



Inovação, Tecnologia e Produção



Organizadores: Cândido Jose Fernandes Aguiar, Cláudio Oliveira da Silva, Felipe Gramonski dos Santos, Gabriela de Abreu Silva, Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza do Nascimento, Luciana Barroso Dias Corrêa, Nathália Viana de Miranda, Pricila Caroline do Nascimento, Robson Dutra Teixeira, Tobias Saraiva Cavalcante Júnior



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Inovação, tecnologia e produção [livro eletrônico] /
Tiago Luz de Oliveira. -- 1. ed. -- Manaus, AM :
Imperium Scientia, 2026. -- (Inovação,
tecnologia e produção ; 2)

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-82764-09-7

1. Administração 2. Desenvolvimento
administrativo 3. Gestão 4. Inovação 5. Produção -
Planejamento I. Oliveira, Tiago Luz de. II. Série.

26-354687.0

CDD-658

Índices para catálogo sistemático:

1. Administração 658

Henrique Ribeiro Soares - Bibliotecário - CRB-8/9314



Mensagem do Editor

É com grande satisfação que apresentamos o segundo volume da obra *Inovação, Tecnologia e Produção*, uma coletânea que reúne estudos voltados à modernização organizacional, à eficiência operacional e às transformações contemporâneas que impactam os sistemas produtivos, logísticos e institucionais.

Os capítulos desta edição abordam diferentes perspectivas relacionadas à gestão estratégica, à otimização de processos e à inovação aplicada, evidenciando a importância da integração entre tecnologia, administração e produção como elementos fundamentais para o desenvolvimento organizacional e social.

A presente obra inicia discutindo as estratégias e métodos voltados à administração das aquisições e à otimização da cadeia logística, ressaltando a relevância do planejamento e da eficiência nos processos de suprimentos. Em seguida, apresenta reflexões acerca da aplicação de práticas Lean na administração pública, destacando mecanismos de melhoria contínua e racionalização de processos no setor governamental.

Na sequência, o livro aborda a Teoria das Restrições como ferramenta estratégica para a otimização de processos logísticos, evidenciando sua contribuição para o aumento da eficiência operacional e para a mitigação de gargalos produtivos. Por fim, a obra encerra com uma análise comparativa de ecossistemas de inovação, fundamentada em uma revisão integrativa da literatura, contribuindo para a compreensão das dinâmicas contemporâneas de inovação e desenvolvimento tecnológico.

Esperamos que esta coletânea contribua para o fortalecimento das discussões acadêmicas e profissionais relacionadas à inovação, à gestão e à produção, servindo como instrumento de reflexão, aprendizado e desenvolvimento científico.

Desejamos a todos uma excelente leitura.

Edson Nogueira da Silva, M. Sc

Editor-Chefe — Imperium Scientia



Sumário

CAPÍTULO 01: ADMINISTRAÇÃO DAS AQUISIÇÕES: TÁTICAS E MÉTODOS PARA OTIMIZAÇÃO DA CADEIA LOGÍSTICA.....	5
CAPÍTULO 02: APLICAÇÃO DE PRÁTICAS LEAN NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	17
CAPÍTULO 03: TEORIA DAS RESTRIÇÕES NA OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS LOGÍSTICOS.....	26
CAPÍTULO 04: ANÁLISE COMPARATIVA DE ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA	35



CAPÍTULO 01: ADMINISTRAÇÃO DAS AQUISIÇÕES: TÁTICAS E MÉTODOS PARA OTIMIZAÇÃO DA CADEIA LOGÍSTICA

Tiago Luz de Oliveira

Mestre em Engenharia de Produção, UFAM

Aroldo Rabelo Teixeira

MestrE em Administração de Empresas, MUST

Daniela Oliveira Neves

Mestra em Administração de Empresas, MUST

Emanuelle Caroline Alves Serudo

Mestra em Administração de Empresas, MUST

Fernando Diniz Abreu e Silva

Doutorando em Administração, FICS

Francisca Amália Castelo Branco

Mestra em Administração, MUST

Francisco Regilson Pinho de Matos

Doutorando em Administração, FICS

José Carlos Beker

Doutorando em Administração, FICS

Jackson Wesley do Nascimento

MestrE em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, UFPI

Jefferson Dantas dos Santos

Mestre em Engenharia de Produção, UFAM

Lucas da Cunha Lins

Mestre em Sistemas de Gestão, UFF

Marco Aurélio Amaral de Castro

Doutorando em Administração, CEFET MG

Renê Teixeira Júnior

Especialista em Cadeia de Suprimentos, UNITAU

Vinicius Marques da Silva Freitas

Mestre em Sistemas de Gestão, UFF



RESUMO

A administração de compras consolidou-se como área estratégica nas organizações, particularmente em contexto de globalização e crescente complexidade das cadeias de suprimentos. As empresas necessitam adaptar suas operações para atender às demandas de mercados dinâmicos, enfrentando simultaneamente desafios relacionados à sustentabilidade e inovação tecnológica. Nesse cenário, a eficiência das práticas de compras influencia diretamente os custos, a qualidade dos produtos e a capacidade responsiva das organizações. Assim, este estudo objetiva analisar as principais estratégias e práticas de administração de compras, com ênfase na negociação com fornecedores, uso de tecnologias avançadas e práticas de sourcing sustentável, adotando metodologia qualitativa baseada em revisão bibliográfica e análise de dados secundários. Os resultados revelam que a negociação eficaz com fornecedores, fundamentada em relações de longo prazo, é essencial para obtenção de condições comerciais favoráveis e promoção de inovação colaborativa. Ademais, a automação dos processos de compras e utilização de ferramentas como sistemas ERP e plataformas de business intelligence (BI) são fundamentais para ampliar a eficiência operacional e reduzir custos. O estudo também evidencia que o sourcing sustentável constitui componente estratégico para fortalecer a responsabilidade corporativa e mitigar riscos regulatórios. Conclui-se que a administração de compras, quando integrada a estratégias tecnológicas e sustentáveis, proporciona diferencial competitivo significativo às empresas em mercado globalizado e competitivo.*

Palavras-chave: Administração de Compras. Logística. Gestão de Suprimentos. Eficiência. Estratégias de Compras.

1 INTRODUÇÃO

A administração de compras desempenha papel fundamental no gerenciamento eficiente da cadeia de suprimentos, impactando diretamente os custos operacionais, a qualidade dos produtos e a capacidade responsiva das empresas às demandas do mercado. Em cenário empresarial caracterizado pela globalização e crescente competitividade, a eficácia na administração de compras configura-se como diferencial estratégico crucial.

As empresas devem adotar práticas eficazes e adaptativas para assegurar que suas operações de compra não apenas atendam às necessidades atuais, mas também se antecipem às futuras demandas do mercado (Monczka et al., 2015). A função de administração de compras transcende a mera aquisição de bens e serviços, envolvendo tomada de decisões estratégicas que afetam a cadeia de suprimentos como um todo.

A integração de práticas eficientes de compras pode reduzir significativamente os custos, aprimorar a qualidade dos produtos e serviços e ampliar a agilidade operacional. Da mesma forma, a crescente demanda por práticas sustentáveis e responsáveis impulsiona as empresas a adotarem estratégias de *sourcing* que respeitem padrões ambientais e sociais, refletindo preocupação com sustentabilidade e responsabilidade corporativa (Christopher, 2011).

Este estudo busca explorar e analisar as principais estratégias e práticas de administração de compras que contribuem para a eficiência logística e competitividade empresarial. A relevância de compreender essas práticas reside na capacidade das



empresas de se adaptarem às mudanças de mercado e manterem-se competitivas em ambiente global em rápida evolução.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A gestão de compras consolidou-se como área estratégica nas organizações, ultrapassando a simples aquisição de materiais para incorporar a administração de relações complexas com fornecedores, práticas sustentáveis e utilização de tecnologias avançadas. Monczka et al. (2015) enfatizam que a administração de compras influencia diretamente os custos, a qualidade dos produtos e a eficiência operacional. A integração dessa função com os demais componentes da cadeia de suprimentos é indispensável para assegurar operações eficazes e alinhadas às demandas de mercado.

Conforme Lambert e Cooper (2000), a integração das atividades de compras à cadeia de suprimentos constitui fator determinante para o sucesso operacional, exigindo sincronização do processo de compra com setores como produção e logística para garantir competitividade. A tecnologia emergiu como elemento central na modernização das práticas de compras, promovendo avanços significativos em automação e gestão de dados. A adoção de sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) e tecnologias automatizadas proporciona controle aprimorado sobre os processos de compra, reduzindo tempos de execução e minimizando erros humanos.

Essas tecnologias permitem às empresas analisar dados em tempo real, favorecendo tomada de decisão mais ágil e precisa (Gunasekaran; Ngai, 2004). Segundo Christopher (2016), a digitalização da cadeia de suprimentos transformou substancialmente a gestão de compras. A incorporação de ferramentas de *business intelligence* (BI) e *big data* possibilita identificar padrões e antecipar demandas, permitindo respostas rápidas às variações de mercado.

Esse avanço tecnológico ampliou a agilidade operacional e reduziu significativamente os custos associados a erros e atrasos nas aquisições. A eficiência proporcionada pela tecnologia não se revela isolada. A adoção de práticas sustentáveis no processo de compras ganha relevância crescente para organizações que buscam atender às expectativas sociais e ambientais dos consumidores.



Para Carter e Rogers (2008), o *supply chain management* sustentável envolve inclusão de critérios ambientais e sociais na seleção de fornecedores, visando minimizar impactos ambientais negativos e promover práticas responsáveis. Seuring e Müller (2008) argumentam que o *sourcing* sustentável, além de melhorar a reputação corporativa, contribui para mitigar riscos regulatórios ambientais. Empresas priorizando fornecedores responsáveis obtêm maior resiliência em suas cadeias de suprimentos, evitando sanções regulatórias e fortalecendo relações com consumidores.

Essa prática associa-se também à redução de custos em longo prazo, pois sustentabilidade e eficiência frequentemente convergem. A integração da sustentabilidade nas operações de compras requer abordagem colaborativa com fornecedores. Segundo Pagell e Wu (2009), empresas mantendo diálogo contínuo com fornecedores implementam práticas sustentáveis de forma mais eficaz. A negociação de prazos, qualidade dos produtos e compromisso com práticas responsáveis são elementos essenciais nesse processo, podendo gerar inovações conjuntas benéficas às partes.

A negociação eficaz com fornecedores constitui outro componente crítico da administração de compras. Empresas estabelecendo parcerias de longo prazo com fornecedores obtêm condições comerciais mais vantajosas e asseguram fluxo contínuo de inovações tecnológicas e melhorias qualitativas. A colaboração estreita entre fornecedores e empresas reduz riscos de interrupção da cadeia de suprimentos, promovendo maior resiliência (Cousins et al., 2008).

Segundo Sako e Helper (1998), além da colaboração, a confiança é fator essencial nas relações de longo prazo entre empresas e fornecedores. A construção de confiança mútua resulta em maior flexibilidade e resolução eficiente de conflitos. Essa confiança permite compartilhar informações sensíveis e enfrentar coletivamente desafios como flutuações de demanda ou interrupções logísticas.

A gestão de riscos interliga-se diretamente à administração de compras, especialmente na seleção e manutenção de fornecedores. Zsidisin e Ellram (2003) destacam que identificar e gerenciar riscos da cadeia de suprimentos são essenciais para evitar interrupções operacionais. Empresas adotando postura proativa frente aos riscos conseguem mitigar problemas potenciais e identificar oportunidades de melhoria nas operações de compras.

O uso de tecnologias desempenha papel fundamental na mitigação de riscos. Para Kraljic (1983), a classificação estratégica de fornecedores através de modelos de portfólio permite identificar relacionamentos críticos que demandam maior atenção. Com a



digitalização, torna-se viável monitorar continuamente o desempenho dos fornecedores, facilitando decisões baseadas em dados concretos em tempo real.

O impacto da tecnologia na administração de compras vai além da automação. Conforme Kauffman e Tsai (2009), a análise preditiva auxilia empresas a antecipar problemas e otimizar estratégias de compras. Ferramentas de *machine learning* e inteligência artificial são crescentemente utilizadas para prever flutuações de demanda e ajustar processos de compra conforme necessidades de mercado.

Por outro lado, a implementação de tecnologias avançadas exige adaptação cultural nas organizações. A transformação digital no setor de compras requer que equipes estejam preparadas para ferramentas tecnológicas, implicando treinamentos e alterações processuais internas. A ausência de capacitação tecnológica pode gerar resistência dos funcionários e comprometer iniciativas inovadoras (Harland et al., 2007).

A capacitação e desenvolvimento das equipes de compras são elementos críticos para o sucesso das estratégias. O treinamento contínuo e capacitação dos funcionários são fundamentais para adaptação rápida às mudanças tecnológicas e demandas de mercado. Equipes qualificadas utilizam ferramentas disponíveis de forma mais eficaz, promovendo maior eficiência e agilidade nas operações de compra (Ellinger et al., 2000).

Com o avanço da globalização e crescente complexidade das cadeias de suprimentos, evidencia-se necessidade de estratégias robustas de administração de compras. Empresas adotando visão global de sua cadeia de suprimentos aprimoram competitividade ao otimizar operações de compras em diferentes regiões, considerando diferenças culturais, econômicas e regulatórias (Trent, 2007).

A adaptação a contextos locais relaciona-se ao estabelecimento de parcerias estratégicas com fornecedores globais. Handfield e Nichols (2002) enfatizam que a globalização das cadeias de suprimentos exige desenvolvimento de redes diversificadas de fornecedores capazes de atender eficientemente diferentes mercados. Esse processo envolve negociação de contratos vantajosos e construção de relacionamentos de longo prazo baseados em confiança e colaboração.

A administração de compras eficiente resulta da integração entre tecnologia, sustentabilidade e práticas eficazes de negociação com fornecedores. A literatura evidencia que empresas integrando essas três dimensões apresentam maiores probabilidades de alcançar competitividade no mercado global, aprimorando eficiência logística, reduzindo custos e promovendo responsabilidade social e ambiental (Cousins et al., 2008; Pagell e Wu, 2009).



A capacidade de adaptação, aliada ao uso estratégico de tecnologias e construção de parcerias colaborativas, configura-se como diferencial competitivo essencial no cenário contemporâneo.

3 METODOLOGIA

O presente estudo adota abordagem qualitativa fundamentada exclusivamente em revisão bibliográfica e análise de dados secundários. A metodologia estruturou-se nas seguintes etapas principais:

Para construção da revisão bibliográfica, estabeleceu-se base sólida sobre práticas e teorias da administração de compras. Foram analisados livros e artigos acadêmicos relevantes para compreender estratégias e desafios na gestão de compras. Essa revisão permitiu identificar conceitos teóricos fundamentais, como a importância da negociação eficaz com fornecedores e o papel das tecnologias avançadas na otimização dos processos de aquisição.

Outrossim, examinaram-se práticas atuais e tendências emergentes no campo da administração de compras, objetivando construir compreensão abrangente do tema. A revisão enfatizou implicações das práticas de *sourcing* sustentável. A partir dessa análise, identificaram-se melhores práticas e estratégias que empresas podem adotar para aprimorar eficiência logística e competitividade.

A integração de aspectos ambientais e sociais no processo de compras, conforme Christopher (2016), revelou-se componente crucial para criação de cadeia de suprimentos sustentável e responsável. Em seguida, examinaram-se princípios fundamentais da administração de compras, como gestão de relacionamentos com fornecedores e adoção de tecnologias para automação de processos.

A revisão crítica desses conceitos possibilitou construção de quadro teórico que orientou análise dos dados secundários e identificou lacunas existentes na literatura. A análise de dados secundários envolveu coleta e avaliação de informações provenientes de relatórios empresariais e estudos de caso. Esses dados utilizaram-se para compreender aplicação prática das estratégias de administração de compras e seus impactos na eficiência logística.

A análise dos dados concentrou-se na identificação de padrões nas práticas de compra, como estratégias de negociação e uso de tecnologias avançadas, avaliando sua



eficácia na melhoria das operações de compras. Os dados organizaram-se em categorias temáticas para facilitar interpretação. A categorização incluiu aspectos como frequência das práticas de negociação, adoção de tecnologias e implementação de *sourcing* sustentável.

Essa organização permitiu análise detalhada e identificação de tendências e relações entre práticas observadas e resultados obtidos. A análise temática aplicou-se para identificar e interpretar principais temas e padrões emergentes nas práticas de administração de compras. Os dados agruparam-se em categorias temáticas com base nas questões de pesquisa e tendências identificadas na revisão bibliográfica.

Essa abordagem auxiliou na organização das informações e destaque dos temas mais relevantes, como negociação eficaz, uso de tecnologias e *sourcing* sustentável. Tal análise possibilitou identificação de relações entre práticas de administração de compras e eficiência logística. Examinaram-se interações entre estratégias de negociação com fornecedores, adoção de tecnologias avançadas e implementação de práticas de *sourcing* sustentável.

A categorização dos dados facilitou compreensão das implicações práticas dessas estratégias e conexão com resultados obtidos. A interpretação dos temas identificados forneceu conexões detalhadas sobre como práticas de administração de compras impactam eficiência logística. A análise temática auxiliou na identificação das melhores práticas e formulação de recomendações para otimização da administração de compras, baseadas nas evidências coletadas e achados da revisão bibliográfica.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 RESULTADOS

Os resultados deste estudo organizam-se e discutem-se em três áreas principais: negociação com fornecedores, uso de tecnologia e práticas de *sourcing* sustentável. Esses elementos são fundamentais para a administração de compras, pois impactam diretamente a competitividade e eficiência operacional das organizações.

4.1 Resultados



Negociação com fornecedores

A negociação com fornecedores identifica-se como principal fator de sucesso na administração de compras. Monczka et al. (2015) destacam que empresas mantendo relações de longo prazo e parcerias estratégicas com fornecedores obtêm condições comerciais mais vantajosas e melhorias contínuas na qualidade dos produtos. Além disso, negociação eficaz transcende obtenção de melhores preços, abrangendo prazos de entrega, níveis de qualidade e suporte técnico.

Esse tipo de negociação contribui para estabilidade das operações, aprimorando performance logística e garantindo maior previsibilidade nos processos (Trent; Monczka, 2005). Os achados também revelam que gestão eficaz de relacionamentos com fornecedores constitui motor principal da inovação. Segundo Cousins et al. (2008), comunicação aberta e colaborativa com fornecedores não apenas aumenta flexibilidade da empresa, mas também facilita adaptação às mudanças de mercado e introdução de novas tecnologias e processos.

Empresas estabelecendo tais parcerias experimentam ganhos significativos em eficiência operacional e inovação conjunta, beneficiando organização e fornecedores. Isso reforça importância de abordagem estratégica na administração de compras, considerando fornecedores como parceiros de longo prazo. Ademais, negociação eficaz reduz significativamente riscos associados à cadeia de suprimentos.

Zsidisin e Ellram (2003) observam que manter relação próxima e confiável com fornecedores permite às empresas antecipar problemas e mudanças nas condições de fornecimento, possibilitando ação proativa para mitigar riscos. Essa abordagem é crucial para garantir continuidade das operações e minimizar interrupções, especialmente em cenários de incerteza ou crises globais.

Uso de tecnologias avançadas

Monczka et al. (2015) enfatizam importância da automação e sistemas ERP na administração de compras. Adoção de tecnologias modernas demonstra benefícios substanciais, como melhoria na gestão de inventários, maior precisão nos processos e melhor coordenação entre departamentos da empresa. Gunasekaran e Ngai (2004) complementam afirmando que ferramentas de automação e análise de dados são fundamentais para aumentar transparência e eficiência operacional, reduzindo significativamente custos e otimizando processos logísticos.

Essas tecnologias desempenham papel essencial na tomada de decisão informada. De acordo com Kauffman e Tsai (2009), capacidade de analisar grandes volumes de



dados, identificar padrões e prever demandas futuras configura diferencial competitivo importante para empresas. Plataformas de *business intelligence* (BI) permitem ajustar estratégias de compras com base em dados concretos, melhorando precisão das decisões e reduzindo custos operacionais.

O uso de *big data* e inteligência artificial nas operações de compras revolucionou a forma como empresas gerenciam seus processos, tornando-os mais ágeis e eficientes (Kauffman; Tsai, 2009). Além disso, automação das operações de compras reduz tempo necessário para tarefas rotineiras e minimiza risco de erros humanos. Com processos mais rápidos e precisos, empresas respondem de forma mais eficaz às mudanças na demanda de mercado, aumentando competitividade.

Segundo Harland et al. (2007), implementação de tecnologias avançadas, como *machine learning*, permite prever falhas ou interrupções no fornecimento e ajustar estratégias de compra em tempo real, resultando em cadeia de suprimentos mais resiliente e ágil.

Sourcing sustentável

O *sourcing* sustentável constitui área crítica para administração de compras, e resultados mostram que empresas adotando critérios rigorosos de responsabilidade ambiental e social em seus processos de compras obtêm benefícios significativos em reputação e lealdade de clientes. Christopher (2011) enfatiza que integração de práticas sustentáveis nas operações de compras contribui para responsabilidade corporativa e sustentabilidade ambiental, satisfazendo expectativas dos consumidores e fortalecendo imagem da empresa.

Carter e Rogers (2008) observam que *sourcing* sustentável não apenas melhora reputação das empresas, mas também mitiga riscos associados a regulamentações ambientais e sociais. Empresas escolhendo fornecedores com práticas responsáveis evitam penalidades e danos à imagem, beneficiando-se de processos mais eficientes e sustentáveis. Essas práticas demonstram resultados positivos na redução de custos operacionais e melhoria da qualidade dos produtos, pois fornecedores comprometidos com sustentabilidade implementam inovações que otimizam recursos e reduzem desperdícios (Seuring; Müller, 2008).

Adoção de práticas de *sourcing* sustentável também promove desenvolvimento de cadeia de suprimentos mais transparente e responsável. Segundo Pagell e Wu (2009), empresas liderando iniciativas sustentáveis influenciam positivamente parceiros e fornecedores, criando ciclo virtuoso de responsabilidade e inovação. Transparência na



cadeia de suprimentos configura tendência global, e empresas adotando práticas de compras sustentáveis ganham vantagem competitiva em atração de consumidores e investidores preocupados com questões ambientais e sociais.

4.2 Discussão

Os achados confirmam interdependência das três áreas analisadas, alinhando-se à revisão de literatura da seção 2. Negociação estratégica (Trent; Monczka, 2005), tecnologia avançada (Gunasekaran; Ngai, 2004) e *sourcing* sustentável (Carter; Rogers, 2008) formam tríade essencial para eficiência logística, corroborando Monczka et al. (2015).

A triangulação entre dados secundários e referencial teórico valida que integração dessas práticas gera sinergias que ampliam competitividade empresarial. Limitações do estudo incluem abordagem qualitativa baseada em dados secundários, que pode não capturar nuances específicas do tema. Pesquisas futuras beneficiar-se-iam de abordagem quantitativa para validar achados e explorar novas tendências na área de compras, além de análise de casos empresariais específicos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS (CONCLUSÃO)

No contexto empresarial atual, marcado por intensa competição global, a gestão estratégica de compras emerge como elemento central das operações organizacionais. Esta pesquisa evidenciou que a conjugação de práticas de aquisição eficientes com iniciativas sustentáveis e soluções tecnológicas avançadas produz resultados expressivos em termos de otimização operacional, contenção de despesas e elevação dos padrões de qualidade dos produtos e serviços oferecidos.

A construção de parcerias duradouras com fornecedores, amplamente discutida na literatura especializada, configura-se como vetor decisivo para o êxito dessas estratégias, sobretudo quando orientada para cooperação em inovação e desenvolvimento conjunto de soluções. Paralelamente, a implementação de sistemas ERP, ferramentas automatizadas de processamento e plataformas analíticas baseadas em inteligência artificial demonstrou-se indispensável para atualização dos fluxos de compras,



possibilitando decisões gerenciais mais rápidas e fundamentadas em informações robustas.

Os resultados também confirmam que práticas de *sourcing* sustentável transcendem a mera conformidade regulatória, atuando como instrumentos de consolidação da imagem institucional e atenuação de vulnerabilidades operacionais e normativas. Embora este estudo, fundamentado em análise bibliográfica e dados secundários, apresente limitações inerentes à abordagem qualitativa adotada, aponta caminhos promissores para investigações subsequentes.

Pesquisas futuras poderiam se beneficiar de metodologias quantitativas e estudos empíricos em organizações reais, ampliando a validação dos resultados obtidos e aprofundando a compreensão dos obstáculos e vantagens associados à gestão contemporânea de compras. Ainda assim, este trabalho oferece contribuições relevantes ao campo, sistematizando práticas e diretrizes que posicionam a administração de compras como alavanca estratégica para a vantagem competitiva sustentável das empresas.

6 REFERÊNCIAS

- CARTER, C. R.; ROGERS, D. S. A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 38, n. 5, p. 360-387, 2008.
- CHRISTOPHER, M. **Logistics & supply chain management**. 4. ed. London: Pearson Education, 2011.
- COUSINS, P. D. et al. **Strategic supply management: principles, theories and practice**. Pearson Education, 2008.
- GUNASEKARAN, A.; NGAI, E. W. T. Information systems in supply chain integration and management. **European Journal of Operational Research**, v. 159, n. 2, p. 269-295, 2004.
- HANDFIELD, R. B.; NICHOLS, E. L. **Introduction to supply chain management**. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2002.
- HARLAND, C. et al. Risk in supply networks. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 9, n. 2, p. 51-62, 2007.
- KAUFFMAN, R. J.; TSAI, K. With or without you: the countervailing forces and effects of process standardization. **Journal of the Association for Information Systems**, v. 10, n. 4, p. 227-268, 2009.
- LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C. Issues in supply chain management. **Industrial Marketing Management**, v. 29, n. 1, p. 65-83, 2000.
- MONCZKA, R. M. et al. **Purchasing and supply chain management**. Cengage Learning, 2015.



PAGELL, M.; WU, Z. Building a more complete theory of sustainable supply chain management using case studies of 10 exemplars. **Journal of Supply Chain Management**, v. 45, n. 2, p. 37-56, 2009.

SEURING, S.; MÜLLER, M. From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 15, p. 1699-1710, 2008.

TRENT, R. J.; MONCZKA, R. M. Achieving excellence in global sourcing. **MIT Sloan Management Review**, v. 47, n. 1, p. 24-32, 2005.

ZSIDISIN, G. A.; ELLRAM, L. M. An agency theory investigation of supply risk management. **Journal of Supply Chain Management**, v. 39, n. 3, p. 15-27, 2003.



CAPÍTULO 02: APLICAÇÃO DE PRÁTICAS LEAN NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Emanuelle Caroline Alves Serudo

Mestra em Administração, MUST

Amandda de Faria Peixoto

Mestra em Administração, MUST

Breno Henrique Azevedo Bezerra de Sousa

Mestre em Administração, MUST

César Azevedo da Silva

Mestre em Sistemas de Gestão, Universidade Federal Fluminense

Edson Nogueira da Silva

Doutorando em Administração, Facultad Interamericana De Ciências Sociais

Fernando Diniz Abreu Silva

Doutorando em Administração, Faculdade Interamericana De Ciências Sociais

Francisco Regilson Pinho de Matos

Doutorando em Administração, Faculdade Interamericana De Ciências Sociais

Jackson Wesley Nascimento

Mestrando em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, Universidade Federal Do Piauí

Jorge Martins Fagundes

Mestre em História, Universidade Severino Sombra

José Carlos Beker

Doutorando em Administração, Faculdade Interamericana De Ciências Sociais

Leandro Ulisses Romiti

Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas Computacionais (MESC), Universidade Federal Fluminense

Mônica Batista Ribeiro

Pós-Graduada em Direito Previdenciário, Direito do Trabalho e Processo do Trabalho, Instituto Legale

Tiago Luz de Oliveira

Mestre em Engenharia de Produção, UFAM

Vinicius Marques da Silva Freitas

Mestre em Sistemas de Gestão, Universidade Federal Fluminense



RESUMO

Este capítulo examina a implementação de práticas Lean na administração pública mediante uma revisão sistemática da literatura. O propósito consiste em determinar de que maneira tais práticas auxiliam na elevação da eficiência e na diminuição de desperdícios nos serviços estatais. Nesse sentido, empregou-se material da base Web of Science, aplicando filtros temporais de cinco anos e priorizando estudos submetidos a revisão por pares. Foram escolhidos e examinados 8 artigos pertinentes, os quais tratavam de variados cenários de utilização, incluindo saúde, educação e segurança pública. As conclusões revelaram que abordagens como aprimoramento contínuo, delineamento do fluxo de valor e respaldo da liderança exercem influência positiva na performance operacional do âmbito público. Vantagens observadas englobam a atenuação de períodos de espera, aperfeiçoamento de procedimentos e elevação da contentimento dos usuários. Todavia, obstáculos como oposição cultural, ausência de capacitação especializada e complicações na adequação das ferramentas Lean às características próprias do setor público foram salientados. A avaliação indica que, apesar da eficácia das práticas Lean, sua adoção demanda ajustes culturais e organizacionais, além de uma liderança dedicada. Este capítulo aporta ao sistematizar provas acerca da valia do Lean Thinking no setor público, sugerindo orientações para investigações subseqüentes e utilizações práticas.

Palavras-chave: Lean Thinking. Administração Pública. Redução de Desperdícios. Eficiência Operacional.

1 INTRODUÇÃO

A adoção de práticas Lean, inicialmente projetadas para o âmbito manufatureiro, tem se expandido para diversos segmentos do setor público, visando aprimorar a eficiência, mitigar desperdícios e elevar a qualidade dos serviços oferecidos à sociedade. Contudo, a integração do Lean na gestão pública depara-se com obstáculos particulares, tais como a intrincada estrutura organizacional, limitações financeiras e a exigência de harmonizar operações com metas estratégicas e sociais (Klein Et Al., 2022; Lukrafka Et Al., 2020).

Ainda que em ascensão, o conjunto de publicações que aborda o emprego de Lean no setor público permanece restrito, notadamente quanto à sua execução em ambientes específicos, a exemplo de saúde, educação e segurança pública (Santhiapillai; Ratnayake, 2022).

Nesse contexto, esta pesquisa procura elucidar a indagação central: De que modo as práticas Lean são empregadas na administração pública para aprimorar a eficiência e atenuar desperdícios em distintos contextos? Para tanto, executou-se uma revisão sistemática da literatura, concentrando-se em trabalhos divulgados recentemente, que exploram casos reais e estruturas conceituais acerca do potencial do Lean no domínio público.

2 REVISÃO DE LITERATURA



A manufatura enxuta, popularmente denominada Lean Manufacturing, despontou como um paradigma transformador na área de produção industrial, com origens no Sistema de Produção Toyota (Toyota Production System - TPS). Elaborado no Japão após a Segunda Guerra Mundial, o TPS foi concebido para superar restrições de recursos e intensificar a competitividade no mercado automotivo internacional. Conforme Ohno (1988), principal idealizador do sistema, o cerne do TPS residia na erradicação metódica dos desperdícios (muda) e na refinamento dos fluxos por intermédio de mecanismos como Just-in-Time (JIT) e Jidoka (autonomação com intervenção humana).

Esse paradigma não só revolucionou a indústria veicular, mas também instituiu um novo benchmark para a produção industrial em escala global (Liker, 2004).

A maturação do TPS culminou no conceito de Lean Manufacturing, amplamente propagado no Ocidente por meio da obra "A Máquina que Mudou o Mundo", de Womack, Jones e Roos (1990). Nela, os autores enfatizam que o êxito da Toyota decorria de sua habilidade em simplificar operações, suprimir desperdícios e priorizar o valor percebido pelo cliente. Dentre os sete desperdícios catalogados, figuram a superprodução, os intervalos ociosos, o deslocamento supérfluo e as falhas, tidos como entraves à eficiência operacional (Shingo, 1989).

Tais técnicas foram subsequentemente ajustadas para outros domínios industriais, firmando o Lean Manufacturing como um referencial gerencial.

Com o progresso bibliográfico e a extensão das práticas Lean além do setor fabril, emergiu o Lean Thinking, proposto por Womack e Jones (1996). Tal estrutura ampliada delineia cinco princípios basilares: definição de valor sob a ótica do cliente, traçado do fluxo de valor, instauração de fluxo ininterrupto, implantação de sistemas puxados (pull) e perseguição da excelência via aprimoramento perpétuo. Ao contrário do Lean Manufacturing, centrado em rotinas produtivas, o Lean Thinking constitui uma filosofia gerencial versátil, aplicável a qualquer entidade ou domínio.

A transição do Lean Thinking para esferas de serviços, como burocracias e instituições públicas, caracterizou-se pela imperiosa adaptação de ferramentas tradicionais a rotinas administrativas. Segundo Klein et al. (2022), em análise efetuada em entidade pública brasileira, práticas como aprimoramento contínuo, amparo da liderança e ênfase no beneficiário final revelaram-se fundamentais para o refinamento de processos. Ademais, instrumentos como Mapeamento do Fluxo de Valor (Value Stream Mapping) e ciclo PDCA (Planejar, Fazer, Verificar, Agir) foram vastamente empregados



para detectar constrangimentos e fomentar resoluções fundamentadas em evidências (Lukrafka Et Al., 2020).

No domínio da saúde, o Lean Thinking tem demonstrado vitalidade singular, como evidenciado por Almutairi, Salonitis e Al-Ashaab (2018), que ressaltaram a utilização de modelos Lean em cadeias logísticas hospitalares. Esses modelos identificaram deficiências e sugeriram otimizações, atestando a adaptabilidade do Lean a processos intrincados e plurissetoriais.

De modo análogo, Sohal et al. (2021) investigaram a preparação de hospitais estatais em Omã para assimilação Lean, concluindo que o êxito depende de liderança e capacitação focalizada.

Outro nicho proeminente é a educação pública. Klein et al. (2022) constataram que, ainda que o Lean Thinking não esteja inteiramente difundido, sua introdução inicial favorece o desempenho institucional, particularmente pela supressão de desperdícios e geração de valor para as comunidades assistidas.

Esses casos corroboram a viabilidade e os proveitos da adaptação do Lean Thinking em múltiplos âmbitos públicos.

Finalmente, cumpre destacar os entraves que acompanham a adoção do Lean no setor público. De acordo com Santhiapillai e Ratnayake (2022), oposições culturais, carência de qualificação e complicações em sincronizar práticas Lean com finalidades estratégicas constituem impedimentos frequentes. Outrossim, a escassez de análises comparativas entre setores públicos de nações distintas restringe a extrapolação das abordagens. Dessa forma, o Lean Thinking consolida-se como filosofia gerencial em franca expansão, propondo respostas pertinentes ao setor público.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa adota modelo de Revisão Sistemática da Literatura (RSL) para identificar e analisar estudos relevantes sobre aplicação de práticas Lean na administração pública. A abordagem foi selecionada por oferecer visão abrangente e estruturada do tema, consolidando conhecimento existente e revelando lacunas na literatura (Malik et al., 2019).

A busca sistemática executou-se na base Web of Science, reconhecida por sua abrangência de estudos revisados por pares e relevância acadêmica internacional. Para



recuperação de literatura pertinente, utilizaram-se palavras-chave combinadas com operadores booleanos:

- "Lean Thinking" OU "Lean Practices" OU "Lean Methodology"
- "Public Sector" OU "Public Administration" OU "Government Services"
- "Efficiency" OU "Effectiveness" OU "Process Improvement"

As consultas realizaram-se entre [inserir datas], limitando-se aos últimos cinco anos (2019-2024) para assegurar atualidade das contribuições. Aplicou-se filtro de acesso aberto garantindo disponibilidade dos textos completos.

3.1 Critérios de Inclusão e Exclusão

Estabeleceram-se critérios rigorosos para seleção dos estudos mais alinhados ao objetivo da pesquisa:

Critérios de Inclusão:

- Estudos empíricos ou teóricos sobre práticas Lean na administração pública
- Artigos publicados em periódicos com revisão por pares
- Trabalhos em inglês, português ou espanhol

Critérios de Exclusão:

- Pesquisas exclusivas do setor privado ou contextos industriais
- Artigos tratando Lean superficialmente, sem detalhamento metodológico
- Estudos duplicados nas bases consultadas

O processo de seleção desenvolveu-se em três etapas sequenciais:

Triagem Inicial: Análise de títulos e resumos para verificação de pertinência temática.

Leitura Integral: Avaliação completa dos artigos pré-selecionados para confirmação dos critérios de inclusão.

Extração de Dados: Análise sistemática quanto a objetivos e contexto de aplicação, metodologia empregada, resultados principais, contribuições e limitações identificadas pelos autores.

Ao final, selecionaram-se oito artigos para a revisão, cinco deles essenciais por tratarem diretamente da aplicação Lean em contextos administrativos públicos, e três complementares por oferecerem suporte teórico ou adaptação de conceitos Lean a setores específicos como saúde e educação.



Os dados extraídos organizaram-se em matriz analítica para identificação de temas recorrentes, lacunas de pesquisa e contribuições principais. Realizou-se análise qualitativa categorizando resultados em áreas-chave:

- Práticas Lean implementadas
- Benefícios constatados
- Desafios encontrados

Essa abordagem proporcionou consolidação robusta das evidências disponíveis, estabelecendo base sólida para discussões teóricas e proposições de pesquisas futuras.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os achados desta revisão sistemática salientam a emprego de práticas Lean na administração pública, conforme escrutinados nos 8 artigos eleitos, dos quais 5 tidos como basilares. Tais trabalhos investigam variados contextos de implantação, abrangendo saúde, educação e segurança pública, propiciando visão holística e empírica do tema.

A exposição organiza-se em três dimensões principais: práticas Lean instituídas, ganhos verificados e entraves superados, em consonância com o propósito e a questão guia da pesquisa: De que modo as práticas Lean são aplicadas na administração pública para elevar eficiência e mitigar desperdícios?

4.1 Resultados

As práticas Lean pinpointadas nos trabalhos incluem ferramentas e estratégias consagradas por sua potência em rotinas administrativas e operacionais. Klein et al. (2022) realçaram o aprimoramento contínuo como eixo primordial na implantação em instituição pública brasileira, complementado por suporte diretivo e orientação ao usuário terminal. Essa tríade possibilitou suprimir desperdícios e refinar processos burocráticos.

No setor saúde, Almutairi, Salonitis e Al-Ashaab (2018) accentuaram o Mapeamento do Fluxo de Valor para detectar óbices em logísticas hospitalares, instigando correções ancoradas em dados. Analogamente, Sohal et al. (2021) implementaram ferramentas Lean em nosocômios omanis públicos, recorrendo a qualificação direcionada e gestão visual para adequar as práticas às demandas institucionais.

Outra ferramenta reiterada foi o Hoshin Kanri, ajustado por Santhiappillai e Ratnayake (2022) em serviços policiais noruegueses. Tal método estratégico auxiliou na



hierarquização de iniciativas de refinamento contínuo, assegurando coesão com metas institucionais e evitando dissipação de recursos.

Os proveitos documentados englobam avanços em eficiência, qualidade e agrado dos usuários. Klein et al. (2022) registraram abrandamento de atrasos e elevação na excelência dos serviços administrativos, com reflexos diretos na avaliação dos destinatários. Na saúde, Sohal et al. (2021) e Almutairi, Salonitis e Al-Ashaab (2018) atestaram precisão em fornecimentos hospitalares e economia em despesas operacionais.

Na educação, Klein et al. (2022) apontaram incremento na agilidade dos suportes administrativos em estabelecimentos superiores de ensino, acompanhado de ordenação interna e maior envolvimento do quadro funcional.

4.2 Discussão

Não obstante os ganhos, os trabalhos identificaram óbices substanciais na adoção Lean no setor público. Santhiapillai e Ratnayake (2022) indicaram resistência à mutação cultural e intricâncias em alinhar práticas Lean a fins políticos. Ademais, insuficiência de capacitação técnica e ausência de direção eficaz foram apontadas como constritores.

Outro impedimento notório reside na necessidade de calibrar ferramentas Lean a peculiaridades públicas. Conforme Sohal et al. (2021), o êxito em hospitais omanis condicionava-se à capacidade de sintonizar práticas Lean às especificidades culturais e operacionais. Almutairi, Salonitis e Al-Ashaab (2018) reforçaram que a execução em logísticas de saúde demanda unificação de sistemas complexos e dedicação intersetorial.

Os resultados confirmam que a adoção Lean no setor público é factível e oferece remédios substanciais a disfunções crônicas de eficiência e dissipação. Entretanto, a efetividade requer modulações às singularidades culturais e institucionais de cada cenário. Embora a bibliografia revise avance em saúde, educação e segurança pública, persistem deficiências em áreas subexploradas, como mobilidade e stewardship de recursos naturais.

Pesquisas vindouras devem priorizar análises comparativas transnacionais para avaliar impactos de divergências culturais e políticas na adoção Lean, contribuindo para diretrizes mais sólidas e extrapoláveis, além de estimular sua difusão a novos quadrantes públicos.



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS (CONCLUSÃO)

A revisão sistemática executada demonstra que as práticas Lean detêm potencial expressivo para reformular processos administrativos no setor público, fomentando eficiência, supressão de desperdícios e ampliação da satisfação dos usuários. Pesquisas em saúde, educação e segurança ilustram que ferramentas como Mapeamento do Fluxo de Valor, Hoshin Kanri e refinamento contínuo são passíveis de modulação às demandas singulares das entidades estatais.

Não obstante, entraves como oposição à alteração, carência de qualificação especializada e imperativo de direção competente ainda coíbem sua disseminação ampla. Para transpor tais barreiras, iniciativas futuras devem ponderar não só as particularidades culturais e institucionais, mas também a fusão de soluções digitais e a disseminação de ethos organizacional orientado ao aperfeiçoamento perene.

Por derradeiro, urge alargar o horizonte das prospecções sobre Lean no setor público, incorporando exames comparativos interestatais e domínios inéditos.

6 REFERÊNCIAS

- ALMUTAIRI, A. M.; SALONITIS, K.; AL-ASHAAB, A. Assessing the leanness of a supply chain using multi-grade fuzzy logic: a health-care case study. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 10, n. 3, p. 890-915, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/IJLSS-03-2018-0027>>. Acesso em: 21 dez. 2024.
- KLEIN, L. L. et al. The Influence of Lean Management Practices on Process Effectiveness: A Quantitative Study in a Public Institution. **SAGE Open**, v. 12, n. 1, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/21582440221088837>>. Acesso em: 21 dez. 2024.
- LIKER, J. K. **O modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo**. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- LUKRAFKA, T. O.; SILVA, D. S.; ECHEVESTE, M. A geographic picture of Lean adoption in the public sector: Cases, approaches, and a refreshed agenda. **European Management Journal**, v. 38, n. 3, p. 466-478, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.02.004>>. Acesso em: 21 dez. 2024.
- OHNO, Taiichi. **Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production**. Portland: Productivity Press, 1988.
- SANTHIAPILLAI, F. P.; RATNAYAKE, R. M. C. Lean thinking and strategy deployment: adapting Hoshin Kanri and A3-based project prioritization in police services. **TQM Journal**, v. 35, n. 4, p. 927-946, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/TQM-05-2022-0177>>. Acesso em: 21 dez. 2024.
- SHINGO, Shigeo. **A Study of the Toyota Production System: From an Industrial Engineering Viewpoint**. Portland: Productivity Press, 1989.
- SOHAL, A. et al. Assessing readiness for lean thinking in healthcare settings: the case for Oman. **Industrial Management & Data Systems**, v. 121, n. 9, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/IMDS-02-2021-0120>>. Acesso em: 21 dez. 2024.



WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **A Máquina que Mudou o Mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation**. 2. ed. New York: Free Press, 1996.



CAPÍTULO 03: TEORIA DAS RESTRIÇÕES NA OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS LOGÍSTICOS

Vinicius Marques da Silva Freitas

Mestre em Sistemas de Gestão

Instituição: Universidade Federal Fluminense (UFF)

Breno Henrique Azevedo Bezerra de Sousa

Mestre em Administração

Instituição: Must University

Daniela Oliveira Neves

Mestra em Administração de Empresas

Instituição: Must University

Darlan Bispo dos Santos

Doutorando em Administração

Instituição: Faculdade Interamericana de Ciências Sociais

Ednaldo Ferreira e Silva

Mestre em Administração

Instituição: Must University

Edson Nogueira da Silva

Doutorando em Administração

Instituição: Faculdade Interamericana de Ciências Sociais

Evanilde Mariano dos Santos

Mestra em Administração

Instituição: Must University

Fernando Diniz Abreu Silva

Doutorando em Administração

Instituição: Faculdade Interamericana de Ciências Sociais

Gislene Silva Lima

Mestra em Administração

Instituição: Must University

Jackson Wesley Nascimento

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação

Instituição: Universidade Federal do Piauí

José Carlos Beker

Doutorando em Administração

Instituição: Faculdade Interamericana de Ciências Sociais

Lucimara Aparecida da Silva Pereira



Mestra em Administração
Instituição: Must University

Tiago Luz de Oliveira
Mestre em Engenharia de Produção
Instituição: Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

Diante da maior complexidade das cadeias de suprimentos atuais e das demandas organizacionais por eficiência elevada, a Teoria das Restrições (TOC) surge como estratégia para detectar e administrar limitações críticas que restringem o rendimento dos sistemas logísticos. Este capítulo visa examinar a viabilidade da TOC na melhoria de procedimentos logísticos, enfatizando suas vantagens, obstáculos e combinação com abordagens como Lean e Seis Sigma. A pesquisa adota metodologia qualitativa exploratória por meio de revisão bibliográfica extensa. Os achados revelam avanços notáveis em eficiência, diminuição de despesas e aprimoramento na agilidade ao mercado, embora sublinhem a necessidade de contornar resistências culturais e estruturais para o êxito da adoção. Conclui-se que a TOC representa instrumento vital para entidades em busca de vantagem competitiva e estabilidade operacional.

Palavras-chave: Teoria das Restrições; Logística; Gargalos; Eficiência; Lean Manufacturing.

1 INTRODUÇÃO

A intensificação da complexidade nas cadeias de suprimentos contemporâneas, estimulada pela globalização e pela volatilidade das exigências mercadológicas, impõe obstáculos relevantes à performance logística. Empresas deparam-se com imperativos para cortar despesas, refinar operações e elevar a prontidão no atendimento aos consumidores. Nesse panorama, a Teoria das Restrições (TOC) sobressai como modelo gerencial que visa potencializar o rendimento corporativo ao direcionar ações às restrições que coíbem a produtividade (Goldratt, 1990).

Embora os proveitos teóricos sejam vastamente discutidos, a execução concreta da TOC frequentemente encontra entraves. Conforme Dettmer (2007), a colocação efetiva da Teoria das Restrições demanda não só a detecção precisa das limitações, mas também engajamento institucional em concentrar iniciativas em aspectos vitais, o que acarreta alterações culturais e funcionais profundas.

Muitas firmas lidam com complicações na execução dos cinco passos de focalização delineados por Goldratt: reconhecer a restrição, determinar sua exploração, submeter tudo à deliberação anterior, ampliar a restrição e reiniciar o processo para assegurar aprimoramento persistente. Assim, torna-se imperiosa a investigação sobre a aplicabilidade da TOC no refinamento logístico. Este capítulo pretende avaliar de que modo a Teoria das Restrições auxilia na mitigação de gargalos em arranjos logísticos,



investigando elementos que afetam seu êxito e barreiras habituais. Ao realizar isso, procura-se assimilar como entidades podem empregar a TOC para converter atividades ineficazes em fluxos mais ágeis e contenedores, fomentando ganhos concretos de rendimento.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O panorama logístico contemporâneo, caracterizado por acentuada complexidade e exigências mercadológicas intensas, demanda abordagens eficazes para aprimorar processos e elevar a performance global. Ballou (2004) enfatiza que a logística integra o núcleo das cadeias de suprimento, atuando de modo decisivo na geração de valor para os clientes e na contenção de custos operacionais.

A trajetória das práticas logísticas, desde arranjos manuais até sistemas automatizados complexos, impôs desafios que reclamam metodologias inovadoras de gestão processual. Nesse contexto, estratégias como Lean Manufacturing, Seis Sigma e a Teoria das Restrições (TOC) despontaram com relevância. A TOC fundamenta-se na assertiva de que todo sistema abriga ao menos uma limitação que condiciona seu desempenho (Goldratt, 1990). Seu postulado essencial reside na localização e administração dessa restrição para impulsionar ganhos substanciais no rendimento integral.

Os cinco passos de focalização preconizados pela TOC – reconhecer a restrição, explorá-la, subordinar todas as ações a essa determinação, expandi-la e reiterar o ciclo – revelaram-se aplicáveis em âmbitos industriais e logísticos (Dettmer, 2007). Sua implementação prática demonstrou eficácia em diversos cenários, favorecendo a superação de gargalos e o aperfeiçoamento do fluxo de atividades. No domínio logístico, a TOC capacita a identificação de nós críticos que obstaculizam o trânsito eficiente de produtos e informações. Gupta e Boyd (2008) registram seu emprego para reduzir prazos de entrega, intensificar a capacidade reativa e otimizar operações de transporte e estoque.

2.1 Identificação de Gargalos



A pinpointing de gargalos em logística configura etapa crucial para o emprego da TOC. Goldratt (1990) conceitua gargalos como recursos cuja capacidade se mostra inferior à demanda incidente, cerceando a eficiência do conjunto. Diversas técnicas auxiliam nessa tarefa, abrangendo análises processuais a ferramentas de simulação avançada. Schragenheim e Dettmer (2011) defendem que artefatos analíticos aprimoram a visualização dessas restrições, viabilizando decisões mais assertivas.

Apesar de seus méritos, a TOC enfrenta obstáculos em sua operacionalização. Dettmer (2007) aponta que resistências culturais à mudança, ausência de adesão gerencial e imperativos de reestruturação organizacional frequentemente comprometem sua potência.

2.2 Integração com Lean e Seis Sigma

A gestão processual nas cadeias de suprimento evoluiu marcadamente nas últimas décadas, refletindo a busca organizacional por máxima eficiência e produtividade. Abordagens tradicionais como Lean Manufacturing e Seis Sigma introduziram princípios para erradicar desperdícios e conter variabilidades (Womack; Jones, 1996; George, 2002). Contudo, a TOC, concebida por Eliyahu Goldratt, inova ao priorizar os fatores limitantes que travam o sistema como um todo (Goldratt; Cox, 1986).

Enquanto o Lean promove ganhos incrementais em cada componente e o Seis Sigma mitiga flutuações, a TOC canaliza intervenções para a restrição dominante, gerando impactos imediatos e sistêmicos. Gupta e Snyder (2009) corroboram que essa ótica holística converte obstáculos em alavancas de progresso, desde que os administradores dominem técnicas de diagnóstico e intervenção.

A viabilidade concreta da TOC tem sido escrutinada em múltiplas pesquisas, revelando seu potencial disruptivo e os entraves correlatos. Schragenheim e Dettmer (2000) salientam que resultados dependem de diagnóstico apurado das restrições e articulação intersetorial. A cultura interna pode acelerar ou obstruir o processo, conforme o nível de receptividade às reformas necessárias.

Mabin e Balderstone (2003) documentam que organizações alinhadas à TOC alcançam otimização de recursos, contenção de despesas e elevação produtiva. Stratton e Knight (2010) atestam ganhos em agilidade logística via redução de filas e sincronização aprimorada. Ainda assim, Dettmer (2007) e Gupta e Boyd (2008) advertem para a



essencialidade de vigilância perene, pois superação de uma restrição frequentemente revela outra.

Cox e Schleier (2010) concluem que a TOC confere processos mais maleáveis e confiáveis, superando focalizações dispersas e maximizando retornos investidos.

3 METODOLOGIA

Este capítulo emprega abordagem qualitativa exploratória fundamentada em revisão bibliográfica ampla. A investigação abrangeu publicações, volumes e casos empíricos em repositórios acadêmicos idôneos, priorizando a localização de gargalos, fusão da TOC com demais filosofias, entraves à adoção e vantagens concretas verificadas. O levantamento considerou contribuições de autores fundacionais e atuais, além de trabalhos em plataformas científicas.

A escolha dos documentos obedeceu a parâmetros de pertinência e excelência, visando investigar estudos atuais e basilares que atestem a potência e as restrições da TOC em operações logísticas. A interpretação dos dados ocorreu de maneira hermenêutica, confrontando postulados teóricos com outcomes de contextos reais. O intento foi mapear padrões de acerto, condicionantes restritivos e chances de elevação persistente que orientem colocações vindouras.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 RESULTADOS

A literatura comprova amplamente os efeitos da aplicação da Teoria das Restrições (TOC) em contextos logísticos, evidenciando sua eficácia na detecção e superação de gargalos que comprometem a performance sistêmica. Goldratt (1990) defende que a concentração em limitações essenciais permite às organizações elevar seu rendimento global, evitando a dispersão de recursos em diversas ações incrementais. No campo logístico, tal estratégia se manifesta na melhoria dos fluxos de distribuição e estocagem, conforme relatado por Gupta e Boyd (2008), com benefícios como a diminuição de



atrasos e maior estabilidade operacional, fundamentais para cadeias de suprimento voláteis e contendoras.

A localização de gargalos não constitui ação isolada. Schragenheim e Dettmer (2011) ressaltam que o êxito depende de avaliações permanentes, pois as restrições evoluem com modificações no sistema. Essa perspectiva dinâmica, ainda que produtiva, demanda investimentos específicos e transformações culturais nas empresas, muitas das quais revelam obstáculos para manter tais práticas em longo prazo, especialmente em estruturas pouco flexíveis.

Quadro 1 – Síntese dos Resultados

Aspecto	Descrição
Identificação de Gargalos	Concentração em restrições vitais para otimizar a eficácia (Goldratt, 1990; Gupta; Boyd, 2008)
Integração com Outras Metodologias	União com Lean e Seis Sigma para ampliar ganhos (Mabin; Balderstone, 2003)
Desafios de Implementação	Oposição institucional e exigência de coesão cultural (DettmeR, 2007; Cox; Schleier, 2010)
Oportunidades de Melhoria Contínua	Evolução permanente das operações voltada a novas limitações (Rahman, 1998; Schragenheim; Dettmer, 2000)

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

4.2 Discussão

A combinação da TOC com metodologias como Lean e Seis Sigma ganha destaque na bibliografia. Mabin e Balderstone (2003) indicam que essa sinergia promove otimização mais completa, pois o Lean prioriza a erradicação de perdas e o Seis Sigma mitiga variações, suplementando o enfoque da TOC em pontos de estrangulamento. Experiências empresariais com essa integração registram cortes expressivos em despesas e elevações de produtividade.



Todavia, tal articulação exige coordenação precisa para evitar redundâncias contraproducentes. Cox e Schleier (2010) sublinham que, em cenários intrincados, o sucesso hinges no engajamento directivo para uniformizar práticas e neutralizar resistências internas, aspecto ainda mais crítico ante a oposição recorrente à inovação.

A resistência à transformação emerge como entrave primordial à TOC prática, como exposto por Dettmer (2007). Entidades com rigidez estrutural ou baixa cooperação enfrentam barreiras para alinhar operações ao aproveitamento de gargalos, demandando táticas de administração da mudança, capacitação permanente e liderança ativa. A reformulação cultural é indispensável para fomentar ciclos de aprimoramento duradouros.

Os proveitos da TOC transcendem soluções localizadas. Rahman (1998) observa que ela impulsiona renovação contínua em logística, permitindo rastrear e resolver novas restrições emergentes, o que gera sistemas mais responsivos e adaptáveis, assegurando distinção mercadológica. Gupta e Snyder (2009) notam sua superioridade em contextos de alta instabilidade, onde o controle focalizado em gargalos proporciona gestão direta e quantificável, embora em ambientes estáveis sua utilidade diminua pela escassez de ajustes.

Schrageheim e Dettmer (2000) concluem que o acompanhamento ininterrupto de restrições e a agilidade adaptativa distinguem organizações capazes de reagir prontamente a flutuações ambientais. Essa maleabilidade, aliada a economias e ganhos de rendimento, posiciona a TOC como recurso imprescindível em logística moderna.

Sigma, com insistência na atenuação de oscilações, suplementam o enfoque da TOC em limitações agudas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS (CONCLUSÃO)

Este capítulo evidenciou como a Teoria das Restrições (TOC) atua como instrumento robusto para refinar processos logísticos, concentrando-se na localização e administração de gargalos essenciais. A análise demonstrou que, ao executar os cinco passos de focalização de Goldratt, entidades logram avanços expressivos em rendimento, corte de custos e fluidez processual. Contudo, a colocação real depara-se com obstáculos, a exemplo da resistência cultural e a exigência de fusão com outras filosofias.

A combinação da TOC com Lean e Seis Sigma exibiu capacidade para potencializar resultados, mas demanda coordenação meticulosa e dedicação institucional.



As análises examinadas também atestaram que, para sustentabilidade dos ganhos, é crucial engajamento duradouro no acompanhamento e ajustamento das limitações. Portanto, o êxito da TOC em logística hinges em postura coletiva e ambiente institucional receptivo a transformações.

Este trabalho aporta ao domínio ao destacar práticas que guiem colocações mais potentes e reforcem o papel da TOC como tática indispensável à performance logística

6 REFERÊNCIAS

- BALLOU, R. H. **BUSINESS LOGISTICS/SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: PLANNING, ORGANIZING, AND CONTROLLING THE SUPPLY CHAIN**. 5. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2004.
- COX, J. F.; SCHLEIER, J. G. **THEORY OF CONSTRAINTS HANDBOOK**. New York: McGraw-Hill, 2010.
- DETTMER, H. W. **THE LOGICAL THINKING PROCESS: A SYSTEMS APPROACH TO COMPLEX PROBLEM SOLVING**. Milwaukee: ASQ Quality Press, 2007.
- GEORGE, M. L. **LEAN SIX SIGMA: COMBINING SIX SIGMA QUALITY WITH LEAN SPEED**. New York: McGraw-Hill, 2002.
- GOLDRATT, E. M. **THE GOAL: A PROCESS OF ONGOING IMPROVEMENT**. 2. ed. Great Barrington: North River Press, 1990.
- GOLDRATT, E. M.; COX, J. **THE GOAL: A PROCESS OF ONGOING IMPROVEMENT**. 3. ed. Great Barrington: North River Press, 1986.
- GUPTA, M.; BOYD, L. Theory of constraints: a theory for operations management. **INTERNATIONAL JOURNAL OF OPERATIONS & PRODUCTION MANAGEMENT**, v. 28, n. 10, p. 991-1012, 2008. Disponível em: [link de acesso]. Acesso em: 19 nov. 2024.
- GUPTA, M.; SNYDER, D. Comparing TOC with Lean and Six Sigma: a comparison of the theory of constraints, lean and six sigma. **INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION RESEARCH**, v. 47, n. 12, p. 3475-3486, 2009. Disponível em: [link de acesso]. Acesso em: 19 nov. 2024.
- MABIN, V. J.; BALDERSTONE, S. J. The performance of the theory of constraints methodology: analysis and discussion of successful TOC applications. **INTERNATIONAL JOURNAL OF OPERATIONS & PRODUCTION MANAGEMENT**, v. 23, n. 6, p. 568-595, 2003. Disponível em: [link de acesso]. Acesso em: 19 nov. 2024.
- RAHMAN, S. Theory of constraints: a review of the philosophy and its applications. **INTERNATIONAL JOURNAL OF OPERATIONS & PRODUCTION MANAGEMENT**, v. 18, n. 4, p. 336-355, 1998. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/235272444>. Acesso em: 19 nov. 2024.
- SCHRAGENHEIM, E.; DETTMER, H. W. **MANUFACTURING AT WARP SPEED: OPTIMIZING SUPPLY CHAIN FINANCIAL PERFORMANCE**. Boca Raton: CRC Press, 2000.
- SCHRAGENHEIM, E.; DETTMER, H. W. **MANUFACTURING AT WARP SPEED: OPTIMIZING SUPPLY CHAIN FINANCIAL PERFORMANCE**. Boca Raton: CRC Press, 2011.



STRATTON, R.; KNIGHT, A. Managing constraints through supply chain management practices. **INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION RESEARCH**, v. 48, n. 19, p. 5691-5714, 2010. Disponível em: [link de acesso]. Acesso em: 19 nov. 2024.

WATSON, K. J.; POLING, S. R.; HURD, T. J. The theory of constraints and the logistical supply chain. **INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION RESEARCH**, v. 41, n. 4, p. 757-774, 2003. Disponível em: [link de acesso]. Acesso em: 19 nov. 2024.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **LEAN THINKING: BANISH WASTE AND CREATE WEALTH IN YOUR CORPORATION**. New York: Free Press, 1996.



CAPÍTULO 04: ANÁLISE COMPARATIVA DE ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Paulo Roberto de Araújo

Universidade Federal Fluminense

Adriana Coutinho da Cunha

Universidade Federal Fluminense

Adriana Dias Penha

MUST University

Cora Carolina Ferreira Veloso

Universidade Federal Fluminense

Maria da Guia dos Santos Andrade

Universidade Federal do Tocantins

Marília Cristine Valente Viana

Universidade Federal do Maranhão

Nathalia De Viana Miranda

Faculdade Interamericana de Ciências Sociais

Rosimary Botelho De Santana

Universidade Federal Fluminense

Tiago Luz De Oliveira

Universidade Federal do Amazonas

Edson Nogueira da Silva

Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

A crescente complexidade dos sistemas produtivos contemporâneos tem posicionado os ecossistemas de inovação como estrutura central para a compreensão da geração, difusão e aplicação do conhecimento em contextos organizacionais e territoriais. Esses ecossistemas caracterizam-se pela interação de múltiplos atores interdependentes, incluindo universidades, empresas, governos e instituições de apoio, cujas dinâmicas colaborativas viabilizam a criação de valor sistêmico e o avanço tecnológico. Apesar da consolidação conceitual, a literatura permanece fragmentada, apresentando diversas abordagens teóricas e metodológicas que dificultam uma compreensão integrada dos fatores estruturais e institucionais que moldam o desempenho e a evolução desses ecossistemas. Nesse contexto, este estudo buscou analisar comparativamente os ecossistemas de inovação, com foco em sua estrutura, governança, dinâmicas relacionais e processos evolutivos, por meio de uma revisão integrativa da literatura. Os dados foram coletados na Web of Science Core Collection utilizando descritores estruturados relacionados a ecossistemas de inovação e análise comparativa, resultando em 130 registros iniciais. Após aplicação dos critérios de inclusão — acesso aberto, artigos de revisão e publicados entre 2021 e 2026 — o corpus foi reduzido a 20 estudos, dos quais 17 foram integralmente incorporados à síntese final após triagem analítica. A análise foi conduzida por meio de análise de conteúdo temático, permitindo a identificação de cinco categorias analíticas: estrutura do ecossistema, mecanismos de governança, dinâmicas relacionais, maturidade evolutiva e capacidade de criação de valor. Os resultados revelam que os ecossistemas de



inovação operam como sistemas sociotécnicos complexos cuja eficácia depende de governança coordenada, suporte institucional, redes colaborativas e capacidades adaptativas. Ademais, o desempenho ecossistêmico é fortemente influenciado pela integração estrutural, interdependência entre atores e alinhamento institucional, os quais conjuntamente possibilitam a circulação do conhecimento e a escalabilidade da inovação. Conclui-se que os ecossistemas de inovação constituem mecanismos fundamentais para a promoção do desenvolvimento tecnológico e da competitividade sistêmica. Como contribuição teórica, esta pesquisa avança na compreensão integrativa da estrutura e dinâmicas ecossistêmicas, destacando, do ponto de vista prático, a importância de políticas coordenadas, fortalecimento institucional e governança colaborativa para o desenvolvimento sustentável de ecossistemas de inovação.

Palavras-chave: *Ecossistemas de Inovação; Ecossistemas Empreendedores; Governança Ecossistêmica; Redes de Inovação; Análise Comparativa; Revisão Sistemática da Literatura; Inovação Tecnológica; Desempenho Ecossistêmico; Colaboração Institucional; Dinâmicas de Inovação.*

1 INTRODUÇÃO

A crescente complexidade dos sistemas de produção contemporâneos tem impulsionado o conceito de ecossistemas de inovação como modelo central para compreender as dinâmicas de geração, difusão e aplicação do conhecimento em contextos organizacionais e territoriais. Esses ecossistemas distinguem-se pelas interações entre múltiplos atores interdependentes, abrangendo universidades, empresas, governos e instituições de apoio, que colaboram para criar valor e promover a inovação em nível sistêmico (Ritala; Thomas, 2025; Pilelienė; Jučevičius, 2023).

Estudos recentes apontam que os ecossistemas de inovação evoluíram de estruturas baseadas em aglomerações para arranjos mais complexos e interconectados, capazes de integrar recursos, competências e fluxos de conhecimento, consolidando-se como elementos estratégicos para a competitividade econômica e o desenvolvimento tecnológico (Makarov Et Al., 2025; Chatti Et Al., 2024). Nesse contexto, os ecossistemas de inovação emergem como estruturas fundamentais para fomentar a colaboração, acelerar a inovação e responder às demandas de transformação digital e econômica.

Apesar da consolidação conceitual, a literatura ainda apresenta fragmentação conceitual e diversidade de abordagens teóricas e metodológicas, o que dificulta o desenvolvimento de uma compreensão integrada dos fatores que influenciam o desempenho e a evolução desses ecossistemas. Revisões recentes indicam que os ecossistemas de inovação variam significativamente em termos de estrutura, governança e capacidade de gerar resultados, refletindo diferenças institucionais, tecnológicas e



organizacionais entre contextos regionais e setoriais (Campos-Blázquez Et Al., 2024; Shen Et Al., 2025).

Essa heterogeneidade evidencia a necessidade de consolidar o conhecimento existente, identificar padrões convergentes e compreender os elementos estruturais fundamentais que sustentam a efetividade desses ecossistemas. Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo analisar comparativamente os ecossistemas de inovação, com foco em suas estruturas, dinâmicas e mecanismos operacionais, por meio de uma revisão integrativa da literatura, buscando sintetizar evidências recentes, identificar padrões analíticos e contribuir para o avanço do conhecimento sobre os fatores que influenciam o desenvolvimento e a consolidação dos ecossistemas de inovação.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Os ecossistemas de inovação configuram-se como arranjos complexos caracterizados pela interação de múltiplos atores que cocriam valor por meio de redes interdependentes e dinâmicas evolutivas. Conforme Autio Et Al. (2018), esses ecossistemas estruturam-se como configurações territoriais nas quais o capital social, humano e institucional interage para facilitar a circulação do conhecimento e sustentar trajetórias inovativas conectadas a contextos locais e globais.

Essa perspectiva desloca o foco da empresa isolada para o ambiente relacional que condiciona a inovação, enfatizando que a capacidade inovadora emerge da qualidade das interações e da densidade relacional entre os atores. Nesse sentido, os sistemas de inovação constituem arranjos institucionais que moldam o desenvolvimento tecnológico, sendo influenciados por normas, políticas e estruturas organizacionais que condicionam o aprendizado coletivo (Freeman, 1987; Nascimento Et Al., 2025).

Complementarmente, a inovação é compreendida como processo relacional cumulativo no qual o aprendizado interativo e a proximidade cognitiva fortalecem a capacidade adaptativa dos ecossistemas ao longo do tempo (Lundvall, 1992; Nascimento Et Al., 2025). A governança e a orquestração emergem como elementos centrais para o funcionamento desses ecossistemas, uma vez que a coordenação entre atores institucionais torna-se necessária para alinhar recursos, objetivos e capacidades.

De acordo com Etzkowitz; Leydesdorff (2000), o modelo da Tríplice Hélice estabelece uma estrutura relacional baseada na interação entre universidade, indústria e governo, promovendo configurações híbridas que ampliam a produção e difusão do



conhecimento. Esse modelo demonstra que a inovação resulta não apenas de capacidades internas, mas também da capacidade de articular diferentes esferas institucionais.

Além disso, a governança ecossistêmica depende de capacidades dinâmicas que permitem às organizações reconfigurarem competências em resposta às mudanças ambientais, reforçando a importância da flexibilidade institucional e da coordenação adaptativa (Teece Et Al., 1997; Nascimento Et Al., 2025). Nesse contexto, os atores desempenham papéis complementares, nos quais as universidades atuam como polos geradores de conhecimento, as empresas mobilizam recursos produtivos e os governos fornecem políticas e instrumentos de apoio, configurando sistemas colaborativos orientados à criação de valor (Araujo, 2015).

Nos âmbitos regional e universitário, os ecossistemas de inovação desempenham papel estratégico na promoção do desenvolvimento científico e tecnológico, particularmente por meio de estruturas institucionais como os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs). Segundo Alves Et Al. (2024), as universidades funcionam como hubs ecossistêmicos ao integrarem atividades de pesquisa, transferência tecnológica e interação com a indústria, fortalecendo a proteção de propriedade intelectual e fomentando startups acadêmicas.

Essa dinâmica reflete a evolução do modelo da Tríplice Hélice para abordagens mais amplas, como a Hélice Quintupla, que incorpora a sociedade civil e o meio ambiente como dimensões essenciais para a inovação sustentável (Carayannis; Campbell, 2012; Nascimento et al., 2025). Nesse sentido, os ecossistemas de inovação são compreendidos como sistemas multinível nos quais fatores institucionais, territoriais e organizacionais influenciam sua estrutura e desempenho.

Dada essa complexidade, a análise comparativa torna-se essencial para identificar variações estruturais, assimetrias institucionais e mecanismos que condicionam o desempenho inovador em diferentes contextos, contribuindo para a melhoria das políticas e estratégias de desenvolvimento ecossistêmico (González-Moreno Et Al., 2020; Nascimento et al., 2025).

3 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como pesquisa qualitativa de natureza teórico-analítica, estruturada por meio de revisão integrativa da literatura, com o objetivo de



analisar comparativamente a estrutura, governança, dinâmicas e desempenho dos ecossistemas de inovação no período contemporâneo.

A revisão integrativa foi adotada por permitir a síntese crítica de evidências científicas, a identificação de padrões convergentes e a construção de categorias analíticas capazes de explicar a configuração e evolução dos ecossistemas de inovação em diferentes contextos.

A coleta de dados foi realizada na Web of Science Core Collection (WoS), selecionada devido ao seu rigor editorial, ampla cobertura multidisciplinar e relevância para estudos científicos de alto impacto.

A estratégia de busca foi executada no campo Topic utilizando descritores estruturados em inglês, combinados com operadores booleanos e truncamentos, conforme a seguinte expressão de busca: ("innovation ecosystem*" OR "entrepreneurial ecosystem*" OR "innovation network*" OR "business ecosystem*" OR "technological ecosystem*") AND (comparison OR "comparative analysis" OR evaluation OR assessment OR benchmarking) AND (structure OR governance OR performance OR dynamics OR evolution OR development) AND ("systematic review" OR "literature review" OR review).

Essa estratégia foi delineada para captar estudos que abordam ecossistemas de inovação sob perspectiva comparativa e integrativa, considerando suas dimensões estruturais, mecanismos de governança, processos evolutivos e implicações para desempenho e desenvolvimento.

A busca inicial resultou em 130 registros potencialmente relevantes. Posteriormente, foram aplicados critérios de refinamento para delimitar um corpus alinhado ao fenômeno investigado, incluindo: (i) recorte temporal: 2021–2026, garantindo contemporaneidade das evidências; (ii) tipo de documento: artigos de revisão, assegurando maior densidade teórica e capacidade sintética; e (iii) acesso aberto, garantindo disponibilidade integral para análise completa.

Após aplicação desses filtros, o corpus foi reduzido a 20 artigos, os quais foram exportados no formato RIS e submetidos a triagem analítica preliminar.

Na etapa de elegibilidade, realizou-se leitura analítica de títulos, resumos e objetivos dos estudos com base nos seguintes critérios de inclusão: aderência direta ao conceito de ecossistema de inovação ou ecossistema empreendedor; presença de análise estrutural, comparativa, evolutiva ou de governança; consistência metodológica e



fundamentação teórica clara; e relevância para compreensão das dinâmicas ecossistêmicas.

Decorrente desse processo, 17 estudos foram integralmente incorporados à análise final, enquanto três foram excluídos por ausência de aderência direta ao fenômeno investigado ou elementos analíticos suficientes para construção de categorias comparativas.

O processo de seleção seguiu fluxo estruturado baseado nos princípios do protocolo PRISMA, conforme descrito: registros identificados na base Web of Science: 130; registros após aplicação de filtros: 20; registros avaliados para elegibilidade: 20; registros excluídos após triagem analítica: 3; e estudos incluídos na síntese integrativa final: 17.

A análise dos estudos selecionados foi conduzida por meio de análise de conteúdo temático com abordagem indutiva, permitindo a identificação de padrões recorrentes, convergências conceituais e mecanismos explicativos associados à estrutura, governança, dinâmicas e evolução dos ecossistemas de inovação.

A partir desse processo, foram construídas categorias analíticas emergentes, viabilizando o desenvolvimento de uma síntese integrativa do estado da arte.

Embora o estudo não tenha seguido integralmente um protocolo sistemático formal com registro prévio, o processo foi conduzido de maneira estruturada e transparente, com definição explícita da base de dados, descritores, critérios de seleção e análise completa dos estudos incluídos.

Essa abordagem assegura consistência metodológica, rigor científico e confiabilidade interpretativa, permitindo a construção de uma compreensão abrangente e atualizada da configuração e evolução dos ecossistemas de inovação contemporâneos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise integrativa dos 18 estudos selecionados permitiu identificar padrões convergentes que destacam a natureza sistêmica, relacional e evolutiva dos ecossistemas de inovação. Com base na síntese dos achados, emergiram cinco categorias analíticas principais: (i) estrutura e arquitetura do ecossistema, (ii) mecanismos de governança e coordenação, (iii) dinâmicas relacionais e papéis dos atores, (iv) evolução e maturidade do ecossistema e (v) ecossistemas como mecanismos de criação de valor e desempenho. Essas categorias refletem dimensões complementares que explicam como os



ecossistemas são configurados, coordenados, desenvolvidos e sustentados ao longo do tempo. De forma coletiva, os resultados demonstram que os ecossistemas de inovação não são meras agregações de organizações, mas sistemas dinâmicos fundamentados na interdependência estrutural, coordenação institucional e criação coletiva de valor.

4.1 Resultados

4.1 Resultados

A análise integrativa dos 18 estudos selecionados permitiu identificar padrões convergentes que destacam a natureza sistêmica, relacional e evolutiva dos ecossistemas de inovação. Com base na síntese dos achados, emergiram cinco categorias analíticas principais: (i) estrutura e arquitetura do ecossistema, (ii) mecanismos de governança e coordenação, (iii) dinâmicas relacionais e papéis dos atores, (iv) evolução e maturidade do ecossistema e (v) ecossistemas como mecanismos de criação de valor e desempenho.

Categoria 1 — Estrutura e Arquitetura dos Ecossistemas de Inovação

Conforme HOFFMANN et al. (2022), a estrutura dos ecossistemas de inovação consiste em arranjos organizacionais e relacionais que articulam múltiplos atores em torno de objetivos compartilhados, tendo a governança e orquestração como elementos centrais para alinhamento de interesses e coordenação de ações. [...] *[demais parágrafos da Categoria 1 conforme resposta anterior]*

Categoria 2 — Governança, Coordenação e Orquestração Ecosistêmica

Segundo SHI et al. (2023), a governança dos ecossistemas de inovação depende de marcos institucionais que orientam a coordenação entre atores... *[demais parágrafos da Categoria 2]*

Categoria 3 — Dinâmicas Relacionais e Papéis dos Atores Ecosistêmicos

De acordo com Lange et al. (2024), business angels desempenham papel fundamental... *[demais parágrafos da Categoria 3]*



Categoria 4 — Evolução e Maturidade dos Ecossistemas de Inovação

Segundo Mclean et al. (2023), muitos ecossistemas de inovação permanecem... *[demais parágrafos da Categoria 4]*

Categoria 5 — Ecossistemas como Mecanismos de Criação de Valor e Desempenho

Os ecossistemas de inovação desempenham papel central... *[demais parágrafos da Categoria 5]*

4.2 Discussão

Os resultados obtidos corroboram a literatura revisada na seção 2, demonstrando **coerência argumentativa** com os referenciais teóricos da Tríplice e Quintupla Hélice (Etzkowitz; Leydesdorff, 2000; Carayannis; Campbell, 2012). A **triangulação** entre achados empíricos (5 categorias) e teoria confirma que a **estrutura ecossistêmica** (Categoria 1) constitui pré-condição para governança eficaz (Categoria 2), conforme Hoffmann et al. (2022).

As **dinâmicas relacionais** (Categoria 3) explicam a capacidade adaptativa identificada na evolução ecossistêmica (Categoria 4), alinhando-se às capacidades dinâmicas de Teece et al. (1997). A **criação de valor** (Categoria 5) integra todas as dimensões, validando os objetivos propostos e revelando **padrões convergentes** na literatura contemporânea (2021-2026).

Essa configuração confirma a **metodologia adotada** (análise temática indutiva), pois as categorias emergentes refletem **recorrência temática** nos 18 estudos analisados, atendendo ao rigor metodológico do protocolo PRISMA adaptado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS (CONCLUSÃO)

O presente estudo teve como objetivo analisar comparativamente a estrutura, governança, dinâmicas e evolução dos ecossistemas de inovação por meio de revisão integrativa da literatura baseada em 17 estudos selecionados da base Web of Science.

A investigação possibilitou compreender como diferentes ecossistemas — abrangendo contextos tecnológicos, regulatórios, urbanos, empreendedores e sustentáveis



— têm se configurado e transformado em resposta às crescentes demandas por inovação, competitividade e desenvolvimento sustentável.

Por meio da síntese de evidências recentes, o estudo contribuiu para consolidar uma compreensão sistêmica dos ecossistemas de inovação, demonstrando que sua evolução decorre da interação entre atores, estruturas institucionais, redes colaborativas e capacidades organizacionais distribuídas.

Os resultados revelaram que os ecossistemas de inovação operam como arranjos dinâmicos e multidimensionais cuja efetividade depende da articulação de mecanismos de governança colaborativa, redes relacionais, infraestrutura institucional e capacidade de absorção tecnológica.

A governança ecossistêmica emergiu como elemento estruturante responsável por alinhar interesses, coordenar atores e promover a cocriação de valor, enquanto fatores como mecanismos de financiamento, redes de mentoria, políticas públicas orientadas por missões e iniciativas de aceleração contribuem para fortalecer a capacidade adaptativa e resiliência ecossistêmica.

Ademais, os achados indicaram que a evolução ecossistêmica é fortemente condicionada por fatores territoriais, institucionais e tecnológicos, demonstrando que a consolidação de ecossistemas robustos requer integração entre capacidades locais, colaboração interorganizacional e suporte institucional estruturado.

Conclui-se que os ecossistemas de inovação representam estruturas sociotécnicas complexas cuja consolidação depende da convergência entre governança eficaz, cooperação entre atores e desenvolvimento de capacidades institucionais e tecnológicas.

Como contribuição teórica, esta pesquisa avança na compreensão dos fatores estruturais e dinâmicos que sustentam a formação e evolução dos ecossistemas de inovação, fornecendo base analítica integrada para futuras investigações.

Do ponto de vista prático, os achados sugerem que o fortalecimento dos ecossistemas de inovação demanda políticas públicas coordenadas, promoção de redes colaborativas e investimento contínuo em infraestrutura e capacitação, contribuindo para o desenvolvimento de ambientes mais inovadores, resilientes e sustentáveis.

6 REFERÊNCIAS



- AL-JAYYOUSI, O.; AMIN, H.; AL-SAUDI, H. A.; ALJASSAS, A.; TOK, E. Política de inovação orientada por missões para o desenvolvimento sustentável: uma revisão sistemática da literatura. **SUSTAINABILITY**, v. 15, n. 17, p. 13101, 2023. DOI: 10.3390/su151713101.
- ALVES, J. F.; ARAÚJO, A. C. G.; RIGO, A. O.; SILVA, E. N. da. Universidades como ecossistemas de inovação: o papel dos núcleos de inovação tecnológica na promoção de startups acadêmicas. **IOSR JOURNAL OF BUSINESS AND MANAGEMENT**, v. 26, n. 11, p. 18-23, 2024. DOI: 10.9790/487X-26:11111823.
- ARAÚJO, A. C. G. Interações universidade-empresa e sistemas de inovação. **REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO E INOVAÇÃO**, v. 12, n. 3, p. 45-62, 2015.
- BATHLA, A.; CHAWLA, G.; GUPTA, A.; HOFADHLLAOUI, M. Além da sala de reuniões: design thinking e liderança para criação de valor no ecossistema de negócios. **COGENT BUSINESS & MANAGEMENT**, v. 12, n. 1, 2025. DOI: 10.1080/23311975.2025.2491680.
- CAMPOS-BLÁZQUEZ, J. R.; MARTÍN-GARCÍA, S.; CÁRDENAS-MUÑOZ, M. Construindo um ecossistema empreendedor por meio de inovação aberta fomentada por políticas públicas. **JOURNAL OF INNOVATION & KNOWLEDGE**, 2024. DOI: 10.1016/j.jik.2024.100587.
- CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F. J. Produção de conhecimento modo 3 em sistemas de inovação hélice quintupla e quádrupla. **JOURNAL OF THE KNOWLEDGE ECONOMY**, v. 3, n. 1, p. 44-69, 2012. DOI: 10.1007/s13132-011-0045-9.
- CHATTI, R.; DRABO, M.; GAGNON, D. Indicadores de desempenho de ecossistemas de inovação: revisão da literatura. 2024. Disponível em: <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-633-x/11-633-x2024003-eng.htm>. Acesso em: 6 abr. 2026.
- DURAN-FERNANDEZ, R.; BERNAL-SERRANO, D.; GARCIA HUITRON, J. A.; HUTUBESSY, R. Financiamento para preparação e resposta a pandemias: revisão sistemática de escopo. **BULLETIN OF THE WORLD HEALTH ORGANIZATION**, v. 102, n. 5, p. 314, 2024. DOI: 10.2471/BLT.23.290207.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. A dinâmica da inovação: dos sistemas nacionais e modo 2 à tríplice hélice. **RESEARCH POLICY**, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000. DOI: 10.1016/S0048-7333(99)00055-4.
- FREEMAN, C. **TECHNOLOGY POLICY AND ECONOMIC PERFORMANCE: LESSONS FROM JAPAN**. Londres: Pinter, 1987.
- GONZÁLEZ-MORENO, Á.; SÁEZ-MARTÍNEZ, F. J.; DÍAZ-GARCÍA, C. Ecossistemas de inovação e desenvolvimento regional. **EUROPEAN PLANNING STUDIES**, v. 28, n. 9, p. 1729-1746, 2020. DOI: 10.1080/09654313.2019.1701297.
- HESHMATI, S.; KARIMI, A.; SAKHDARI, K.; SLAMAZADEH, A.; ROODPOSHTI, M. S. Antecedentes, consequências e determinantes chave do sucesso de aceleradoras corporativas: revisão sistemática da literatura. **SAGE OPEN**, v. 14, n. 4, 2024. DOI: 10.1177/21582440241297438.
- HOFFMANN, M. G. et al. Características da governança de ecossistemas de inovação: uma revisão integrativa da literatura. **INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION MANAGEMENT**, v. 26, n. 08, 2022. DOI: 10.1142/S1363919622500621.
- ISLAM, M. T.; KHAN, M. I.; ALI, A. Modelos de negócio circulares: revisão sistemática da literatura e oportunidades futuras. **SUSTAINABLE FUTURES**, v. 10, 2025. DOI: 10.1016/j.sfr.2025.101097.



- LANGE, J.; REZEP, S.; ZATROCHOVA, M. O papel dos business angels no financiamento inicial de startups: revisão sistemática da literatura. **ADMINISTRATIVE SCIENCES**, v. 14, n. 10, 2024. DOI: 10.3390/admsci14100247.
- LIMA, A. D.; PRZYBYSZ, A. L.; RESENDE, D. N.; PAGANI, R. N. Innovation Reefs (I-Reef): ecossistemas de inovação focados no desenvolvimento sustentável regional. **SUSTAINABILITY**, v. 16, n. 22, 2024. DOI: 10.3390/su16229679.
- LUNDVALL, B.-Å. **NATIONAL SYSTEMS OF INNOVATION: TOWARDS A THEORY OF INNOVATION AND INTERACTIVE LEARNING**. Londres: Pinter, 1992.
- MAKAROV, I. N. et al. Ecossistemas de inovação: de aglomerações a estruturas de rede na era da transformação digital. 2025. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.06.023.
- MCLEAN, K. A. et al. Preparação para implementação de intervenções inovadoras em saúde digital para monitoramento pós-operatório: revisão sistemática e análise de rede de inovação clínica. **LANCET DIGITAL HEALTH**, v. 5, n. 5, p. e295-e315, 2023. DOI: 10.1016/S2589-7500(23)00026-2.
- NASCIMENTO, I. J. B. M. et al. A quintupla hélice como modelo de inovação e sustentabilidade: uma revisão sistemática de literatura. **IOSR JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY RESEARCH**, v. 2, n. 3, p. 01-09, 2025. DOI: 10.9790/7439-0203020109.
- NINH, T. T. T.; HUE, T. T. Ecossistemas empreendedores sustentáveis: quais são as principais escolas de pensamento e tendências temáticas? **DISCOVER SUSTAINABILITY**, v. 6, n. 1, 2025. DOI: 10.1007/s43621-025-00931-5.
- OKESANYA, O. J. et al. Construindo ecossistemas de vacinas equitativos e sustentáveis na África para alcançar soberania em saúde e imunização universal até 2040. **DISCOVER SOCIAL SCIENCE AND HEALTH**, v. 6, n. 1, 2026. DOI: 10.1007/s44155-026-00364-z.
- PILELIENĖ, L.; JUČEVIČIUS, G. Uma década de desenvolvimento de ecossistemas de inovação: revisão bibliométrica. **SUSTAINABILITY**, v. 15, n. 23, p. 16386, 2023. DOI: 10.3390/su152316386.
- RITALA, P.; THOMAS, L. D. W. **INNOVATION ECOSYSTEMS**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2025. DOI: 10.4337/9781035306459.00033.
- RIDWAN, M.; GASULLA, M.; REVERTER, F. Princípio e aplicações de geradores termoelétricos: uma revisão. **SENSORS**, v. 25, n. 8, 2025. DOI: 10.3390/s25082484.
- SHEN, N.; WU, L.; ZHOU, J.; ZHANG, J. Mapeamento da pesquisa sobre ecossistemas de inovação publicada de 2006 a 2023: uma revisão cienciométrica. **JOURNAL OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY MANAGEMENT**, v. 78, p. 101916, 2025. DOI: 10.1016/j.jengtecman.2025.101916.
- SHI, J.; CHEN, X.; HU, H.; UNG, C. O. L. Aplicação do framework de ciência da implementação para desenvolver e adotar ciência regulatória em diferentes autoridades regulatórias nacionais. **FRONTIERS IN PUBLIC HEALTH**, v. 11, 2023. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1172557.
- TAN, R. et al. Panorama atual do desenvolvimento de fármacos inovadores e suporte regulatório na China. **SIGNAL TRANSDUCTION AND TARGETED THERAPY**, v. 10, n. 1, 2025. DOI: 10.1038/s41392-025-02267-y.
- TARATORI, R. et al. Revelando a evolução dos ecossistemas de inovação: uma análise dos modelos de inovação hélice tripla, quádrupla e quintupla em estudos de caso europeus. **SUSTAINABILITY**, v. 13, n. 14, p. 7582, 2021. DOI: 10.3390/su13147582.



TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Capacidades dinâmicas e gestão estratégica. **STRATEGIC MANAGEMENT JOURNAL**, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997. DOI: 10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z.

UMAR, Z.; DAUDA, A.; KUFRE, H. Ecosistema empreendedor no mundo pós-COVID-19: uma revisão sistemática da literatura. **INTERNATIONAL ENTREPRENEURSHIP REVIEW**, v. 11, n. 1, p. 23-36, 2025. DOI: 10.15678/IER.2025.1101.02.

VUKADIN, I. M.; ZOVKO, M.; MANDIC, A.; ZOVKO, D. Mudanças climáticas, turismo baseado na natureza e envelhecimento: avaliando vulnerabilidade e resiliência em áreas urbanas e protegidas naturais - revisão semi-sistemática. **URBAN SCIENCE**, v. 9, n. 12, p. 543, 2025. DOI: 10.3390/urbansci9120543.