

APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO COMÉRCIO EXTERIOR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DAS EVIDÊNCIAS “RECENTES”

APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FOREIGN TRADE: AN INTEGRATIVE REVIEW OF “RECENT” EVIDENCE

APLICACIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EM EL COMERCIO EXTERIOR: UMA REVISIÓN INTEGRADORA DE LAS EVIDENCIAS “RECIENTES”

Genival Jardel Trajano Teixeira¹
Hugo Ferreira Conde²

RESUMO: No cenário de uma economia globalizada, a Inteligência Artificial (IA) consolidou-se como um instrumento estratégico para aumentar a competitividade e a agilidade no comércio exterior. Nesse contexto, o presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, de caráter exploratório, com o objetivo de compreender como a IA vem sendo articulada no setor, a partir de publicações científicas no período de 2022 a 2026. Para tanto, a metodologia envolveu a análise qualitativa de artigos selecionados na plataforma Google Acadêmico, com a identificação de cinco eixos temáticos: automação de processos, análise preditiva, otimização logística, tomada de decisão baseada em dados e transformação digital (Comex 4.0). Os resultados indicaram que o uso de tecnologias como aprendizado de máquina, IA generativa, blockchain e Internet das Coisas (IoT) permite não apenas a redução de erros operacionais, mas também a previsão assertiva de demandas e a otimização de fluxos logísticos em tempo real. Diante disso, conclui-se que a IA constitui um elemento estruturante e consolidado para a modernização aduaneira e portuária; todavia, a intervenção humana qualificada permanece indispensável, sobretudo para validar resultados e garantir a segurança jurídica das operações.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Comércio Exterior. Comex 4.0. Automação. Inovação Tecnológica.

ABSTRACT: In the context of a globalized economy, Artificial Intelligence (AI) has consolidated itself as a strategic instrument for enhancing competitiveness and agility in international trade. Within this framework, the present study is characterized as an exploratory integrative literature review aimed at understanding how AI has been applied in the sector, based on scientific publications from 2022 to 2026. To this end, the methodology involved a qualitative analysis of articles selected from Google Scholar, leading to the identification of five main thematic axes: process automation, predictive analytics, logistics optimization, data-driven decision-making, and digital transformation (Trade 4.0). The findings indicate that the use of technologies such as machine learning, generative AI, blockchain, and the Internet of Things (IoT) enables not only the reduction of operational errors but also more accurate demand forecasting and the optimization of logistics flows in real time. In light of these results, it can be concluded that AI constitutes a structural and consolidated element for customs and port modernization; however, qualified human intervention remains indispensable, particularly for validating outcomes and ensuring the legal security of operations.

Keywords: Artificial Intelligence. Foreign Trade. Comex 4.0. Automation. Technological Innovation.

¹Mestre em Administração (UNICENTRO).

²Especialista em Docência e Gestão do Ensino Superior (UNINASSAU).

RESUMEN: En el escenario de una economía globalizada, la Inteligencia Artificial (IA) se ha consolidado como un instrumento estratégico para aumentar la competitividad y la agilidad en el comercio exterior. En este contexto, el presente estudio se caracteriza como una revisión integradora de la literatura, de carácter exploratorio, con el objetivo de comprender cómo la IA viene siendo articulada en el sector, a partir de publicaciones científicas en el período de 2022 a 2026. Para ello, la metodología implicó el análisis cualitativo de artículos seleccionados en la plataforma Google Académico, con la identificación de cinco ejes temáticos: automatización de procesos, análisis predictivo, optimización logística, toma de decisiones basada en datos y transformación digital (Comex 4.0). Los resultados indicaron que el uso de tecnologías como el aprendizaje automático, la IA generativa, blockchain y el Internet de las Cosas (IoT) permite no solo la reducción de errores operativos, sino también la predicción precisa de demandas y la optimización de flujos logísticos en tiempo real. Ante ello, se concluye que la IA constituye un elemento estructurante y consolidado para la modernización aduanera y portuaria; sin embargo, la intervención humana cualificada sigue siendo indispensable, especialmente para validar resultados y garantizar la seguridad jurídica de las operaciones.

Palabras clave: Inteligencia Artificial. Comercio Exterior. Comex 4.0. Automatización; Innovación Tecnológica.

INTRODUÇÃO

No contexto de uma economia globalizada e em constante mutação, a Inteligência Artificial (IA) surge como um catalisador fundamental para a renovação do comércio exterior. A tecnologia não representa apenas um avanço técnico, mas consolida-se como um instrumento estratégico imprescindível para elevar a competitividade e a agilidade das operações internacionais. Por meio de algoritmos de aprendizado de máquina de análise de dados, a IA possibilita a otimização de fluxos logísticos complexos, a automação de procedimentos aduaneiros e uma gestão de risco mais precisa e segura (Tinoco, Gonsaga e Montero, 2024; Silva, Andrade e Sobrinho, 2025).

Portanto, como ponto de partida para a problemática, questiona-se de que forma o comércio exterior tem lidado com o cenário da inteligência artificial (IA), diante dos avanços da era digital. A partir dessa questão, definiu-se como objetivo geral compreender, com base na literatura científica especializada, como a IA vem sendo incorporada ao comércio exterior. Para isso foi realizado um recorte dos últimos cinco anos na base de dados do *Google Acadêmico*, que serviu como ferramenta crucial na extração de dados qualitativos, fragmentos de textos e elaboração de eixos.

Como justificativa prática, o manuscrito contribui de forma a tornar explícito como a IA poderá contribuir para o comércio exterior de diferentes formas, com base pôde ser extraído na literatura científica. Já como justificativa teórica, compreende-se que, diante do avanço da

Inteligência Artificial (IA), diversas áreas têm se beneficiado de sua aplicação de maneiras distintas, sobretudo pela maior precisão proporcionada no tratamento de grandes volumes de dados, o que contribui para decisões mais confiáveis, otimização de processos e maior suporte à análise preditiva (Sánchez, 2024; Risco e Galarza, 2025).

De acordo com Porto, Palmeira e Sena (2026), a IA generativa, por exemplo, em contextos organizacionais, tem contribuído para os processos decisórios porque oferece uma vantagem competitiva significativa ao proporcionar decisões mais rápidas. Adicionalmente, Eira e Monção (2025) acrescentam que a tecnologia possibilita ao gestor deixar de atuar de forma reativa, apenas solucionando problemas já ocorridos, e passar a assumir um papel estratégico, capaz de equilibrar custos, eficiência operacional e segurança de maneira integrada, ágil e precisa.

REFERENCIAL TEÓRICO

Em seguida, apresenta-se o embasamento teórico do estudo, fundamentado em artigos científicos que orientaram a construção e a discussão do manuscrito, abordando a Inteligência Artificial (IA) e o Comércio Exterior 4.0 (Comex 4.0). Ressalta-se que, embora o recorte temporal da análise tenha contemplado estudos publicados entre 2022 a 04/2026, foram utilizados trabalhos clássicos para a fundamentação teórica do estudo, com o objetivo de sustentar conceitualmente as discussões propostas.

3

2.1 Inteligência Artificial (IA)

A origem da Inteligência Artificial está associada ao surgimento dos primeiros computadores, por volta da metade do século XX. As investigações iniciais começaram na década de 1950, fundamentadas nas contribuições de Alan Turing, nascido em Londres em 23 de junho de 1912 (Barbosa e Portes, 2019). Reconhecido como matemático, cientista da computação, filósofo e biólogo, Turing exerceu grande influência no avanço da computação teórica. Por esse motivo, é amplamente considerado um dos principais precursores da Inteligência Artificial e da ciência da computação moderna (Gomes, 2010; Barbosa e Portes, 2019).

Porém, antes de abordar a Inteligência Artificial (IA), é necessário compreender algumas definições. Nesse sentido, segundo Barbosa e Portes (2019, p. 17), a IA refere-se à “[...] capacidade de dispositivos eletrônicos de funcionar de maneira que lembra o pensamento humano. Implica em perceber variáveis, tomar decisões e resolver problemas, além de operar

em uma lógica que remete ao raciocínio”. A perspectiva aponta o potencial dessa tecnologia para contribuir significativamente em diversas áreas do conhecimento (Gomes, 2010).

De acordo com Morandín-Ahuerma (2022), a Inteligência Artificial pode ser compreendida a partir de duas perspectivas principais: a capacidade cognitiva e o grau de autonomia. No que se refere à capacidade cognitiva, a tecnologia é classificada em inteligência artificial limitada ou fraca, inteligência artificial geral e superinteligência. Já em relação ao nível de autonomia, os sistemas podem ser categorizados como reativos, deliberativos, cognitivos ou autônomos. A referida classificação permite compreender melhor as diferentes aplicações da IA e da versatilidade diante das diversas formas de atuação, podendo ser utilizada para tarefas específicas.

A revolução teórica reflete a transição da Inteligência Artificial de sistemas focados em regras rígidas para máquinas dotadas de habilidades de aprendizado e adaptação autônoma. Atualmente, o desenvolvimento concentra-se predominantemente na IA fraca ou aplicada, voltada à execução de tarefas específicas que auxiliam o ser humano no cotidiano de ambientes corporativos. No contexto produtivo, a maturidade tecnológica permite a consolidação da IA como estrutura de suporte para a revolução 4.0, com a integração de tecnologias como big data, internet das coisas e robótica colaborativa para a solução de problemas e o apoio a tarefas de alto risco com maior eficácia (Azuela, 2020).

De acordo com Telles, Barone e Silva (2020), a intensificação dos debates sobre inteligência artificial e Indústria 4.0, torna-se cada vez mais importante analisar os elementos e interações para compreender os novos modelos de produção emergentes. Nesse contexto, a Indústria 4.0 configura-se como uma tendência irreversível, exigindo que as empresas se adaptem para manter sua competitividade em um mercado globalizado. A incorporação de técnicas de IA nos processos produtivos contribui para a otimização dos resultados, permitindo a previsão de falhas, o aprendizado contínuo dos sistemas e o aumento da eficiência operacional.

2.2 Indústria e Comércio Exterior 4.0

Nas últimas décadas, os processos de compra e venda passaram por transformações significativas em decorrência do avanço tecnológico e dos meios de comunicação. A internet contribuiu para uma maior integração entre países, tornando o fluxo de informações mais rápido e eficiente, o que favorece as negociações internacionais. Diante desse cenário, a chamada

revolução industrial 4.0 promoveu mudanças profundas não apenas no setor industrial, mas também em todo o comércio exterior (Mello e Santos, 2024).

Em decorrência desta nova revolução, surgiu o termo Comex 4.0, que se refere à aplicação de novas tecnologias como a IA, internet das coisas, bigdata e blockchain, responsáveis por otimizar, simplificar e tornar mais eficientes as etapas das trocas, bens e serviços no cenário global (Mello e Santos, 2024). No caso da bigdata, conforme mencionado, poderá contribuir com o Comex ao permitir a consulta de informações sobre possíveis fornecedores, incluindo aspectos como pontualidade nas entregas, volumes de vendas e cumprimento de prazos (Silva *et al.* 2020).

O *blockchain* contribui significativamente para o comércio exterior, especialmente na redução de fraudes e erros, uma vez que as transações são registradas em blocos encadeados e validados por uma rede, garantindo maior segurança e confiabilidade das informações. Além disso, essa tecnologia promove maior transparência nas operações. Segundo Silva *et al.* (2020), o *blockchain* também pode reduzir o uso de documentos físicos, tornando os processos mais ágeis, contribuindo assim, para a diminuição da burocracia nas atividades de importação e exportação.

No caso da internet das coisas em conjunto com a logística (eixo do comércio exterior) contribui com a modernização das cadeias de suprimento, integração entre essas áreas vai além da eficiência operacional, favorecendo, também, a criação de um ambiente voltado a inovação. Neste sentido, compreender a relação entre logística e internet das coisas se torna indispensável para que as empresas consigam se manter competitivas em um mercado global dinâmico e em constante transformação (Oliveira, 2024).

MÉTODOS

A pesquisa caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, método que permite a síntese de resultados de estudos empíricos e teóricos, proporcionando uma análise abrangente do fenômeno investigado. Segundo Whittemore e Knafl (2005), esse tipo de revisão segue etapas sistematizadas que incluem a definição do problema, busca na literatura, avaliação, análise e apresentação dos resultados. Além disso, Ganong (1987) destaca que a revisão integrativa possibilita a consolidação do conhecimento científico de forma estruturada, contribuindo para a identificação de lacunas na literatura.

3.1 Abordagem e Técnica de Coleta

Para fins de caminhos metodológico foi utilizada a abordagem qualitativa, visto que foram utilizados dados primários e secundários de arquivos (artigos) de periódicos distintos. Para isso, foi acessada a plataforma Google Acadêmico como ferramenta de busca, com priorização de artigos indexados em bases reconhecidas, sendo utilizados os constructos: “IA”, “Inteligência Artificial” e “Comércio Exterior”. Os artigos foram filtrados usando o período de 2022 a 04/2026, sendo que os dados referentes ao último ano contemplam apenas parte do período, caracterizando-se como dados parciais.

Quadro 1. Critérios adotados para seleção dos artigos analisados.

Critério de Inclusão	Critério de Exclusão	Fluxo de Seleção
Publicados no período de 2022 a 04/2026	Trabalhos duplicados	2.960 encontrados
Artigos disponíveis na íntegra	Artigo fora do recorte temporal	50 após leitura do título
Estudos revisados por pares	Estudos que abordavam IA sem relação com o comércio exterior	15 após leitura do resumo
Trabalhos que abordassem os <i>constructos</i>	Publicações com foco genérico em tecnologia, sem aplicação prática ao comércio exterior	6 finais.
Estudos alinhados com os eixos utilizados	Resumos, anais de eventos sem texto completo, monografias e conteúdo não científicos	X
X	Estudos sem aderência com os eixos temáticos definidos	X

Fonte: elaborado pelo autor (2026).

Inicialmente, foram identificados 2.960 estudos (Quadro 1). Após a leitura dos títulos e resumos, foram excluídos aqueles que não apresentavam aderência à temática/eixos. Em seguida, procedeu-se à leitura integral dos artigos potencialmente relevantes, aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Ao final do processo, foram selecionados

seis artigos para compor a análise desta revisão integrativa (Quadro 2). O processo de seleção seguiu uma abordagem sistematizada, buscando reduzir vieses e garantir a consistência metodológica da revisão, conforme recomendado por Whittemore e Knafl (2005).

Quadro 2. Artigos selecionados para o estudo levando em consideração a tabela anterior.

Título	Ano	SGL
O Impacto da Inteligência Artificial na Gestão do Comércio Exterior.	Silva, Andrade e Sobrinho (2025)	A ₁
El Impacto de la Inteligencia Artificial (Ia) en la Gestión del Comercio Exterior a Traves de la Utilizacion del Análisis Predictivo.	Sánchez (2024)	A ₂
El Impacto de la Inteligencia Artificial en los Operadores de Comercio Exterior en la Ciudad de Machala	Tinoco, Gonsaga e Montero (2024)	A ₃
El Impacto de la Inteligencia Artificial en la Transformación del Comercio Internacional: una revisión bibliográfica	Risco e Galarza (2025)	A ₄
Comex 4.0 na Conjuntura Brasileira	Mello e Santos (2024)	A ₅
Inteligencia Artificial en la Clasificación Arancelaria	Hernández et al. (2026)	A ₆

Fonte: elaborado pelo autor (2026).

Legenda: A (artigo), SGL (sigla)

Nota: Os dados de 2026 referem-se ao volume acumulado até 08/04.

Considerando o quantitativo limitado de estudos incluídos e a reduzida possibilidade de produções científicas direcionada ao tema, a pesquisa configura-se como de caráter exploratório, sendo um estudo piloto da abordagem metodológica empregada. Portanto, ressalta-se a necessidade de expandir a quantidade de artigos utilizados e analisados, com o intuito de fortalecer a consistência dos achados e expandir a abrangência das conclusões obtidas.

3.2 Técnica de Análise

Para análise, foram atribuídos cinco eixos temáticos: automação de processos, onde a tecnologia passa a substituir tarefas repetitivas, reduzindo erros e custos operacionais; análise preditiva, que está voltada a atuação da IA à frente de modelos estatísticos tradicionais ao prever demandas e tendências de mercados com precisão inédita, permitindo o uso eficiente de recursos; otimização logística, onde se pode destacar o planejamento de rotas e gestão de estoques em tempo real, facilitando as operações portuárias e aduaneiras.

Além dos aspectos apresentados, destacam-se ainda mais dois eixos: a tomada de decisão, onde os autores alertam, que embora a IA forneça dados precisos, a intervenção humana qualificada, torna-se indispensável para validar resultados, visto que a IA pode “alucinar” ou cometer vieses. E, não menos importante, o eixo transformação digital (comex 4.0), espaço da literatura onde esta transformação é vista como algo sem volta, que integra IA, *blockchain* e internet das coisas.

RESULTADOS

Com o avanço das tecnologias, o mercado vai inovando e apresentando formas e métodos de processos mais automatizados. No caso do comércio exterior, pode-se observar que não é diferente, pois a inteligência artificial vem sendo adotada de diferentes formas, seja de forma preditiva, prescritiva ou generativa, como evidenciado nos últimos tempos nas redes sociais. Sendo assim, devido a sua praticidade, com uso de bons *prompts* se pode receber ótimos resultados de saída, que poderão contribuir e impactar de diferentes formas, inclusive, na automação de processos, análise preditiva e inteligência de mercado, otimização logística, tomada de decisão baseada em dados, transformação digital (Comex 4.0), conforme os eixos destacados abaixo (Quadro 3):

Quadro 3. Eixos utilizados para realização dos resultados e discussões.

Trecho (Citação Direta)	Eixo Temático	Autor(es)
"A Inteligência Artificial permite <u>automatizar tarefas repetitivas</u> , otimizar rotas logísticas, e melhorar a precisão na gestão de inventários."	Automação de Processos	Tinoco, Gonsaga e Montero (2024, p. 2138)
"As máquinas 4.0 conseguem produzir com muito mais agilidade, quantidade, qualidade e menor custos."		Mello e Santos (2024, p. 24)
"Ferramentas baseadas em IA... apresentam <u>uma menor taxa de erro em tarefas repetitivas...</u> essenciais para a eficiência e competitividade no comércio global."		Tinoco, Gonsaga e Montero (2024, p. 2140)
"Modelos baseados em Python e TensorFlow são especialmente úteis para a <u>previsão de demanda e otimização de rotas logísticas...</u> o que permite uma utilização mais eficiente dos recursos."	Análise Preditiva e Inteligência de Mercado	Tinoco, Gonsaga e Montero (2024, p. 2138)
"A inteligência artificial constitui um fator decisivo na transformação do comércio internacional, ao aportar ferramentas inovadoras que <u>ampliam as capacidades de previsão</u> , fortalecem a inteligência de mercados e otimizam a tomada de decisões em operações globais."		Risco e Galarza (2025, p. 1735)

<p>“Essa inteligência no mercado internacional ajuda na análise de dados aduaneiros, na <u>previsão de demanda</u> e na assistência virtual.”</p>		<p>Mello e Santos (2024, p. 22)</p>
<p>"A <u>otimização logística</u> experimentou uma <u>mudança paradigmática</u> graças a IA, permitindo um planejamento mais preciso de rotas, a <u>gestão eficiente de inventários</u> e uma maior adaptabilidade as condições do mercado global."</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Otimização Logística</p>	<p>Sánchez (2024, p. 18)</p>
<p>"Estes avanços contribuem para <u>reduzir custos e tempos de processamento</u>, ao mesmo tempo que incrementam a segurança e transparência nas operações transfronteiriças."</p>		<p>Risco e Galarza (2025, p. 1735)</p>
<p>"No âmbito específico dos portos e das aduanas, a aplicação de algoritmos de aprendizado automático e sistemas de inspeção inteligente tornou-se um motor de modernização e facilitação do comércio."</p>		<p>Risco e Galarza (2025, p. 1735)</p>
<p>"[...] <u>ainda é necessária a intervenção de um especialista em comércio internacional</u> que saiba interpretar os textos das notas de seção, capítulo, posição, subposição, nacionais e explicativas para confirmar ou descartar a codificação que o ChatGPT apresentar."</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Tomada de Decisão Baseada em Dados</p>	<p>Hernández et al. (2026, p. 37)</p>
<p>"Em termos de projeção futuras, as evidências sugerem que a IA tenderá a se integrar com tecnologias como blockchain, IoT e sistemas de rastreabilidade digital, configurando um ecossistema de comércio internacional cada vez mais automatizado, interconectado e dependente de dados."</p>		<p>Risco e Galarza (2025, p. 1736)</p>
<p>"[...] essa tecnologia tem a capacidade de realizar tarefas tradicionalmente realizadas pela inteligência humana, <u>tomando decisões lógicas com base nas informações apresentadas</u>, possuindo um sistema que melhora seu desempenho de acordo com mais informações, possibilitando que reconheça padrões e <u>tomem decisões com os dados disponibilizados na rede.</u>"</p>		<p>Mello e Santos (2024, p. 22)</p>
<p>"O PUCOMEX é um sistema essencial para o COMEX 4.0... o governo deverá capacitar os cidadãos para esse novo mercado de trabalho."</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Transformação Digital (Comex 4.0)</p>	<p>Mello e Santos (2024, p. 24)</p>
<p>"[...] IA tenderá a se integrar com tecnologias como blockchain, IoT e sistemas de rastreabilidade digital, configurando um ecossistema de comércio internacional <u>cada vez mais automatizado.</u>"</p>		<p>Risco e Galarza (2025, 1736)</p>
<p>"A inteligência artificial é um <u>instrumento estratégico e essencial</u> para a modernização e a competitividade do comércio exterior."</p>		<p>Silva, Andrade e Sobrinho (2025, p. 4359)</p>
<p>"A hipótese de que a tecnologia 4.0 é essencial para a evolução econômica do país e das empresas foi confirmada, pois ela possibilita que todas as formas de integrações comerciais sejam mais rápidas, com maior qualidade, confiança, quantidade e precisão."</p>		<p>Mello e Santos (2024, p. 19)</p>

Fonte: elaborado pelo autor (2026).

O primeiro eixo apresentado acima, é automação de processos, em que os autores argumentaram que as tecnologias (*Robotic Process Automation* – RPA e o Processamento de

Linguagem Natural - NLP) permitem a automatização de tarefas, produz com qualidade e agilidade e apresentam uma menor taxa de erros em tarefas repetitivas. De acordo com Reis et al. (2025), o uso do NLP possui potencialidades quanto a redução do tempo gasto de demandas e a mitigação de ruídos na comunicação natural, contribuindo, assim, com otimização da alocação de recursos nas organizações.

O segundo eixo, por sua vez, baseia-se na capacidade técnica de algoritmos de *Machine Learning* e *Deep Learning* de processamento de volumes massivos (Big Data) para identificar padrões de consumo e tendências globais, onde modelos como as Redes Neurais Recorrentes (RNN), permitem a previsão de demanda e a antecipação de flutuações econômicas, reduzindo custos de incertezas e riscos de mercado. Além das contribuições dos autores neste espaço amplo da IA, a AEB (2025) acrescentou que no âmbito do Comex, a previsão de demandas configura-se como uma atividade complexa, que articula fundamentos analíticos e elementos interpretativos.

Ademais, a IA potencializa o referido processo ao proporcionar estimativas simultaneamente detalhadas e adaptativas, capazes de responder com agilidade às dinâmicas do cenário global (AEB, 2025). Nesse sentido, ao acrescentar que a IA configura-se como um elemento estratégico central ao disponibilizar ferramentas inovadoras que ampliam a capacidade preditiva, fortalecem a inteligência de mercado e aprimoram os processos decisórios em operações de alcance internacional (Risco e Galarza, 2025).

Na otimização logística, com base no argumento dos autores, percebe-se o impacto direto da integração da IA com a internet das coisas na gestão inteligente da cadeia de suprimentos. Silva, Andrade e Sobrinho (2025) afirmaram que vários estudos demonstram que a automação inteligente pode suprimir tarefas rotineiras, elevar a eficiência operacional e favorecer uma integração mais ampla entre os elos das cadeias logísticas globais, corroborando com Sánchez (2024) e Risco e Galarza (2025) (Quadro 2).

Na tomada de decisão baseada em dados, observa-se a transição de modelos estatísticos tradicionais para sistemas de apoio à decisão que utilizam inteligência distribuída para escolhas estratégicas, permitindo, do ponto de vista técnico, analisar a viabilidade de contratos internacionais e gerenciar riscos regulatórios com maior precisão, reduzindo custos de transação e fricções. De acordo com Porto, Palmeira e Sena (2026), o uso da IA generativa não apenas melhora a eficiência operacional como também, garante vantagem competitiva significativa aos processos de decisões mais rápidas.

De acordo com a Associação de Comércio Exterior do Brasil (AEB, 2025), a capacidade de integrar e processar uma grande quantidade de dados, faz a IA contribuir para a geração de análises mais abrangentes e precisas, favorecendo a compreensão de cenários complexos e subsidiando a tomada de decisão estratégica em diferentes contextos. Neste eixo percebe-se que existe uma contribuição da IA de forma significativa, porém, deve-se existir a presença de profissionais qualificados para tratar os dados de saída e verificar se existem divergências (Quadro 2).

No último eixo apresentado, o Comex 4.0, sintetiza o contexto macro da logística 4.0, em que tecnologias disruptivas como *blockchain*, nuvem e robótica avançada convergem para criar um ecossistema comercial interconectado e transparente, tornando-se essencial para a inserção das empresas nas cadeias globais de valor. As organizações podem aprimorar a gestão de estoques e das operações logísticas, minimizando desperdícios e promovendo a redução de custos, aspectos que se mostram relevantes em contextos de elevada volatilidade (AEB, 2025).

Eira e Monção (2025, p. 18) analisaram como a IA contribui de forma mais ágil, precisa e eficaz em organizações que fazem o uso da gestão de frotas. Os autores buscaram localizar as principais aplicações da IA neste segmento e compreender seus impactos operacionais e econômicos neste campo, indicando que os impactos operacionais e econômicos foram identificados como aumento da produtividade: “rotas mais eficientes” e, redução de custo: “menos paradas não programadas” e otimização de custos”.

Sendo assim, com base no que foi apresentado e discutido, percebe-se que a IA, a internet das coisas e a automação podem contribuir de formas significativas para o comércio exterior. No caso da IA, várias ferramentas são desenvolvidas com o intuito de facilitar este processo, de acordo com o Governo Federal, por meio do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) a tecnologia IA passará a ser adotada por meio de um *chatbot* para facilitar acesso a informações oficiais do comércio exterior por meio da página do Sistema de Comércio Exterior (Brasil, 2025).

O estudo contribui ao organizar as aplicações da inteligência artificial no comércio exterior em eixos analíticos, facilitando a compreensão do fenômeno e oferecendo suporte teórico para futuras investigações na área. Ainda assim, percebe-se nos eixos automação e eficiência, que os dados sinalizaram que tecnologia como RPA e NLP podem auxiliar na redução de erros em tarefas repetitivas; no eixo análise preditiva, o uso de Machine Learning pode ser utilizado de forma a identificar padrões de consumo, podendo ser considerado um diferencial

estratégico. Para tanto, o fator humano é essencial, visto que por intermédio de um profissional da área, pode-se evitar alucinações e vieses, validando os dados gerados pela IA e garantir segurança jurídica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Inteligência Artificial (IA) consolidou-se como elemento estruturante no comércio exterior, indo além de uma simples tendência tecnológica. Nesse contexto, a aplicação prática permite automatizar tarefas repetitivas, resultando em redução significativa de erros e custos operacionais, além de oferecer capacidade preditiva superior aos modelos estatísticos tradicionais para antecipação de demandas de mercado. Além disso, a evolução promove mudança real na logística, permitindo que o planejamento de rotas e a gestão de estoques ocorram em tempo real, com maior agilidade nas operações em portos e alfândegas.

A transformação digital, conhecida como Comex 4.0, integra a Inteligência Artificial a outras inovações como blockchain e internet das coisas, criando um caminho sem volta para o setor. No entanto, a eficácia do novo ecossistema depende da modernização de sistemas públicos, como o Sistema Integrado de Comércio Exterior (Siscomex) e o Portal Único de Comércio Exterior (PUCOMEX), além de investimento contínuo na capacitação de profissionais. Mesmo com o avanço tecnológico, a intervenção humana qualificada permanece essencial para validação de dados gerados por ferramentas e garantia da segurança jurídica necessária às transações internacionais.

À luz dos resultados, observa-se que a modernização do Siscomex e do PUCOMEX tem influenciado positivamente o processo de exportação e importação, constituindo ferramenta fundamental para o comércio exterior. Assim, com base no que foi tratado, recomenda-se para pesquisas futuras a realização de análises mais exploratórias, com apresentação estatística de como a Inteligência Artificial vem modificando o comércio exterior nos cenários mais recentes. Como direcionamento de estudos futuros, sugere-se ampliação da amostragem de artigos científicos, bem como a realização de estudos de caso, visando maior aprofundamento da temática.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DE COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (AEB). **Inteligência Artificial no Comércio Exterior**. Rio de Janeiro: AEB, 2025. Disponível em: <https://www.aeb.org.br/assuntos-de-interesse/2025/06/inteligencia-artificial-no-comercio-exterior/>. Acesso em: 9 abr. 2026.

AZUELA, J. H. S. El papel de la inteligencia artificial en la Industria 4.0. [S. l.]: [s. n.], 2020. Disponível em: https://ru.iibi.unam.mx/jspui/bitstream/IIBI_UNAM/89/1/01_inteligencia_artificial_juan_sossa.pdf. Acesso em: 9 abr. 2026.

BARBOSA, L. M.; PORTES, L. A. F. A inteligência artificial. **Revista Tecnologia Educacional**, Rio de Janeiro, v. 236, p. 16-27, 2019.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC). **MDIC lança chatbot para facilitar acesso a informações oficiais de comércio exterior**. Brasília, DF: MDIC, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2025/outubro/mdic-lanca-chatbot-para-facilitar-acesso-a-informacoes-oficiais-de-comercio-exterior>. Acesso em: 9 abr. 2026.

EIRA, G. R. G.; MONÇÃO, B. R. S. R. Como o Uso de IA Melhora a Tomada de Decisão na Gestão de Frotas. **Revista Contemporânea**, [S. l.], v. 5, n. 12, p. e9870, 2025. DOI: 10.56083/RCV5N12-031. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/9870>. Acesso em: 6 abr. 2026.

GANONG, L. H. Integrative reviews of nursing research. *Research in Nursing & Health*, v. 10, n. 1, p. 1-11, 1987. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/nur.4770100103>.

GOMES, D. S. Inteligência Artificial: conceitos e aplicações. **Revista Olhar Científico**, v. 1, n. 2, p. 234-246, 2010.

HERNÁNDEZ, I. L. *et al.* Inteligencia artificial en la clasificación arancelaria. **Revista de Aduanas e Comércio Exterior**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 15-29, 2026.

MELLO, A. C. P.; SANTOS, R. L. Comex 4.0 na conjuntura brasileira. **Revista Tecnologia e Gestão**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 88-103, 2024.

MORANDÍN-AHUERMA, F. *What is Artificial Intelligence?* International Journal of Research Publication and Reviews, v. 3, n. 12, p. 1947-1951, 2022. DOI: 10.55248/gengpi.2022.31261. Disponível em: <https://philpapers.org/rec/MORQEI-2>. Acesso em: 12 abr. 2026.

OLIVEIRA, R. M. J. Transformação da logística através da Internet das Coisas (IoT): desafios e oportunidades. **Revista Científica Sistemática**, São José dos Pinhais, v. 14, n. 7, p. 478-496, 2024. Disponível em: <https://sevenpubl.com.br/RCS/article/view/5945/10886>. Disponível em: 6 abr. 2026.

PORTO, K. S.; PALMEIRA, A. B. V.; SENA, T. R. Uso da Inteligência Artificial Generativa na Tomada de Decisões Estratégicas Organizacionais. **Revista Controladoria e Gestão**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 1586-1607, 2026. DOI: 10.5281/zenodo.18095658. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/rcg/article/view/23603>. Acesso em: 6 abr. 2026.

REIS, V. H. S. *et al.* Processamento de Linguagem Natural para Sistemas de Gerenciamento de Demandas. **Aurum Revista Multidisciplinar**, v. 1, n. 10, p. 60-72, 2025.

RISCO, E. J. L.; GALARZA, J. W. G. El impacto de la inteligencia artificial en la transformación del comercio internacional: una revisión bibliográfica. **Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento (RECIMUNDO)**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 302-315, jan./mar. 2025.

SÁNCHEZ, C. S. G. El impacto de la inteligencia artificial (IA) en la gestión del comercio exterior a través de la utilización del análisis predictivo. **Revista Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa (REICOMARE)**, [S. l.], v. 7, n. 14, p. 28-44, jul./dez. 2024.

SILVA, C. R. *et al.* Comex 4.0: a transformação digital no comércio exterior. In: Jornada Científica e Tecnológica da Fatec de Botucatu, 9., 2020, Botucatu. **Anais [...]**. Botucatu: Fatec Botucatu, 2020. p. 1-10. Disponível em: <http://www.jornacitec.fatecbt.edu.br/index.php/IXJTC/IXJTC/paper/viewFile/2311/2852>. Acesso em: 9 abr. 2026.

SILVA, L. C.; ANDRADE, M. S.; SOBRINHO, J. R. O impacto da inteligência artificial na gestão do comércio exterior. **Revista de Administração e Negócios**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 45-62, 2025.

14

TELLES, E. S.; BARONE, D. A. C.; SILVA, A. M. Inteligência Artificial no Contexto da Indústria 4.0. In: Workshop Sobre as Implicações da Computação na Sociedade (WICS), 1., 2020, Cuiabá. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 130-136. ISSN 2763-8707. DOI: <https://doi.org/10.5753/wics.2020.11044>.

TINOCO, J. F. S.; GONSAGA, M. V.; MONTERO, R. P. El impacto de la inteligencia artificial en los operadores de comercio exterior en la ciudad de Machala. **Revista Metropolitana de Ciências Aplicadas**, [S. l.], v. 7, n. 3, p. 115-124, 2024.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>