

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO**  
**Faculdade de Economia, Administração, Contábeis e Atuariais/FEA**  
**Curso de Administração**

TÂNIA NOGUEIRA PAES CAMBRAIA

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**TRANSFORMANDO O *E-PROCUREMENT*: O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA  
ARTIFICIAL NO CONTEXTO PÓS-PANDÊMICO**

São Paulo  
2024

TÂNIA NOGUEIRA PAES CAMBRAIA

**TRANSFORMANDO O *E-PROCUREMENT*: O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA  
ARTIFICIAL NO CONTEXTO PÓS-PANDÊMICO**

Trabalho de Conclusão de Curso Curso de  
Administração da Pontifícia Universidade  
Católica de São Paulo como um dos  
pré-requisitos para obtenção do título de  
Bacharel em Administração, sob orientação do  
Profº Eduardo Fernandes Pestana Moreira.

São Paulo - SP

2024

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>4</b>
2.1. OBJETIVO GERAL	4
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
<b>3. REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>4</b>
3.1 LOGÍSTICA E SUA RELAÇÃO COM E-PROCUREMENT	4
3.2. FUNDAMENTOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)	5
3.3. E-PROCUREMENT	7
3.4. E-PROCUREMENT NO BRASIL	8
3.4. GLOBALIZAÇÃO E E-PROCUREMENT	10
3.5. IA NO E- PROCUREMENT	11
3.6. ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS DA IA NO E-PROCUREMENT	14
<b>4. METODOLOGIA</b>	<b>15</b>
4.1 MATRIZ DE AMARRAÇÃO	15
4.3 INSTRUMENTO	17
<b>5. ANÁLISE DE CONTEÚDO</b>	<b>17</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>23</b>

## RESUMO

Nos últimos anos, a globalização tem desempenhado um papel fundamental na transformação dos mercados, impulsionando mudanças significativas na gestão de e-procurement das empresas. Os avanços tecnológicos criaram novos desafios e oportunidades, especialmente no contexto pandêmico, onde a adaptação rápida e eficiente se tornou essencial para os negócios. Esta monografia analisa o papel crucial da inteligência artificial (IA) no aprimoramento dos processos de e-procurement, destacando como a aceleração das mudanças impulsionou a busca por soluções tecnológicas mais eficazes e adaptáveis.

### **Palavras-chave:**

Globalização, *E-procurement*, Inteligência Artificial, Gestão de cadeia de suprimentos, Transformação digital, Pós-pandemia, Automação, Eficiência operacional, Redução de custos, Adaptação tecnológica.

## 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a globalização tem desempenhado um papel fundamental na transformação dos mercados, impulsionando mudanças significativas na gestão de *e-procurement* das empresas. O avanço tecnológico e as interações comerciais em escala global têm criado novos desafios e oportunidades para as organizações, especialmente no contexto pós-pandemia, onde a adaptação rápida e eficiente se tornou essencial para a continuidade dos negócios.

Esta monografia se propõe a analisar o impacto da globalização no e-procurement, focalizando nas estratégias adotadas pelas empresas para enfrentar os desafios e explorar as oportunidades surgidas nesse cenário dinâmico. Além disso, será investigado o papel crucial da inteligência artificial (IA) no aprimoramento dos processos de e-procurement, especialmente no contexto pós-pandemia, onde a aceleração das mudanças impulsionou a busca por soluções tecnológicas mais eficazes e adaptáveis.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta monografia é Investigar o impacto da implementação de Inteligência Artificial (IA) no *e-procurement*, analisando as adaptações estratégicas das empresas em um contexto pós-pandêmico para superar desafios e maximizar as oportunidades surgidas com essas mudanças tecnológicas.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Examinar de que maneira a Inteligência Artificial contribui especificamente para a eficiência do e-procurement, focando em sua capacidade de aprimorar a precisão das previsões de compra, otimizar o gerenciamento de estoques e reduzir custos operacionais.

2. Avaliar o impacto da globalização na gestão de *e-procurement*, considerando os aspectos de eficiência operacional e otimização de processos, com um olhar crítico sobre as práticas que promovem maior integração e coordenação internacional.

3. Analisar as transformações no setor de e-procurement antes e após a pandemia de COVID-19, destacando as principais adaptações tecnológicas implementadas, como a adoção de plataformas digitais avançadas e soluções de *e-procurement* que permitem operações remotas.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 LOGÍSTICA E SUA RELAÇÃO COM E-PROCUREMENT

A logística desempenha um papel crucial na gestão da cadeia de suprimentos, abrangendo atividades como transporte, armazenamento, distribuição e gestão de inventário. De acordo com Ballou (2004), uma logística eficiente é essencial para garantir que os produtos certos cheguem aos locais certos, no momento certo e ao menor custo possível. A eficiência logística impacta diretamente a satisfação do cliente, a competitividade da empresa e a rentabilidade.

No Brasil, a logística tem evoluído significativamente nas últimas décadas, impulsionada por avanços tecnológicos e a globalização dos mercados. De acordo com Novaes (2001), a modernização da infraestrutura logística, incluindo melhorias nas rodovias, ferrovias, portos e aeroportos, tem sido crucial para o crescimento econômico do país. Além disso, a adoção de tecnologias de informação e comunicação (TIC) tem permitido uma melhor integração e coordenação das atividades logísticas.

A integração do *e-procurement* com a logística é fundamental para otimizar a gestão da cadeia de suprimentos. O *e-procurement* facilita a automação e a digitalização dos processos de compra, desde a solicitação de pedidos até a seleção de fornecedores e a emissão de ordens de compra. Quando integrado com sistemas logísticos, o *e-procurement* permite uma melhor gestão dos estoques, reduzindo os custos de armazenamento e evitando rupturas na cadeia de suprimentos (Christopher M, 2011)

Os benefícios da integração entre logística e *e-procurement* são amplos. De acordo com Chopra e Meindl (2013), a integração melhora a visibilidade e o controle ao longo da cadeia de suprimentos, permitindo uma gestão mais eficiente dos recursos. Isso resulta em tempos de ciclo reduzidos, menores níveis de inventário e custos operacionais mais baixos. Além disso, a integração promove a transparência e a rastreabilidade, o que é essencial para a conformidade regulatória e a sustentabilidade.

### 3.2. FUNDAMENTOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)

A Inteligência Artificial (IA) é uma área da ciência da computação que se concentra na criação de sistemas capazes de realizar tarefas que normalmente requerem inteligência humana. Essas tarefas incluem aprendizado, raciocínio, resolução de problemas, percepção e compreensão da linguagem natural. A aplicação da IA tem se expandido rapidamente em diversos setores, incluindo e-procurement e logística, proporcionando melhorias significativas em eficiência, precisão e tomada de decisões estratégicas.

Foram várias as fases que a Inteligência Artificial passou, desde a ideia de que a inteligência poderia ser programada até os avanços modernos em aprendizado de máquina e computação evolutiva. A evolução da IA é discutida em detalhes no trabalho de L. Spector, que explora a premissa de que a inteligência pode surgir sem um projetista inteligente, um conceito que remonta a Darwin e desafia as visões mais antigas de criação de sistemas adaptativos complexos (Spector, 2006).

V.Zakharov (2021) investiga como o conceito de IA evoluiu ao longo do tempo, e passou por diversas fases de transformação e expansão. Começando enraizado em questões filosóficas sobre natureza da mente e da inteligência. Com o tempo a IA evoluiu para incluir o desenvolvimento de habilidades específicas que imitam capacidades humanas, como reconhecimento de padrões e resolução de problemas complexos. Este desenvolvimento foi paralelo ao avanço da tecnologia computacional, que permitiu a implementação de algoritmos mais sofisticados, não apenas se desenvolve em teoria, mas também em aplicações práticas em diversas áreas, desde a automação industrial até sistemas de apoio à decisão e interfaces de usuário avançadas. Isso demonstrou a capacidade da IA de impactar e transformar diversos setores da sociedade.

A Inteligência Artificial está revolucionando a logística e o gerenciamento da cadeia de suprimentos de maneiras significativas, trazendo inovações que permitem desde a automação de processos até melhorias na tomada de decisões estratégicas. Segundo Boute e Udenio (2021), a IA tem facilitado a automatização de fluxos de trabalho bem definidos, como a automação de armazéns e otimização de rotas de entrega, proporcionando economias consideráveis de tempo e custos

(Boute & Udenio, 2021). Além disso, a IA melhora a tomada de decisões em gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM) por meio da análise preditiva e prescritiva, utilizando grandes volumes de dados para prever tendências de mercado e comportamento do consumidor com maior precisão. Essas capacidades não apenas otimizam as estratégias de estoque e compra, mas também aprimoram a eficiência operacional, conforme apontado por Min (2010).

A aplicação da IA no e-procurement tem revolucionado a maneira como as organizações gerenciam seus processos de aquisição. De acordo com KPMG (2019), a IA permite a automação de tarefas repetitivas, como a análise de pedidos, a seleção de fornecedores e a negociação de contratos. Isso não apenas aumenta a eficiência, mas também reduz erros humanos e melhora a precisão das operações.

### **3.3. E-PROCUREMENT**

*E-procurement* pode ser amplamente definido como a utilização das tecnologias digitais para facilitar processos de compra e venda através de plataformas online, que englobam transações entre empresas, consumidores e governos ( Vial, 2019; Quesada et al.,2010). Para Min e Galle (2003), e-procurement diz respeito as transações “business-to business” que utilizam o comércio eletrônico para identificar fontes potenciais de suprimentos, comprar bem e serviços, fazer pagamentos e interagir com fornecedores. Segundo Rodríguez et al. (2014) o e-procurement no contexto das tecnologias semânticas, visa melhorar os padrões e a inteligência dos ambientes de negócios para decisões mais precisas’ e rápidas [Rodríguez et al., 2014]. Para Ronchi et al. (2010) o e-procurement é como uma prática cada vez mais popular que se beneficia de uma adoção generalizada devido às suas vantagens evidentes, apesar das dificuldades em avaliar seu valor agregado, especialmente em compras de TI (Tecnologia da Informação) [Ronchi et al., 2010]. Por seu turno Rajkumar (2001) descreve o e-procurement como uma mudança significativa na forma como as empresas adquirem bens, envolvendo tecnologias específicas e considerações de negócios para sua implementação, incluindo o ciclo de vida e etapas necessárias para a implementação eficaz de bens MRO (Manutenção, Reparo e Operação) [Rajkumar, 2001].

Por fim, a pandemia também fomentou discussões sobre sustentabilidade e resiliência, evidenciando a necessidade de as empresas se adaptarem eficazmente a desafios imprevistos, o que é crucial para a continuidade dos negócios em cenários de crise [(Souza, 2021). Essas mudanças delineiam um novo cenário para o eProcurement e as práticas de negócios em geral, marcado por uma maior dependência de tecnologias digitais e inovações adaptativas.

### **3.4. E-PROCUREMENT NO BRASIL**

No Brasil, essa prática tem ganhado destaque nas últimas décadas, acompanhando as tendências globais de digitalização e automação. A adoção de e-procurement no país está associada a diversos benefícios, incluindo maior eficiência operacional, redução de custos, transparência nas transações e melhor gestão de fornecedores.

A implementação do e-procurement no Brasil começou a ganhar força no início dos anos 2000, impulsionada pela necessidade de modernizar os processos de compra nas organizações públicas e privadas. Segundo Silva e Gomes (2012), a digitalização dos processos de compra foi uma resposta às demandas por maior eficiência e transparência, especialmente no setor público.

De acordo com Oliveira e Lima (2014), a adoção de sistemas eletrônicos de compra contribui para a redução de custos operacionais ao automatizar processos repetitivos e minimizar erros humanos. Além disso, a transparência nas transações é aumentada, o que combate a corrupção e promove a confiança entre os stakeholders.

No entanto, a implementação do e-procurement também enfrenta desafios significativos. Entre os principais obstáculos estão a resistência à mudança, a necessidade de capacitação dos funcionários e a adaptação de infraestruturas tecnológicas (Santos & Rocha, 2015). A resistência cultural e a falta de conhecimento técnico podem atrasar a adoção completa das tecnologias de e-procurement, especialmente em organizações que ainda operam com sistemas tradicionais.

### 3.3. IMPACTO DA PANDEMIA NO E- PROCUREMENT

O *Procurement* sofreu mudanças drásticas devido à pandemia de COVID-19, impulsionando uma tendência irreversível em direção a soluções digitais e operações remotas. A implementação de soluções de *procurement* digital emergiu como uma resposta crucial para manter as operações durante esses tempos. Além disso, o e-commerce e outras formas de digitalização têm sido aceleradas em setores como o varejo, saúde e serviços, com empresas dependendo cada vez mais de plataformas digitais para interações de vendas e serviços ao cliente. Esta transformação digital é vista como um legado duradouro da pandemia, alterando fundamentalmente a forma como os negócios operam globalmente (Nanda et al., 2021).

As inovações nas práticas empresariais, impulsionadas pela necessidade de adaptação a restrições de contato físico e trabalho remoto, provavelmente terão efeitos duradouros nas estratégias de negócios, sugerindo uma permanente mudança na entrega de serviços e na operação das empresas. Tais adaptações foram essenciais durante a crise e mostram sinais de se tornarem normas estabelecidas no futuro dos negócios (John & Thakur, 2021).

O *procurement* se tornou mais especializado devido às mudanças na tecnologia e aos novos métodos de gestão. O uso de sistemas automatizados de compras, na análise de dados e na implementação de estratégias de compras globais são agora componentes essenciais do gerenciamento de compras. Com essa mudança na estrutura, etapas como identificação das necessidades, seleção de fornecedores, negociações de contratos, gerenciamento de relacionamentos e sustentabilidade têm sido estudos acadêmicos que vêm ganhando mais destaque.

Johnson traz a sua visão de *procurement*, sendo

“A visão de *procurement* em empresas globais está cada vez mais direcionada para uma abordagem estratégica e integrada. As empresas reconhecem a importância de uma gestão eficiente de *procurement* para maximizar a competitividade no mercado globalizado. A visão

contemporânea de procurement vai além do simples processo de aquisição e busca estabelecer parcerias estratégicas com fornecedores, otimizar a cadeia de suprimentos e contribuir para a obtenção de vantagens competitivas sustentáveis.”(Johnson 2018, p. 56)

Para Peter Kraljic (1983), classificar e dividir as categorias de compras ajuda as organizações a tomar decisões de procurement mais informadas e a adotar abordagens estratégicas "Procurement não é apenas uma atividade operacional, mas uma função estratégica que pode criar valor para as organizações, impulsionando a inovação, garantindo a disponibilidade de recursos e otimizando a relação com fornecedores."

O autor traz o conceito de procurement e sua conexão com a globalização, fenômeno que tem transformado o cenário econômico e comercial, e conectando organizações no mundo inteiro. Segundo Paul Myerson (2018) procurement ocupa um papel fundamental na gestão de fluxos de suprimentos globais sendo uma das principais funções que permitem às empresas competirem no mercado global e na gestão global da cadeia de suprimentos. Ela inclui a organização e supervisão de todas as operações relacionadas ao abastecimento, aquisição, fabricação, logística e distribuição entre países. Logo sendo uma das principais funções que permitem que as empresas compitam no mercado global é a gestão global da cadeia de suprimentos.

Brien Umbenhauer (2019) dissertou essa mudança de perspectiva e a importância de criar valor a organização por meio de estratégias de sourcing, gestão de relacionamento com fornecedores e inovação.

“O procurement não se trata mais apenas de economia de custos, mas sim de criar valor para a organização por meio do strategic sourcing (obtenção estratégica), do supplier relationship management (gestão de relacionamento com fornecedores) e da inovação- Os profissionais de procurement devem ser pensadores estratégicos e parceiros de negócios, e não apenas colocadores de pedidos transacionais." Brian Umbenhauer 2019, p. 13

### **3.4. GLOBALIZAÇÃO E E-PROCUREMENT**

A globalização tem influenciado significativamente a adoção e a performance do *e-procurement* nas empresas, ampliando o uso do comércio eletrônico e

melhorando o desempenho organizacional através de maior eficiência, coordenação e impacto no mercado (Kraemer, Gibbs & Dedrick, 2005). Sanayei (2012) enfatiza que a globalização não se limita à liberalização do comércio ou à redução de tarifas, mas se estende à gestão organizacional e supervisão por um código universal de conduta. Isso é facilitado pela expansão das comunicações via satélite e redes de computadores, reduzindo custos de transporte e promovendo o uso do e-commerce.

Além disso, Hu e Haddud (2017) destacam a relação entre globalização e tecnologia, apontando como esses elementos transformam a cadeia de suprimentos global no contexto do e-business. A 'digitalização' está conduzindo as operações da cadeia de suprimentos a uma nova plataforma de operação, indicando uma profunda integração da globalização e do e-commerce nas práticas de *e-procurement*.

Portanto, a globalização modifica substancialmente a maneira como as empresas adotam e utilizam sistemas, influenciando diretamente a gestão de suprimentos e a estratégia corporativa em um mercado global (Kraemer, Gibbs & Dedrick, 2005; Sanayei, 2012; Hu & Haddud, 2017). Estas mudanças são cruciais para as empresas que buscam melhorar sua competitividade e eficiência operacional em uma escala global.

### **3.5. IA NO E- PROCUREMENT**

A Aplicação de Inteligência Artificial (IA) no *e-procurement* tem sido explorada através de diversos estudos de caso que demonstram como esta tecnologia pode otimizar processos de compra e gestão de fornecedores. Por exemplo, Smart (2010) investigou a adoção de *e-procurement* em três empresas industriais, identificando 18 fatores motivadores para sua adoção. Entre os fatores motivadores incluem melhoria na eficiência, redução de custo, aperfeiçoamento na gestão de fornecedores e no controle de inventário. (Smart, 2010)

Segundo (Timo Klünder, 2019) nesse contexto que a Tecnologia se torna parte da área de procurement visa impulsionar as transformações digitais e melhorar os processos de aquisições. Para Klünder são quatro as principais áreas tecnológicas relacionadas a procurement

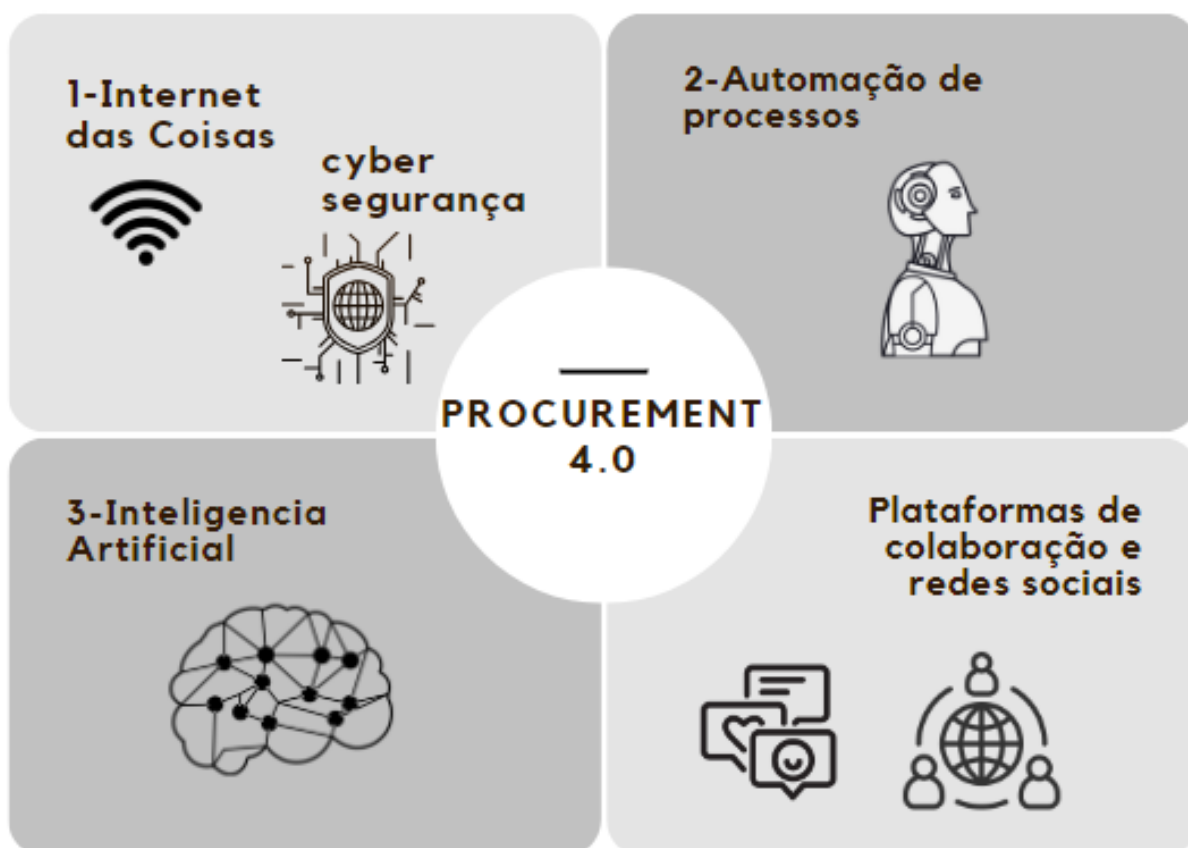


Imagem 1: Áreas tecnológicas de procurement

1. Internet das Coisas (IoT): A IoT desempenha um papel importante na transformação digital do procurement. Ela envolve a conexão de dispositivos físicos à internet, permitindo o monitoramento em tempo real, rastreamento e coleta de dados em toda a cadeia de suprimentos. No contexto do procurement, a IoT pode ser usada para monitorar o status dos estoques, rastrear a localização de produtos, garantir a qualidade dos produtos por meio de sensores e facilitar a comunicação com fornecedores.

Observamos hoje a construção de novas relações que estamos estabelecendo com as máquinas e demais dispositivos interconectados, permitindo que algoritmos passem a tomar decisões e a pautar avaliações e ações que antes eram tomadas por humanos. Essa ainda é uma cultura relativamente recente e implica considerações éticas importantes, tendo em vista os impactos cada vez maiores da comunicação algorítmica na sociedade (Eduardo Magrani 2018, p.25)

Quando se trata de cyber segurança, Segundo Matthias Kovatsch "A IoT é sobre conectar o mundo virtual ao físico. Como tal, ela requer segurança em diferentes níveis, sendo o primeiro, aplicações de diferentes provedores, em execução para diferentes

usuários na mesma plataforma, não devem vazarem informações sensíveis ou ser prejudiciais umas às outras. Segundo, a comunicação com os dispositivos deve ser segura, de modo que informações sensíveis sejam autenticadas e trocadas de forma confidencial. Esta seção revisa como lidamos com essas questões de segurança em nosso design." (Kovatsch 2012, p.4)

2- Automação de processos: A automação de processos é uma parte importante da tecnologia de aquisição. Isso inclui o uso de tecnologias como robótica e automação de fluxo de trabalho para tornar as atividades de aquisição mais fáceis e mais rápidas. A automação pode ser usada em todas as etapas do processo de procurement, desde a geração de pedidos até a gestão de contratos, reduzindo os erros e aumentando a eficiência.

Segundo Andréa P. Parente 2018

"A tecnologia de transmissão em redes digitais viabiliza um meio de interconexão de dispositivos de campo a custos baixos ao substituir a conexão ponto a ponto pela conexão multiponto. Assim, os instrumentos para controle se comunicam por meio de protocolos digitais puros, tornando possível a transmissão de informações processadas auxiliares." (Andrea parente 2018, p.12)

Deste modo, a tecnologia de transmissão em empresas permite que os dispositivos de campo sejam interconectados de forma econômica. Essa tecnologia permite que os instrumentos de controle se comuniquem por meio de protocolos digitais, em vez de apenas um ponto a ponto. Isso faz com que a transmissão de dados primários e informações processadas auxiliem, o que adiciona valor ao sistema de controle.

3- Inteligência artificial (IA): No Procurement 4.0, a IA é fundamental. Essas tecnologias permitem a coleta, análise e interpretação de grandes quantidades de dados sobre desempenho, aquisição, fornecedores e mercado. Isso ajuda as organizações a encontrar padrões, otimizar a gestão de estoque, prever demandas futuras e reduzir custos por meio de decisões baseadas em dados. SANTOS et al.2018, acredita que as empresas devem se preparar para enfrentar essas novas tecnologias que o mercado impõe, que podem melhorar a qualidade, a eficiência e a eficácia dos recursos, reduzir os riscos e manter sua competitividade no mercado.

4. Plataformas de colaboração e redes sociais: Fortemente impactado pelas redes sociais e pelas plataformas de colaboração. A colaboração e a comunicação eficaz entre compradores e fornecedores são facilitadas por essas tecnologias, que facilitam a troca

de informações, o compartilhamento de conhecimento, a negociação e a tomada de decisões conjuntas. Além disso, essas plataformas podem fornecer recursos sofisticados, como análise de desempenho de fornecedores e compartilhamento de práticas sugeridas.

Perez et al. (2013) traz sua visão sobre as mudanças nas organizações devido às redes sociais, ao usar as redes sociais, os funcionários podem encontrar oportunidades de carreira, se conectar e compartilhar conhecimentos, melhorar a comunicação entre especialistas, despertar o interesse em novos projetos ou ideias, melhorar as ideias com contribuições colaborativas incrementais e criar novos contatos.

### **3.6. ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS DA IA NO *E-PROCUREMENT***

A aplicação de Inteligência Artificial em processos de e-procurement traz consigo uma série de considerações éticas e legais que precisam ser gerenciadas para garantir conformidade e integridade operacional. Tais éticas relacionadas incluem a necessidade de transparência nas decisões automatizadas, proteção de dados pessoais e prevenção de viés algorítmico, garantindo que as decisões de compra sejam justas e isentas de discriminação (Dor & Coglianese, 2021).

As leis também estão evoluindo para abordar especificamente o uso de IA, com alguns países desenvolvendo diretrizes que definem como as tecnologias de IA devem ser eticamente projetadas e usadas. Por exemplo, a União Europeia lançou diretrizes éticas para uma IA confiável, que exigem que os sistemas de IA sejam desenvolvidos e usados de maneira que respeitem os direitos humanos e as liberdades fundamentais (Hickman & Petrin, 2020).

No contexto do e-procurement, a implementação de IA deve ser feita com uma consideração cuidadosa não apenas das eficiências operacionais que a tecnologia pode oferecer, mas também dos impactos éticos e legais que pode acarretar. Isso inclui garantir que todas as partes interessadas, desde desenvolvedores de IA até usuários finais e reguladores estejam envolvidas no processo de governança de IA, para que as soluções de e-procurement sejam tanto tecnologicamente avançadas quanto eticamente sólidas e legalmente conformes (Dor & Coglianese, 2021).

#### **4. METODOLOGIA**

Esta monografia terá como principal objetivo investigar o impacto da implementação de Inteligência Artificial no e-procurement, com foco especial no contexto pós-pandêmico. Através de uma abordagem de pesquisa mista, o estudo busca não apenas quantificar a adoção e os resultados da IA em processos de e-procurement, mas também compreender profundamente as percepções e experiências dos gestores e profissionais de TI envolvidos. O estudo de caso adotará uma abordagem mista, combinando algumas metodologias para garantir uma análise abrangente. Inicialmente, serão realizadas pesquisas com gerentes de compras, com o auxílio de um questionário, projetado para quantificar o nível de adoção e avaliar a eficácia percebida da IA nos processos de e-procurement. Para aprofundar as descobertas quantitativas e revelar nuances por trás dos números, entrevistas semiestruturadas serão conduzidas com decisores chave em empresas que já implementaram IA em seus processos de e-procurement.

##### **4.1 MATRIZ DE AMARRAÇÃO**

Para o desenvolvimento do questionário de pesquisa foi utilizada a Matriz de Amarração, desenvolvido por José Afonso Mazzon. Com objetivo de identificar e analisar a inter-relação entre diferentes variáveis ou categorias em pesquisas qualitativas e quantitativas, permitindo uma compreensão aprofundada dos padrões e tendências nas respostas dos participantes (Mazzon, 1981).

A Matriz de Amarração tem como objetivo principal facilitar a visualização e análise das conexões entre variáveis distintas dentro de um conjunto de dados. Essa técnica permite: a) identificar padrões recorrentes nas respostas dos participantes, possibilitando a observação de tendências e correlações; b) ajudar a analisar como diferentes variáveis se relacionam entre si, evidenciando possíveis interações e dependências; c) proporcionar uma representação visual clara das relações entre variáveis, tornando mais fácil interpretar os dados coletados e derivar conclusões significativas; e d) fornecer informações valiosas que podem apoiar a tomada de decisão estratégica, especialmente em contextos empresariais e organizacionais.

Neste questionário específico sobre o uso de Inteligência Artificial no e-procurement, a Matriz de Amarração foi utilizada para desenhar perguntas que

pudessem revelar como diferentes fatores, como o nível de familiaridade com IA, a utilização de IA para automatizar processos de compra, e as percepções sobre os impactos da pandemia no e-procurement, estão interligados.

### **Objetivos:**

Geral: Analisar a percepção dos gestores sobre o uso da IA no e-procurement.

Específicos:

1. Avaliar a familiaridade dos gestores com IA.
2. Identificar os processos automatizados com IA.
3. Avaliar a percepção sobre o impacto da pandemia no e-procurement.

### **Categorias Analíticas:**

Familiaridade com IA, Automação de processos, Impacto da pandemia

### **Forma de coleta de dados:**

1. Pesquisa qualitativa com gestores de e-procurement.
2. Google Forms

### **Questões formuladas:**

1. Qual o seu nível de familiaridade com o uso da IA no e-procurement (sistema para comercialização de produtos e serviços em ambiente virtual)?
2. A sua organização utiliza IA para automatizar processos de compra?
3. Em uma escala de 0 a 10, quanto você concorda com a afirmação: “A IA facilita a tomada de decisões estratégicas no e-procurement”?
4. Em sua opinião, como a IA pode melhorar a precisão das previsões de compra no e-procurement?
5. De que forma a IA pode contribuir para a redução de custos operacionais no e-procurement?
6. Em uma escala de 0 a 10, quanto você concorda com a afirmação: “A Inteligência Artificial aprimora a eficiência do e-procurement na minha organização”?
7. Como você avalia a capacidade da sua organização em adaptar-se às mudanças no e-procurement causadas pela pandemia de COVID-19?
8. Quais foram as principais adaptações tecnológicas implementadas na sua empresa devido à pandemia?

9. Em uma escala de 0 a 10, quanto você concorda com a afirmação: “A pandemia acelerou a transformação digital no e-procurement na minha organização”?

10. Como a adoção de plataformas digitais avançadas influenciou as operações de e-procurement durante a pandemia?

### **4.3 INSTRUMENTO**

O estudo se desenvolveu por meio da aplicação de um questionário estruturado, aplicado via Google Forms para coletar dados qualitativos sobre a percepção dos gestores em relação ao uso da Inteligência Artificial (IA) no e-procurement. A coleta de dados utilizou o Google Forms, permitindo uma abordagem prática e eficiente para alcançar um grande número de participantes e facilitar a organização das respostas. O processo de coleta incluiu a distribuição do questionário via e-mail e outras plataformas digitais para gestores de e-procurement em diversas organizações. As respostas foram coletadas automaticamente pelo Google Forms e exportadas para análise.

Foi aplicado um questionário estruturado, coletando dados de dez gestores de e-procurement de diversas organizações. As questões abordaram temas como familiaridade com a IA, utilização da IA para automação de processos de compra, impacto da pandemia de COVID-19, e adaptações tecnológicas implementadas. A análise das respostas permitiu identificar padrões, tendências e insights relevantes sobre a adoção e os benefícios da IA no e-procurement. Todos os dez gestores de e-procurement, selecionados por sua experiência e envolvimento direto com processos de compra e implementação de tecnologias de IA em suas respectivas organizações. Esses gestores representam diferentes setores da indústria, incluindo manufatura, varejo, tecnologia e serviços, proporcionando uma visão abrangente sobre a utilização da IA no e-procurement.

## **5. ANÁLISE DE CONTEÚDO**

### **Questão 1: Qual o seu nível de familiaridade com o uso da IA no e-procurement (sistema para comercialização de produtos e serviços em ambiente virtual)?**

Todas as respostas indicaram que os gestores têm algum nível de familiaridade com o uso da IA no e-procurement. Dos dez participantes, cinco classificaram sua familiaridade como intermediária, quatro como avançada e um como básica. Esses números significam que a maioria dos gestores (90%) possui um nível considerável de conhecimento sobre IA, o que sugere que as organizações estão investindo em capacitação e treinamento nesse campo.

### **Questão 2: A sua organização utiliza IA para automatizar processos de compra?**

Sete dos dez gestores indicaram que suas organizações já utilizam IA para automatizar processos de compra. Dois gestores mencionaram que estão planejando implementar essa tecnologia, enquanto apenas um gestor afirmou que sua organização não utiliza IA. Esses dados refletem que 70% das organizações já estão aplicando IA para melhorar a eficiência de seus processos de compra, enquanto 20% estão em fase de planejamento, indicando uma tendência forte e crescente de automação no setor.

### **Questão 3: Em uma escala de 0 a 10, quanto você concorda com a afirmação: "A IA facilita a tomada de decisões estratégicas no e-procurement"?**

A maioria dos gestores atribuiu notas altas (7-10), com seis gestores dando nota 8 ou mais. Três gestores deram nota 7 e um gestor deu nota 6. Esses números mostram que 90% dos gestores acreditam que a IA facilita a tomada de decisões estratégicas, com 60% dando notas muito altas (8-10). Isso sugere que a IA é amplamente reconhecida como uma ferramenta valiosa para a melhoria das estratégias de aquisição e gestão de recursos.

### **Questão 4: Em sua opinião, como a IA pode melhorar a precisão das previsões de compra no e-procurement?**

Oito dos dez gestores indicaram que a IA aumenta significativamente a precisão das previsões de compra. Dois gestores mencionaram que a IA aumenta moderadamente a precisão. Com 80% dos gestores relatando melhorias significativas, esses dados indicam que a IA é vista como uma ferramenta poderosa para analisar grandes volumes de dados e identificar padrões, o que ajuda a prever demandas futuras com maior precisão.

**Questão 5: De que forma a IA pode contribuir para a redução de custos operacionais no e-procurement?**

As respostas sugeriram que a IA contribui para a redução de custos operacionais principalmente através da automação de processos repetitivos, melhor gestão de inventário e redução de erros humanos. Todos os dez gestores mencionaram que a IA possibilita uma otimização dos processos de compra e negociação com fornecedores, resultando em economias significativas. Esses números significam que a IA é reconhecida como um fator importante na redução de custos operacionais.

**Questão 6: Em uma escala de 0 a 10, quanto você concorda com a afirmação: "A Inteligência Artificial aprimora a eficiência do e-procurement na minha organização"?**

Assim como na questão 3, a maioria dos gestores deu notas altas (7-10). Cinco gestores deram nota 9 ou 10, três gestores deram nota 8 e dois gestores deram nota 7. Esses números mostram que 100% dos gestores acreditam que a IA melhora a eficiência do e-procurement, com 50% dando as notas mais altas (9-10), indicando uma percepção muito positiva sobre o impacto da IA na melhoria dos processos e na eficácia operacional.

**Questão 7: Como você avalia a capacidade da sua organização em adaptar-se às mudanças no e-procurement causadas pela pandemia de COVID-19?**

Seis gestores classificaram a capacidade de adaptação de suas organizações como muito boa, enquanto três classificaram como boa e um como moderada. Esses números indicam que 60% das organizações foram muito bem-sucedidas em se adaptar às mudanças impostas pela pandemia, enquanto 30% foram boas e apenas

10% moderadas, sugerindo que a maioria das organizações teve uma adaptação eficiente.

**Questão 8: Quais foram as principais adaptações tecnológicas implementadas na sua empresa devido à pandemia?**

As respostas mencionaram principalmente a implementação de ferramentas de colaboração online (nove respostas), automação de processos de compra (oito respostas) e o uso de IA para previsão de demanda e gestão de cadeia de suprimentos (sete respostas). Esses números indicam que as ferramentas de colaboração online foram a adaptação mais comum (90%), seguidas pela automação (80%) e uso de IA (70%), destacando a importância dessas tecnologias para manter a eficiência e a continuidade das operações durante a pandemia.

**Questão 9: Em uma escala de 0 a 10, quanto você concorda com a afirmação: "A pandemia acelerou a transformação digital no e-procurement na minha organização"?**

Sete gestores deram notas altas (8-10), concordando que a pandemia acelerou a transformação digital em suas organizações. Dois gestores deram nota 7 e um gestor deu nota 6. Esses números mostram que 70% dos gestores acreditam que a pandemia acelerou significativamente a transformação digital, com mais 20% concordando moderadamente, o que sugere que a pandemia funcionou como um catalisador para a adoção de tecnologias digitais no e-procurement.

**Questão 10: Como a adoção de plataformas digitais avançadas influenciou as operações de e-procurement durante a pandemia?**

Nove gestores relataram que a adoção de plataformas digitais avançadas melhorou significativamente as operações de e-procurement durante a pandemia. Um gestor mencionou uma melhoria moderada. Esses números indicam que 90% dos gestores perceberam melhorias significativas, destacando maior eficiência, melhor gestão de inventário e maior capacidade de adaptação às mudanças de mercado, evidenciando o impacto positivo dessas tecnologias.

A análise das respostas dos dez gestores que participaram da pesquisa revela uma percepção amplamente positiva sobre o uso da Inteligência Artificial (IA) no e-procurement. Todos os gestores indicaram algum nível de familiaridade com a IA, sendo a maioria intermediária ou avançada, o que demonstra um bom nível de conhecimento e preparação para a utilização dessa tecnologia.

A maioria das organizações já está utilizando IA para automatizar processos de compra, com alguns gestores planejando implementar essa tecnologia no futuro próximo. Isso reflete uma tendência crescente de automação e digitalização nas operações de e-procurement, destacando a importância da IA para aumentar a eficiência e a eficácia dos processos de compra.

As respostas indicam uma forte concordância de que a IA facilita a tomada de decisões estratégicas e aprimora a eficiência do e-procurement. Os gestores atribuíram notas altas para essas afirmações, sugerindo que a IA é amplamente reconhecida como uma ferramenta valiosa para melhorar as estratégias de aquisição e gestão de recursos.

A maioria dos gestores também acredita que a IA aumenta significativamente a precisão das previsões de compra, o que é crucial para a gestão eficiente dos estoques e para atender às demandas futuras. A capacidade da IA de analisar grandes volumes de dados e identificar padrões é vista como um diferencial importante.

Em relação à redução de custos operacionais, todos os gestores concordaram que a IA contribui significativamente, principalmente através da automação de processos repetitivos, melhor gestão de inventário e redução de erros humanos. Isso destaca a importância da IA como um fator crítico para a otimização dos custos operacionais nas organizações.

A capacidade das organizações de se adaptar às mudanças no *e-procurement* causadas pela pandemia de COVID-19 foi avaliada como boa ou muito boa pela maioria dos gestores. As principais adaptações tecnológicas implementadas incluíram ferramentas de colaboração online, automação de processos de compra e o uso de IA para previsão de demanda e gestão de cadeia de suprimentos.

A pandemia também foi vista como um catalisador para a transformação digital, com a maioria dos gestores concordando que acelerou significativamente a adoção de tecnologias digitais no *e-procurement*. A adoção de plataformas digitais avançadas melhorou significativamente as operações, aumentando a eficiência, a gestão de inventário e a capacidade de adaptação às mudanças de mercado.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo investigou o impacto das adaptações estratégicas das empresas em um contexto pós-pandêmico e na implementação de Inteligência Artificial (IA) para enfrentar os desafios e maximizar as oportunidades emergentes. Ao longo da pesquisa, foi possível observar que a globalização e o avanço tecnológico têm impulsionado mudanças significativas na gestão de *e-procurement*, criando tanto desafios quanto oportunidades para as empresas.

A análise dos dados coletados mostrou que a maioria das organizações está adotando tecnologias avançadas para otimizar seus processos de *e-procurement*. A integração de IA, em particular, tem se mostrado uma ferramenta valiosa para aumentar a eficiência, reduzir custos operacionais e melhorar a precisão das previsões de compra. As respostas dos gestores indicam que a IA facilita a tomada de decisões estratégicas, o que é crucial para a gestão eficaz da cadeia de suprimentos.

A pandemia de COVID-19 acelerou a transformação digital nas empresas, promovendo a adoção de plataformas digitais avançadas e soluções de *e-procurement* que permitem operações remotas. Essa mudança tem sido essencial para a continuidade dos negócios em tempos de crise, destacando a importância da adaptabilidade e resiliência organizacional.

No entanto, alguns desafios persistem, como a resistência à mudança e a necessidade de capacitação dos funcionários. Para superar esses obstáculos, é essencial que as empresas invistam em treinamento e desenvolvimento, bem como na modernização de suas infraestruturas tecnológicas.

Sendo assim, este estudo contribui para uma melhor compreensão do impacto da globalização e da tecnologia no *e-procurement*, oferecendo *insights* valiosos sobre as estratégias que podem ser adotadas para melhorar a eficiência e a competitividade das organizações.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KOVATSCH, Matthias; LANTER, Martin ; DUQUENNOY, Simon. Actinium: A RESTful Runtime Container for Scriptable Internet of Things Applications. [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1043120/FULLTEXT01.pdf>>.

GLAS, Andreas ; KLEEMANN, Florian. The Impact of Industry 4.0 on Procurement and Supply Management: A Conceptual and Qualitative Analysis. International Journal of Business and Management Invention ISSN, v. 5, p. 55–66, 2016. Disponível em: <[https://www.ijbmi.org/papers/Vol\(5\)6/I0506055066.pdf](https://www.ijbmi.org/papers/Vol(5)6/I0506055066.pdf)>.

KLÜNDER, Timo; DÖRSELN, Jan Niklas ; STEVEN, Marion. Procurement 4.0: How the digital disruption supports cost-reduction in Procurement. Production, v. 29, n. 0, 2019. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prod/v29/0103-6513-prod-29-e20180104.pdf>>.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO -PUC-SP PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DANIELA MARY TERRA FERREIRA PINTO PROCUREMENT 4.0: COMO A ÁREA DE COMPRAS ESTÁ SE POSICIONANDO FRENTE ÀS NOVAS TECNOLOGIAS E A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL? [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/22748/2/Daniela%20Mary%20Terra%20Ferreira%20Pinto.pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2023.

MEYER, Lorenzo. v. 31, p. 691–721,. Disponível em: <<https://www.econstor.eu/bitstream/10419/249634/1/hicl-2021-31-691.pdf>> . Acesso em: 07 Jun. 2023.

ESTRUTURAÇÃO PARA A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE EM ORGANIZAÇÕES DE PRODUTOS E SERVIÇOS Brasília. [s.l.: s.n.], 2015. Disponível em: <[https://bdm.unb.br/bitstream/10483/13661/1/2015\\_DayaneEllisCarvalhodePaula.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/13661/1/2015_DayaneEllisCarvalhodePaula.pdf)> . Acesso em: 11 jun. 2023.

TARGET ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA. A trilogia de Joseph Juran - Revista AdNormas. Revista AdNormas. Disponível em:

<<https://revistaadnormas.com.br/2018/09/25/a-trilogia-de-joseph-juran>> . Acesso em: 11 jun. 2023.

Benchmarking in public procurement | Emerald Insight. Benchmarking: An International Journal, v. 15, n. 6, p. 782–793, 2013. Disponível em: <<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14635770810915940/full/pdf?title=benchmarking-in-public-procurement>> . Acesso em: 11 jun. 2023.

View of PROCUREMENT 4.0: COMO A APLICAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS E ROBOTIZAÇÃO TRANSFORMARÁ A ÁREA DE SUPRIMENTOS DAS EMPRESAS. Southfloridapublishing.com. Disponível em: <<https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/rccs/article/view/2393/1913>> . Acesso em: 24 jun. 2023.

Livro a Internet das coisas por Eduardo Magroni 2018 <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/23898/A%2520internet%2520das%2520coisas.pdf?sequence=1>

Vista do Automação de Processos Industriais: do Pneumático à Indústria 4.0. Rpqsenai.org.br. Disponível em: <[http://ojs.rpqsenai.org.br/index.php/rpq\\_n1/article/view/468/457](http://ojs.rpqsenai.org.br/index.php/rpq_n1/article/view/468/457)> . Acesso em: 24 jun. 2023.

KEITH, Anny ; PEREIRA. UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO. [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <[https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/5989/2/TCC\\_KeithAnnyPereira.pdf](https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/5989/2/TCC_KeithAnnyPereira.pdf)> .

INOVAÇÃO ABERTA: o potencial das redes sociais colaborativas na gestão de ideias Marina Carradore Sérgio\*

LARYEA, Samuel; ALKIZIM, Ahmad ; NDLOVU, Thembelihle. Association of Researchers in Construction Management. [s.l.: s.n.], 2013. Disponível em: <[https://www.arcom.ac.uk/-docs/proceedings/ar2013-1285-1294\\_Laryea\\_Alkizim\\_Ndllovu.pdf](https://www.arcom.ac.uk/-docs/proceedings/ar2013-1285-1294_Laryea_Alkizim_Ndllovu.pdf)>. Acesso em: 12 jun. 2023.

Sustainable procurement: emerging issues, Helen Walker\* and Wendy Phillips, 2009  
[https://www.researchgate.net/profile/Helen-Walker-5/publication/254959498\\_Sustainable\\_procurement\\_Emerging\\_issues/links/54d9e9a80cf2970e4e7d191f/Sustainable-procurement-Emerging-issues.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Helen-Walker-5/publication/254959498_Sustainable_procurement_Emerging_issues/links/54d9e9a80cf2970e4e7d191f/Sustainable-procurement-Emerging-issues.pdf)

Zakharov, V. (2021). About the Evolution of the Concept of “Artificial Intelligence”. 2021 International Conference Engineering Technologies and Computer Science (EnT).

Ballou, R. H. (2004). Business Logistics/Supply Chain Management: Planning, Organizing, and Controlling the Supply Chain. 5th ed. Pearson Prentice Hall.

Carvalho, J. S., & Silva, L. R. (2017). Integração de e-procurement e logística: estudo de caso em uma empresa de varejo. *Revista de Logística & Supply Chain*, 10(2), 45-58.

Chopra, S., & Meindl, P. (2013). Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation. 5th ed. Pearson.

Christopher, M. (2011). Logistics and Supply Chain Management. 4th ed. FT Press.

Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1-25.

Novaes, A. G. N. (2001). Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação. Elsevier.

Rodrigues, L. A., & Almeida, P. R. (2020). O futuro da logística integrada: IoT e IA na gestão da cadeia de suprimentos. \**Revista Brasileira de Gestão e Negócios*, 15(2), 112-130.

Santos, E. F., & Oliveira, M. F. (2015). Benefícios da integração entre e-procurement e logística: estudo de caso em uma empresa de manufatura. *Revista de Administração e Inovação*, 12(4), 90-110.