejamento, na identificação de padrões e no apoio às decisões.

Chopra e Meindl (2016) relacionam o desempenho da cadeia de suprimentos às decisões de estratégia, planejamento e operação, dimensões que precisam ser coordenadas para que a organização responda adequadamente às necessidades do mercado. A incorporação da IA acrescenta novas possibilidades a essas decisões, sobretudo quando existem grandes volumes de informações provenientes de fornecedores, estoques, clientes e operações logísticas. Sistemas inteligentes podem auxiliar na previsão de demanda, no acompanhamento de estoques, na avaliação de alternativas de transporte e na organização de dados necessários aos gestores, tornando pertinente investigar como esses recursos interferem na otimização do SCM.

A adoção dessas tecnologias, entretanto, não significa que as organizações possuam estratégias consolidadas para sua utilização. Em pesquisa realizada com 120 líderes de cadeias de suprimentos que haviam implantado IA, a Gartner (2025) constatou que apenas 23% possuíam uma estratégia formal de IA para essa área. O dado evidencia uma diferença entre introduzir ferramentas tecnológicas e integrá-las de maneira planejada à gestão. Essa situação fortalece a relevância prática do estudo, pois a utilização fragmentada da IA pode produzir ganhos pontuais sem necessariamente resultar em melhoria consistente dos processos ou em capacidade de expansão das soluções adotadas.

A literatura acadêmica também demonstra que a adoção da IA depende de condições que ultrapassam as características técnicas das ferramentas. Shahzadi et al. (2024) identificaram fatores tecnológicos, organizacionais, ambientais e humanos que influenciam a incorporação da IA ao SCM, além de barreiras técnicas, econômicas e relacionadas às pessoas. Assim, qualidade dos dados,

integração entre sistemas, infraestrutura, recursos financeiros e preparação profissional tornam-se elementos importantes para compreender os resultados obtidos. Essa perspectiva impede que a IA seja analisada como solução automática e direciona a pesquisa para a relação entre potencial tecnológico e condições concretas de utilização.

Ainda existem lacunas que justificam a investigação. Culot et al. (2024), ao analisarem estudos empíricos sobre IA na gestão da cadeia de suprimentos, identificaram cinco grandes temas de pesquisa e destacaram a necessidade de aprofundar as relações entre as aplicações tecnológicas e as práticas consolidadas do SCM. No contexto brasileiro e português, Azevedo (2025) também investigou aplicações da IA na cadeia de suprimentos, enquanto Oliveira (2026) examinou sua utilização na gestão de estoques e na tomada de decisão em uma pequena organização do setor alimentício. Esses estudos mostram possibilidades distintas, mas também indicam a necessidade de sistematizar aplicações, benefícios e obstáculos.

Diante desse cenário, a pesquisa delimitou-se às aplicações da IA em previsão de demanda, gestão de estoques, compras, transporte e apoio à tomada de decisões em contextos industriais e logísticos. O objetivo geral consistiu em analisar as contribuições da Inteligência Artificial para a otimização do *Supply Chain Management*. Como objetivos específicos, buscou-se caracterizar as principais aplicações da IA na cadeia de suprimentos, analisar suas contribuições para a tomada de decisões, sistematizar os principais benefícios identificados na literatura e analisar os desafios relacionados à sua adoção. A questão norteadora foi: como a Inteligência Artificial pode

contribuir para a otimização do *Supply Chain Management* e quais são os principais benefícios e desafios relacionados ao seu uso?

2. METODOLOGIA

A pesquisa adotou abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica, com finalidade exploratória e descritiva. A escolha permitiu examinar estudos relacionados às aplicações, aos benefícios e aos desafios da IA no *Supply Chain Management*. Gil (2022) caracteriza a pesquisa bibliográfica pela utilização de materiais já publicados para a análise de problemas científicos, possibilitando reunir diferentes contribuições sobre determinado objeto. A finalidade exploratória permitiu aprofundar a compreensão do tema, enquanto a perspectiva descritiva orientou a caracterização das formas de utilização da IA nas atividades selecionadas.

O levantamento foi realizado na *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), na Scopus e no Google Acadêmico. Foram utilizados os descritores “Inteligência Artificial”, “*Artificial Intelligence*”, “*Supply Chain Management*”, “gestão da cadeia de suprimentos”, “previsão de demanda”, “gestão de estoques”, “compras” e “logística”, combinados pelos operadores booleanos AND e OR. O recorte temporal compreendeu 2021 a 2026, estimando-se um conjunto aproximado de 15 a 25 publicações diretamente relacionadas ao objeto investigado.

Foram incluídos artigos revisados por pares, livros, dissertações, trabalhos acadêmicos e documentos institucionais com texto integral disponível em português ou inglês e relação direta com IA aplicada ao SCM. Foram excluídos materiais duplicados, textos

opinativos, publicações sem autoria identificada, resumos sem acesso ao conteúdo completo e estudos que abordassem IA sem relação com gestão da cadeia de suprimentos. Lakatos e Marconi (2021) ressaltam que a definição dos procedimentos de seleção é necessária para manter coerência entre o problema, os objetivos e as fontes empregadas na investigação.

O material selecionado foi submetido à análise temática de conteúdo. As informações foram organizadas em quatro categorias: aplicações da IA no *Supply Chain Management*, contribuições para a tomada de decisões, benefícios relacionados à utilização das tecnologias e desafios técnicos, econômicos, organizacionais e humanos. Utilizou-se uma matriz para registrar autoria, ano, objeto estudado, aplicação analisada, resultados, benefícios e limitações. Posteriormente, foram examinadas convergências e diferenças entre as publicações, relacionando os achados ao objetivo geral e à questão norteadora.

Desenvolvimento

Toorajipour et al. (2021) identificaram aplicações da IA em diferentes áreas do *Supply Chain Management*, incluindo logística, produção e gerenciamento da cadeia. A possibilidade de processar grande quantidade de informações permite que sistemas inteligentes reconheçam padrões e apoiem previsões relacionadas às operações. Na gestão de estoques, dados históricos de vendas, níveis de armazenamento e comportamento da demanda podem auxiliar na definição de quantidades e necessidades de reposição. No transporte, informações operacionais podem apoiar decisões sobre rotas e situações capazes de interferir nos prazos. Os autores também demonstraram que as aplicações da IA não se encontram

igualmente desenvolvidas em todas as atividades do SCM, existindo campos com maior concentração de pesquisas e outros ainda pouco explorados. Essa diferença reforça a necessidade de analisar a tecnologia conforme a atividade em que será empregada, evitando tratar todas as soluções como equivalentes.

A otimização promovida pela IA depende da integração entre informações, processos e decisões. Uma empresa pode utilizar ferramentas tecnologicamente avançadas e, mesmo assim, apresentar resultados limitados quando seus dados estão fragmentados, desatualizados ou armazenados em sistemas incompatíveis. Compras, estoques, produção, transporte e distribuição fazem parte de um fluxo interdependente, no qual dificuldades em uma etapa podem produzir consequências nas demais. A utilização de informações consistentes permite acompanhar mudanças na demanda, necessidades de reposição, atrasos e alterações na disponibilidade de materiais com maior antecedência. Nesse sentido, otimizar a cadeia não significa apenas reduzir custos. O processo também envolve aumentar a previsibilidade, utilizar recursos de maneira adequada, reduzir desperdícios e ampliar a capacidade de resposta diante das mudanças que interferem no funcionamento das operações.

Pournader et al. (2021) organizaram as aplicações da IA no SCM em categorias relacionadas à percepção e interação, aprendizagem e tomada de decisões. Essa classificação auxilia na compreensão das diferentes funções que os recursos inteligentes podem assumir. Modelos de aprendizagem podem apoiar previsões de demanda, enquanto sistemas analíticos podem relacionar informações de estoques, fornecedores e movimentação de produtos. Essas possibilidades repercutem nas compras, na produção e na

distribuição, pois alterações na previsão influenciam decisões sobre quantidades, prazos e disponibilidade de recursos. A IA também pode apoiar gestores na avaliação de diferentes alternativas, oferecendo informações que seriam mais demoradas de organizar por procedimentos convencionais. Entretanto, a utilidade dessas soluções depende da correspondência entre a ferramenta utilizada, o problema identificado e os objetivos estabelecidos pela organização.

A tomada de decisões constitui uma das dimensões mais relevantes da utilização da IA na cadeia de suprimentos. Gestores precisam avaliar custos, prazos, capacidade operacional, disponibilidade de materiais, níveis de estoque e alterações na demanda. Sistemas inteligentes podem organizar parte dessas informações e apresentar cenários possíveis, mas não substituem automaticamente o julgamento profissional. Uma recomendação para redução de estoques, por exemplo, precisa considerar a possibilidade de atraso de fornecedores ou aumento inesperado da procura. Da mesma forma, uma alternativa logística aparentemente mais econômica pode ser inadequada quando existem limitações operacionais que não foram registradas no sistema. A contribuição da IA encontra-se, portanto, na ampliação da capacidade analítica. Os resultados tecnológicos precisam ser interpretados segundo a realidade da organização, os objetivos empresariais e as consequências de cada decisão sobre o restante da cadeia.

Belhadi et al. (2024) demonstraram que capacidades relacionadas à IA podem favorecer a resiliência e o desempenho da cadeia de suprimentos em ambientes marcados por dinamismo e incerteza. O processamento de informações pode apoiar a identificação de riscos, a antecipação de mudanças e a organização de respostas

diante de ocorrências que afetem fornecimento, produção ou distribuição. Os benefícios, entretanto, não são consequência automática da presença da tecnologia. Sua realização depende da capacidade organizacional de integrar os recursos de IA aos processos existentes e utilizar os resultados na gestão. Essa relação evidencia que investimentos em sistemas precisam ser acompanhados por dados confiáveis, infraestrutura compatível e profissionais capazes de avaliar as informações produzidas. Assim, melhoria da previsão, redução de desperdícios e maior capacidade de resposta precisam ser analisadas em conjunto com as condições necessárias para sua obtenção.

Os desafios identificados demonstram que a implantação da IA deve ser tratada como decisão organizacional e não apenas tecnológica. Empresas apresentam diferentes níveis de infraestrutura, recursos financeiros, maturidade digital e preparação profissional, o que impede a reprodução automática de uma solução entre contextos distintos. A adoção precisa iniciar pela definição do problema que se pretende solucionar, pela avaliação da qualidade dos dados disponíveis e pela escolha de ferramentas compatíveis com as necessidades da cadeia. Também é necessário acompanhar os resultados obtidos para verificar se houve melhoria efetiva em estoques, previsão, transporte, compras ou decisões. Essa avaliação evita que a tecnologia seja adotada somente por tendência de mercado. A otimização ocorre quando a IA é incorporada de forma planejada aos processos, permitindo que informações tecnológicas e conhecimento gerencial sejam utilizados conjuntamente na melhoria do funcionamento da cadeia de suprimentos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa permitiu atender ao objetivo geral ao analisar as contribuições da Inteligência Artificial para a otimização do *Supply Chain Management*, considerando aplicações, benefícios e desafios no contexto de organizações industriais e logísticas. A análise mostrou que a IA pode apoiar previsão de demanda, gestão de estoques, compras, transporte, logística e tomada de decisões, principalmente por ampliar a capacidade de processar dados, identificar padrões e antecipar situações operacionais. O primeiro objetivo específico foi atendido pela caracterização das principais aplicações encontradas na literatura, demonstrando que os recursos inteligentes podem assumir funções diferentes conforme a etapa da cadeia e o problema gerencial enfrentado. O segundo objetivo foi alcançado ao examinar as contribuições da IA para a tomada de decisões, evidenciando que a tecnologia pode organizar informações dispersas, produzir previsões e oferecer cenários que auxiliam gestores na avaliação de alternativas. O terceiro objetivo específico foi contemplado pela sistematização dos benefícios apontados nos estudos, entre eles maior previsibilidade, melhor controle dos estoques, redução de desperdícios, apoio ao planejamento, aumento da capacidade de resposta e melhor utilização dos recursos disponíveis. Esses resultados permitem responder à questão norteadora ao indicar que a IA contribui para a otimização do SCM quando seus recursos são vinculados a necessidades concretas da cadeia e utilizados como suporte ao planejamento e às decisões. A investigação também mostrou que a tecnologia, isoladamente, não garante eficiência, pois sua contribuição depende da qualidade dos dados, da integração entre áreas, da definição dos objetivos de uso e da capacidade dos profissionais de interpretar as informações produzidas. Assim, a otimização deve ser compreendida como resultado da articulação entre tecnologia, processos organizacionais e atuação gerencial, e

não como consequência automática da implantação de sistemas inteligentes. Nessa perspectiva, os benefícios identificados precisam ser avaliados em conjunto, considerando não apenas redução de custos, mas também estabilidade operacional, qualidade das decisões e capacidade de adaptação diante de alterações na demanda e no fornecimento.

O quarto objetivo específico foi atendido pela análise dos principais desafios técnicos, econômicos, organizacionais e humanos relacionados à adoção da Inteligência Artificial no *Supply Chain Management*. Entre os aspectos identificados estão a necessidade de bases de dados confiáveis, integração entre sistemas, investimentos em infraestrutura, compatibilidade entre ferramentas, qualificação profissional e adequação dos processos internos. Esses elementos demonstram que a adoção da IA exige planejamento e acompanhamento, especialmente porque organizações com diferentes níveis de maturidade digital podem alcançar resultados distintos mesmo quando utilizam tecnologias semelhantes. O estudo também evidenciou que a participação dos gestores permanece necessária, pois as recomendações produzidas pelos sistemas precisam ser analisadas em relação aos objetivos da empresa, às condições de abastecimento, aos riscos operacionais e às consequências de cada decisão para as demais etapas da cadeia. Como limitação, a pesquisa baseou-se em produção bibliográfica e não realizou observação direta de empresas nem mensuração de indicadores antes e depois da implantação de soluções de IA. Também se reconhece que o rápido desenvolvimento dessas tecnologias pode produzir novas aplicações e desafios após o período delimitado. Pesquisas futuras podem aprofundar essa discussão por meio de estudos de caso em organizações industriais e logísticas, comparações entre empresas de diferentes portes e

análises de aplicações específicas em previsão de demanda, compras, estoques ou transporte. Esses estudos poderão produzir evidências mais precisas sobre custos, retorno dos investimentos, maturidade digital e condições necessárias para a adoção bem-sucedida da IA. Conclui-se, portanto, que a Inteligência Artificial apresenta potencial relevante para a otimização do SCM, desde que sua utilização seja planejada, integrada aos processos existentes e submetida à avaliação contínua dos resultados. A continuidade das investigações também poderá contribuir para estabelecer parâmetros de implantação mais consistentes, capazes de relacionar investimentos tecnológicos, preparação das equipes e resultados efetivamente obtidos nas diferentes etapas da cadeia de suprimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, N. C. **A influência da inteligência artificial na otimização da cadeia de suprimentos.** 2025. Dissertação (Mestrado em logística) – Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, 2025. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10198/35556>. Acesso em: 10 out. 2026.

BELHADI, A. et al. Artificial intelligence-driven innovation for enhancing supply chain resilience and performance under the effect of supply chain dynamism: an empirical investigation. **Annals of Operations Research**, v. 333, n. 2, p. 627–652, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10479-021-03956-x>.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações.** 6. ed. [S. l.]: Pearson, 2016.

CULOT, G.; PODRECCA, M.; NASSIMBENI, G. Artificial intelligence in supply chain management: a systematic literature review of empirical studies and research directions. **Computers in Industry**, v. 162, art. 104132, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2024.104132>.

GARTNER. Gartner survey shows just 23% of supply chain organizations have a formal AI strategy. **Gartner**, 11 jun. 2025. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/newsroom/2025-06-11-gartner-survey-shows-just-23-percent-of-supply-chain-organizations-have-a-formal-ai-strategy>. Acesso em: 14 out. 2026.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

OLIVEIRA, E. M. de L. **O uso da inteligência artificial na otimização da cadeia de suprimento e seu impacto na tomada de decisão**. 2026. Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, 2026. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/5268>. Acesso em: 14 out. 2026.

POURNADER, M. et al. Artificial intelligence applications in supply chain management. **International Journal of Production Economics**, v. 241, art. 108250, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108250>.

SHAHZADI, G. et al. AI adoption in supply chain management: a systematic literature review. **Journal of Manufacturing Technology**

Management, v. 35, n. 6, p. 1125–1150, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2023-0431>.

SZABO, V. (org.). **Gestão da cadeia de suprimentos: parcerias e técnicas**. [S. l.]: Pearson Education do Brasil, 2015.

TOORAJIPOUR, R. et al. Artificial intelligence in supply chain management: a systematic literature review. **Journal of Business Research**, v. 122, p. 502–517, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.009>.

¹ Mestranda em Administração pela MUST University, Flórida, Estados Unidos. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)