



MESTRADO EM ESTRATÉGIA DE INVESTIMENTO  
E INTERNACIONALIZAÇÃO

**Eficiência logística e ganhos económicos: O papel dos resultados  
ambientais e da relação com a comunidade num modelo de  
mediação paralela**

Catarina Maia Monteiro da Silva

Lisboa

2025

Catarina Maia Monteiro da Silva

**Eficiência logística e ganhos económicos: O papel dos resultados ambientais e da relação com a comunidade num modelo de mediação paralela**

Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Gestão  
como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre  
em Estratégia de Investimento e Internacionalização

Orientadora: Professora Doutora Rosa Isabel Rodrigues

Lisboa

2025

## **Dedicatória**

*Ao meu pai, que está sempre ao meu lado, onde quer que esteja.*

*Com saudade e amor.*

## Agradecimentos

A conclusão desta dissertação representa o término de um grande ciclo da minha vida acadêmica repleta de desafios e conquistas que apenas se tornou possível com a colaboração e apoio de várias pessoas. Por isso, é com imensa gratidão que aqui expresso os meus sinceros agradecimentos.

Em primeiro lugar, agradeço do fundo do coração à minha orientadora Professora Doutora Rosa Isabel Rodrigues, pela sua interminável paciência, incentivo e dedicação que me acompanhou em todas as etapas deste trabalho. A sua confiança foi essencial para o meu desenvolvimento acadêmico e pessoal, e por isso lhe estarei eternamente grata.

À minha mãe e à minha avó, por tudo o que me proporcionaram ao longo da vida. Pelo amor e carinho em todos os momentos desta jornada. Por sempre acreditarem em mim.

Ao amor da minha vida, ao meu Luís. Por todo o amor, carinho, devoção e apoio incondicional sem o qual não seria possível terminar esta jornada. O meu porto seguro nos momentos de incerteza. Sem a seu incentivo diário e amor, nada disto seria possível. Do fundo do meu coração, obrigada.

Aos amigos e amigas, de perto e de longe, que ofereceram palavras de incentivo e estiveram presentes, cada um à sua maneira, ao longo desta jornada.

Quero também deixar um especial agradecimento a todos os participantes no estudo, em especial os entrevistados pela sua colaboração e disponibilidade.

A todos os contribuíram e tornaram possível a concretização desta etapa, o meu muito obrigada.

## Resumo

Num contexto em que a sustentabilidade se afirma como um imperativo estratégico para as organizações, este estudo analisa de que forma a eficiência logística contribui para os ganhos económicos das empresas, considerando o papel mediador de duas dimensões essenciais da sustentabilidade: os resultados ambientais e a relação com a comunidade. Com base num modelo de mediação paralela foi aplicado um questionário a 207 profissionais do setor logístico, que avaliou as perceções sobre as práticas organizacionais, o impacto ambiental e o envolvimento comunitário. Os resultados confirmam que a eficiência logística exerce um impacto direto significativo nos ganhos económicos, mas também influencia estes ganhos de forma indireta, sobretudo através da melhoria do desempenho ambiental. A relação com a comunidade revelou um efeito mediador estatisticamente significativo, ainda que menos expressivo. Estes dados sugerem que os benefícios económicos da sustentabilidade logística não resultam apenas de ganhos operacionais diretos, mas também de mecanismos de criação de valor ambiental e social, cuja intensidade e temporalidade são distintas. O estudo reforça a importância de estratégias logísticas integradas, que se foquem simultaneamente na eficiência, no compromisso ambiental e na coesão comunitária, enquanto vias complementares para potenciar a competitividade e a legitimidade organizacional a longo prazo.

**Palavras-chave:** eficiência logística, sustentabilidade, mediação paralela, resultados ambientais, relação com a comunidade, ganhos económicos.

## **Abstract**

In a context where sustainability stands as a strategic imperative for organisations, this study examines how logistics efficiency contributes to companies' economic gains, considering the mediating role of two essential dimensions of sustainability: environmental outcomes and community engagement. Based on a parallel mediation model, a survey was conducted with 207 professionals from the logistics sector, assessing perceptions of organisational practices, environmental impact, and community involvement. The results confirm that logistics efficiency has a significant direct impact on economic gains, while also influencing them indirectly, mainly through improved environmental performance. Community engagement revealed a statistically significant mediating effect, although less pronounced. These findings suggest that the economic benefits of sustainable logistics derive not only from direct operational gains but also from environmental and social value creation mechanisms, whose intensity and temporality differ. The study reinforces the importance of integrated logistics strategies that simultaneously focus on efficiency, environmental commitment, and community cohesion as complementary pathways to enhance organisational competitiveness and legitimacy in the long term.

**Keywords:** logistics efficiency, sustainability, parallel mediation, environmental outcomes, community engagement, economic gains.

## Índice

Índice de figuras .....	vii
Índice de tabelas .....	viii
Lista de siglas, acrónimos e abreviaturas .....	ix
Introdução .....	1
1. Revisão de literatura .....	2
1.1. Eficiência logística como vetor de criação de valor económico .....	2
1.2. Da eficiência à sustentabilidade: o papel dos resultados ambientais .....	3
1.3. A relação com a comunidade como mediadora da eficiência logística nos ganhos económicos .....	5
1.4. Efeitos paralelos dos resultados ambientais e da relação com a comunidade nos ganhos económicos .....	6
2. Método .....	7
2.1. Desenho do estudo .....	7
2.2. Estudo quantitativo .....	8
2.2.1. Participantes .....	8
2.2.2. Instrumentos: inquéritos por questionário .....	10
2.2.3. Procedimentos .....	11
2.3. Estudo qualitativo .....	12
2.3.1. Participantes .....	12
2.3.2. Instrumento: entrevista semi-estruturada .....	12
2.3.3. Procedimentos .....	12
3. Resultados .....	12
3.1. Análise quantitativa: procedimentos estatísticos .....	13
3.1.1. Validação das hipóteses de investigação .....	14
3.2. Análise qualitativa complementar: contributos práticos das entrevistas .....	16
3.3. Integração dos resultados quantitativos e qualitativos: análise interpretativa .....	18
4. Discussão dos resultados .....	18
4.1. Contributos teóricos e práticos .....	20
4.2. Limitações do estudo e sugestões para investigações futuras .....	21
Conclusão .....	22
Referências .....	23

## Índice de figuras

Figura 1. Modelo de mediação paralela .....	8
---	---

## Índice de tabelas

Tabela 1.	Perfil sociodemográfico dos respondentes .....	10
Tabela 2.	Estatística descritiva .....	14
Tabela 3.	Efeitos diretos e indiretos da eficiência logística nos ganhos económicos .....	16
Tabela 4.	Categorias temáticas identificadas nas entrevistas .....	17

---

## Lista de siglas, acrónimos e abreviaturas

- AFC - Análise Fatorial Confirmatória
- AFE - Análise Fatorial Exploratória
- AMOS - *Analysis of Moment Structures*
- AVE - *Average Variance Extracted* (Variância Média Extraída)
  - B - *Unstandardized beta* (Coeficiente Beta não standardizado)
- CFI - *Comparative Fit Index*
- CR - *Composite Reliability* (Fiabilidade compósita)
- DP - Desvio-padrão
- EL - Eficiência logística
- ERP - *Enterprise Resource Planning*
- GE - Ganhos económicos
- GFI - *Goodness of Fit Index*
- HI90 - *Higher bound at 90%* (Limite superior do intervalo de confiança a 90%)
  - IC - Intervalos de confiança
- LO90 - *Lower bound at 90%* (Limite inferior do intervalo de confiança a 90%)
  - M - Média
  - Max - Máximo
  - Min - Mínimo
- MSV - *Maximum Shared Variance* (Variância Máxima Partilhada)
- OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
- ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
  - p - *p-value*
- RA - Resultados ambientais
- RC - Relação com a comunidade
- RGPD - Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados
- RMSEA - *Root Mean Square Error of Approximation*
  - SE - *Standard error* (Erro padrão)
- SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*
- TLI - *Tucker-Lewis Index*
- $\chi^2/df$  - *Chi-Square/ Degrees of freedom*

## **Introdução**

A crescente pressão exercida pelos consumidores, as entidades reguladoras e os investidores levou as organizações a reavaliar os seus modelos de criação de valor. Como resultado, passaram a integrar nas suas estratégias operacionais os fatores ambientais e sociais (Glover et al., 2020). Por conseguinte, a logística passou a assumir um papel central enquanto função de suporte à cadeia de abastecimento e como vetor estratégico de sustentabilidade e competitividade (Rodrigues et al., 2023).

A eficiência logística, tradicionalmente associada à redução de custos e à melhoria do desempenho operacional, atualmente, assume um papel determinante na geração de benefícios ambientais e ganhos sociais, com implicações relevantes no desempenho económico das organizações (Nweje & Taiwo, 2025). Paralelamente, a adoção de práticas de *green logistics* e o envolvimento ativo com as comunidades locais têm-se consolidado como dimensões fundamentais da sustentabilidade empresarial (Gelmez et al., 2024). Contudo, subsiste a necessidade de compreender de que modo estas variáveis, que frequentemente são tratadas de forma isolada, interagem entre si e influenciam os resultados económicos das organizações de forma direta ou mediada (Sabino et al., 2024). Na sequência desta ideia, Bhattacharyya e Chatterjee (2024) sugerem que os ganhos ambientais tendem a ter efeitos mais imediatos e mensuráveis, enquanto os benefícios decorrentes da relação com a comunidade se manifestam de forma mais difusa e a médio-longo prazo.

Nos últimos anos, o conceito de eficiência logística tem vindo a evoluir de uma lógica meramente operacional para uma abordagem mais sistémica e orientada para o impacto global da organização (Mucherla & More, 2025). Como tal, não se trata apenas de transportar bens com rapidez e a baixo custo, mas de articular processos de forma inteligente, sustentável e alinhada com os interesses dos diversos *stakeholders* (Richey et al., 2022). Esta transição exige uma maior integração entre os objetivos económicos, ambientais e sociais, o que implica novas métricas de desempenho, novas formas de colaboração na cadeia de abastecimento e um compromisso com a inovação orientada para a sustentabilidade (Galankashi & Rafiei, 2021).

Os desafios logísticos associados às alterações climáticas, à escassez de recursos e à pressão regulatória têm incentivado as empresas a adotar modelos de gestão mais resilientes e sustentáveis (Anh et al., 2025). Neste cenário, os resultados ambientais ganham protagonismo enquanto indicadores de eficácia das práticas logísticas, sendo cada vez mais valorizados por investidores, clientes e parceiros institucionais (Ebinbritto & Subburaj, 2025). Ao mesmo

tempo, a legitimação social das operações logísticas, sobretudo em contextos territoriais sensíveis, depende da capacidade das organizações para construir relações de confiança com as comunidades locais, mitigar as resistências e promover um valor partilhado (Watson & Browne, 2024).

Os estudos de Khor et al. (2025) defendem que os ganhos económicos da sustentabilidade além de serem uma consequência direta da racionalização dos processos, também resultam dos efeitos indiretos associados à reputação, ao capital relacional e à redução de riscos institucionais. Estes efeitos, embora menos visíveis a curto prazo, podem revelar-se determinantes para a competitividade e a longevidade organizacional (Li et al., 2025). Deste modo, é fundamental compreender a forma como a relação entre a eficiência logística e os ganhos operacionais são mediados pelos resultados ambientais e pela relação com a comunidade (Odock et al., 2024).

Com base nesta premissa, esta investigação visa analisar, de forma integrada, o impacto da eficiência logística nos ganhos económicos, considerando o efeito mediador paralelo dos resultados ambientais e da relação com a comunidade. A aplicação de um modelo estatístico robusto permite testar empiricamente a relevância e o peso relativo de cada um destes mecanismos (Hayes, 2022). Assim, pretende-se contribuir para o avanço do conhecimento sobre a sustentabilidade logística, através de um modelo original que procura analisar, em simultâneo, os efeitos paralelos das dimensões ambiental e social no desempenho económico. Este estudo procura preencher uma lacuna na literatura ao comparar, de forma empírica, o peso relativo de cada pilar da sustentabilidade, no contexto logístico português, oferecendo evidências sobre os mecanismos através dos quais se cria valor económico sustentável.

## **1. Revisão de literatura**

### **1.1. Eficiência logística como vetor de criação de valor económico**

A eficiência logística representa um dos pilares estratégicos da gestão da cadeia de abastecimento e traduz-se na capacidade das organizações para coordenar e otimizar o fluxo de materiais, produtos, informação e recursos ao longo de toda a cadeia de valor (Mucherla & More, 2025). Esta eficiência reflete-se na redução dos custos operacionais, na melhoria do tempo de resposta às necessidades do mercado, no aumento da qualidade do serviço prestado e na adaptação às exigências dos consumidores. Segundo Anaba et al. (2024), a transformação digital aplicada à gestão logística potencia significativamente a eficiência da cadeia de

abastecimento, o que permite alinhar os objetivos operacionais com as metas estratégicas a longo prazo. Seguindo esta lógica, Jackson et al. (2024) referem que a eficiência logística constitui um alicerce essencial para diminuir os custos, aumentar a capacidade de resposta e promover a sustentabilidade financeira. Além de representar uma vantagem operacional, esta abordagem também contribui para a criação de valor económico num ambiente competitivo e em constante transformação (Nweje & Taiwo, 2025).

O conceito de eficiência logística vai além da simples racionalização dos processos físicos ou tecnológicos (Gligor et al., 2020). Exige uma articulação eficaz entre os diferentes agentes da cadeia de abastecimento, bem como a capacidade de antecipar e responder a disrupções de forma ágil e coordenada. Neste contexto, torna-se essencial incorporar tecnologias inteligentes, como os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*), que integram e automatizam os processos operacionais. Verifica-se assim, que as soluções que têm por base a inteligência artificial permitem aumentar a visibilidade e o controlo sobre toda a operação logística (Mucherla & More, 2025). Os estudos de Richey et al. (2022) demonstraram que uma logística bem estruturada potencia o desempenho organizacional em múltiplas dimensões, incluindo o crescimento da quota de mercado e a satisfação dos clientes, e esses efeitos reforçam a posição estratégica da empresa.

Em contextos competitivos, cada vez mais voláteis, a eficiência logística torna-se um diferencial crítico para garantir a continuidade operacional e para gerar valor económico de forma sustentada (Hazen et al., 2021). Galankashi e Rafiei (2021) realçam que os custos reduzidos, a fiabilidade da entrega e a produtividade estão fortemente associados a melhorias no desempenho financeiro das cadeias de abastecimento. Neste âmbito, Ikpe e Shamsuddoha (2024) evidenciam que os processos ineficientes e a falta de capacidade de resposta originam despesas significativas, o que faz da otimização operacional um fator decisivo para a eficácia competitiva e para o sucesso financeiro das organizações.

À luz destas evidências, formulou-se a seguinte hipótese de investigação:

*Hipótese 1: A eficiência logística tem um impacto direto positivo nos ganhos económicos.*

## **1.2. Da eficiência à sustentabilidade: o papel dos resultados ambientais**

As exigências crescentes por parte dos *stakeholders* (e.g., consumidores, investidores) têm impulsionado as organizações a repensar os seus modelos operacionais, e a incorporar as práticas ambientais de forma mais sistemática na sua estratégia logística (Galankashi & Rafiei,

2021). A literatura sobre *green supply chain management* tem evidenciado que a adoção de processos logísticos sustentáveis contribui significativamente para o desempenho ambiental das empresas (Gelmez et al., 2024). Entre essas práticas destacam-se a redução do consumo energético, a otimização das rotas de transporte, o uso de embalagens ecológicas e a minimização da produção de resíduos (Huang et al., 2025).

Estes resultados ambientais refletem-se na redução da pegada de carbono, no cumprimento das normas ambientais, numa maior eficiência na utilização dos recursos e no controlo dos resíduos gerados durante as operações logísticas, tal como enfatizado na abordagem circular proposta por Hazen et al. (2021).

A introdução de tecnologias limpas, sistemas de logística reversa e metodologias baseadas na economia circular têm-se consolidado como estratégias eficazes para gerar impactos positivos sobre o meio ambiente, como demonstrado por Anh et al. (2025). De forma complementar, Ebinbritto e Subburaj (2025) propõem um modelo concetual que associa o transporte de baixas emissões, o uso de energia renovável e a minimização de resíduos a ganhos operacionais e ambientais duradouros.

Importa referir que a eficiência logística não é neutra em termos ambientais, mas quando é bem implementada reforça o conceito de ecoeficiência, que articula a redução de impacto ambiental com a otimização do desempenho organizacional (Jefimovaite & Vienazindiene, 2025). Na sequência desta ideia, Rodrigues et al. (2023) referem que as melhorias na gestão da cadeia de abastecimento, especialmente ao nível do transporte e armazenamento, estão fortemente associadas a ganhos ambientais, que promovem a redução de emissões de CO<sub>2</sub> e de desperdícios.

Gelmez et al. (2024), acrescentam que os resultados ambientais não devem ser encarados apenas como um fim em si mesmo, mas também como um mecanismo que acrescenta valor económico às organizações, tanto a médio, como a longo prazo. As práticas ambientalmente sustentáveis tendem a reforçar a reputação corporativa, a facilitar o acesso a financiamentos verdes e a mitigar os riscos associados às exigências legais, o que pode traduzir-se numa vantagem competitiva sustentável (Nazir et al., 2024). Deste modo, o desempenho ambiental afirma-se como uma variável mediadora relevante para explicar de que forma a eficiência logística contribui para o aumento dos ganhos económicos das organizações (Odock et al., 2024).

Neste enquadramento, foi delineada a segunda hipótese de investigação:

*Hipótese 2: Os resultados ambientais medeiam a relação entre a eficiência logística e os ganhos económicos.*

### **1.3. A relação com a comunidade como mediadora da eficiência logística nos ganhos económicos**

A sustentabilidade na gestão da cadeia de abastecimento não se limita à vertente ambiental, complementa-se com uma dimensão social, cada vez mais valorizada, que se reflete na relação das organizações com as comunidades onde se encontram inseridas (Sabino et al., 2024). A construção de relações sólidas com os atores locais tem ganho relevo enquanto componente estratégica da sustentabilidade logística, contribuindo para o alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), e para a consolidação da reputação organizacional (Keenan & Parsons, 2024).

O envolvimento comunitário manifesta-se através de práticas como a responsabilidade social corporativa, o voluntariado, a contratação local, a promoção da diversidade, o apoio a iniciativas de desenvolvimento regional ou a participação ativa em fóruns comunitários (Kumar & Fernandes, 2024). Estas práticas, além de reforçarem a imagem da organização, potenciam a confiança dos *stakeholders* e criam condições favoráveis à sua aceitação social (Watson & Browne, 2024). As empresas que investem na sua relação com a comunidade tendem a reduzir o risco de conflito com os atores locais, a facilitar a implementação de projetos logísticos e a garantir maior estabilidade no longo prazo (Watson & Browne, 2024). Khor et al. (2025) evidenciam que estas ações fortalecem o capital relacional, aumentam a coesão interna e podem gerar benefícios económicos indiretos, como o aumento da produtividade, a fidelização dos clientes e a atratividade da marca empregadora.

Em contextos logísticos com presença territorial acentuada, como os setores do transporte, distribuição ou armazenamento, o impacto social das operações torna-se ainda mais visível, uma vez que pode constituir uma fonte de tensão ou de criação de valor partilhado (Sajjad et al., 2019).

A articulação entre a eficiência logística e o compromisso social gera um efeito multiplicador, que se traduz numa relação mais próxima e positiva com a comunidade, o que se reflete na criação de valor económico (Islam et al., 2024). Mutambik (2024) evidenciam que a inovação aplicada à logística sustentável atua como um motor de crescimento económico e

desenvolvimento social que fortalece a reputação, atrai clientes e novos investimentos. Além disso, o envolvimento com a comunidade pode representar uma estratégia eficaz para reduzir as barreiras institucionais e a resistência local à implementação de projetos de logística (Keenan & Parsons, 2024). O estabelecimento de uma licença social para exercer a atividade acelera os processos, promove legitimidade e contribui para minimizar os atrasos e os conflitos (Watson & Browne, 2024).

Estudos recentes (*e.g.*, Breakey et al., 2025; Kumar & Fernandes, 2024; Stronge et al., 2023) revelam que a participação comunitária reforça o capital relacional, aumenta a aceitação institucional e reduz os custos transacionais, pelo que são determinantes para o sucesso operacional e económico. As evidências provenientes da indústria logística mostram que as parcerias e as iniciativas locais reforçam a confiança e geram benefícios económicos indiretos, como a reputação, a estabilidade operacional e o apoio dos *stakeholders* (Yildiz & Pereira, 2023).

Face ao exposto, foi formulada a terceira hipótese de investigação:

*Hipótese 3: A relação entre a eficiência logística e os ganhos económicos é mediada pela relação com a comunidade.*

#### **1.4. Efeitos paralelos dos resultados ambientais e da relação com a comunidade nos ganhos económicos**

Embora os resultados ambientais e a relação com a comunidade sejam pilares fundamentais da sustentabilidade organizacional, os seus efeitos económicos manifestam-se através de diferentes dinâmicas (Gökmen, 2021). Os resultados ambientais tendem a apresentar um impacto mais imediato, especialmente na forma como influenciam a relação entre a eficiência logística e a performance financeira das organizações (Rintala et al., 2022). A esse propósito, Gelmez et al. (2024) argumentam que as práticas ecoeficientes reduzem os custos operacionais, melhoram a reputação ambiental e reforçam a conformidade com os regulamentos, o que contribui para ganhos económicos tangíveis. Reforçando esta ideia, Bhattacharyya e Chatterjee (2024) sugerem que o impacto da dimensão ambiental, geralmente, se revela mais direto e mensurável, ao contrário da dimensão social, cujos efeitos económicos tendem a ser mais difusos, indiretos e observáveis apenas a médio ou longo prazo.

Neste sentido, é relevante considerar cada mediador isoladamente, mas também comparar o seu peso relativo no processo através do qual a eficiência logística contribui para os ganhos

económicos (Stronge et al., 2023). Um estudo desenvolvido por Mwesigwa et al. (2024) revelou que a performance ambiental é um mediador significativo na ligação entre as práticas de logística verde e a performance financeira, enquanto a performance social, representada pela relação com a comunidade não mediou significativamente essa relação. O envolvimento comunitário pode trazer benefícios em termos de aceitação institucional e legitimidade social, mas esses efeitos não se traduzem sempre em melhorias imediatas no desempenho financeiro (Agyabeng-Mensah et al., 2025). No entanto, a relação com a comunidade pode desempenhar um papel crítico em setores ou regiões onde a implementação de operações logísticas está sujeita a um forte escrutínio público, que exige diálogo, transparência e compromisso com os atores locais (Khoa et al., 2024). A médio prazo, estes elementos podem converter-se em vantagens económicas indiretas, como uma maior atratividade da marca, a fidelização de clientes e a redução de riscos operacionais associados a protestos (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico [OCDE], 2023).

Além disso, quando conjugadas, a dimensão ambiental e a dimensão social podem reforçar-se mutuamente (Baah al., 2022). Muchenje et al. (2024) sublinham que as estratégias integradas de sustentabilidade, que envolvam simultaneamente as ações ecológicas e o envolvimento comunitário, apresentam maior potencial para gerar um valor económico duradouro. Neste enquadramento, o modelo de mediação paralela (Hayes, 2022) permite captar esta complexidade, ao considerar que os mediadores atuam de forma autónoma, mas não necessariamente isolada, oferecendo uma perspetiva mais realista sobre os efeitos cruzados da sustentabilidade na performance financeira das organizações.

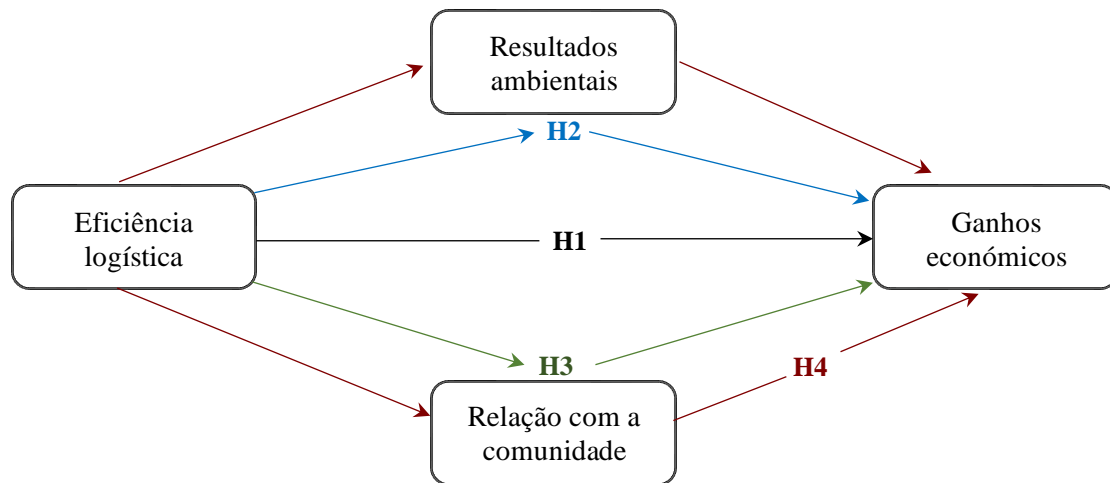
Tendo por base os estudos apresentados, foi definida a quarta hipótese de investigação:

*Hipótese 4: O efeito mediador dos resultados ambientais é superior ao da relação com a comunidade na relação entre a eficiência logística e os ganhos económicos.*

Com base na fundamentação teórica apresentada, estruturou-se um modelo de mediação paralela (Figura 1), que assume a eficiência logística como variável independente, os ganhos económicos como variável dependente e dois mecanismos mediadores distintos: os resultados ambientais e a relação com a comunidade. Este modelo permite testar simultaneamente o contributo autónomo de cada dimensão da sustentabilidade no processo através do qual as práticas logísticas eficientes influenciam o desempenho económico das organizações.

**Figura 1**

*Modelo de mediação paralela*



Nota: H1: Eficiência logística → Ganhos económicos

H2: Eficiência logística → Resultados ambientais → Ganhos económicos

H3: Eficiência logística → Relação com a comunidade → Ganhos económicos

H4: Eficiência logística → Resultados ambientais → Ganhos económicos; e Eficiência logística → Relação com a comunidade → Ganhos económicos

Fonte: Elaboração própria

## 2. Método

A presente investigação adotou uma abordagem metodológica mista, que combinou um estudo quantitativo com uma componente qualitativa complementar. A vertente quantitativa teve como objetivo compreender os mecanismos através dos quais a eficiência logística contribui – ou não – para a geração de ganhos económicos, considerando o papel mediador dos resultados ambientais e da relação com a comunidade. Paralelamente, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com profissionais do setor logístico, com o intuito de aprofundar a interpretação dos resultados e ilustrar, com exemplos práticos, como os princípios da sustentabilidade são operacionalizados nas organizações.

### 2.1. Desenho do estudo

Este estudo de natureza transversal adotou uma abordagem quantitativa, com o propósito de analisar as relações entre as variáveis e testar as hipóteses formuladas. A recolha de dados foi realizada através de um questionário estruturado, aplicado a uma amostra de conveniência. Esta opção metodológica proporcionou o acesso a uma diversidade significativa de perceções

e experiências relacionadas com as práticas logísticas e o desempenho organizacional no contexto analisado.

O desenho de investigação adotado revela-se particularmente adequado quando a evidência teórica ou empírica sugere que os efeitos de mediação se manifestam de forma imediata ou num intervalo temporal reduzido (Wang & Cheng, 2020). A análise estatística permitiu estimar os efeitos diretos e indiretos, e comparar o peso relativo dos diferentes mecanismos explicativos. Esta abordagem corresponde a um modelo de mediação paralela, que analisou, simultaneamente, o contributo independente dos resultados ambientais e da relação com a comunidade na ligação entre a eficiência logística e os ganhos económicos. A escolha desta configuração justifica-se pelo objetivo central do estudo: compreender de que modo os diferentes mecanismos interagem de forma autónoma para criar valor económico.

Para complementar a análise estatística, foi realizado um estudo qualitativo, que teve por base cinco entrevistas semi-estruturadas a profissionais do setor. Esta componente teve como finalidade aprofundar a compreensão dos resultados e ilustrar, com exemplos práticos, como os princípios da sustentabilidade ambiental e social são operacionalizados nas organizações logísticas. As entrevistas seguiram um guião temático e foram posteriormente analisadas com base em categorias derivadas dos três pilares da sustentabilidade (ambiental, económico e social), o que permitiu estruturar os contributos qualitativos por áreas de impacto e reforçar a interpretação dos dados quantitativos.

## **2.2. Estudo quantitativo**

### **2.2.1. Participantes**

A amostra contou com a participação de 207 trabalhadores que exercem funções no setor da logística, com idades compreendidas entre os 22 e os 60 anos ( $M = 36.91$ ;  $DP = 9.71$ ), sendo 50.7% do sexo masculino. Os profissionais encontram-se distribuídos por vários níveis hierárquicos e apresentam diferentes tempos de serviço. Esta diversidade permitiu captar perceções distintas sobre a eficiência logística e a sua influência nos ganhos económicos, bem como sobre o papel que a relação com a comunidade e os resultados ambientais podem assumir enquanto mecanismos de mediação.

A Tabela 1 sintetiza os dados sociodemográficos dos participantes incluídos no estudo.

**Tabela 1***Perfil sociodemográfico dos respondentes*

<b>Variáveis</b>	<b>N = 207</b>
<b>Sexo mencionado no documento de identificação</b>	
Masculino	105 (50.7%)
Feminino	102 (49.3%)
<b>Faixa etária (M = 36.91; DP = 9.70)</b>	
Menor ou igual a 29 anos	60 (29.0%)
Entre 30 e 39 anos	68 (32.9%)
Entre 40 e 49 anos	54 (26.1%)
Maior ou igual a 50 anos	25 (12.1%)
<b>Habilitações literárias</b>	
Ensino secundário	35 (16.9%)
Curso profissional	42 (20.3%)
Licenciatura	83 (40.1%)
Mestrado	47 (22.7%)
<b>Função que desempenha</b>	
Operacional	65 (31.4%)
Administrativa	27 (13.0%)
Técnica	45 (21.7%)
Chefia intermédia	39 (18.8%)
Chefia de topo	31 (15.0%)
<b>Antiguidade na organização (M = 10.75; DP = 9.20)</b>	
Menor ou igual a 4 anos	62 (30.0%)
Entre 5 e 9 anos	53 (25.6%)
Entre 10 e 14 anos	34 (16.4%)
Maior ou igual a 15 anos	58 (28.0%)

Nota: M = Média; DP = Desvio-padrão

Fonte: Elaboração própria

### 2.2.2. Instrumentos: inquéritos por questionário

Todos os itens foram avaliados com base numa escala de *Likert* de cinco pontos (1 = Discordo totalmente; 5 = Concordo totalmente), sendo as respostas ancoradas na perceção dos colaboradores relativamente ao comportamento da organização nos últimos três anos.

*Eficiência logística.* Avaliada através de cinco itens adaptados do estudo de Zailani et al. (2012), que incidem sobre os aspetos fundamentais da gestão da cadeia de abastecimento, nomeadamente o controlo de custos operacionais, a capacidade de resposta às exigências do mercado e a eficácia dos processos logísticos (*e.g.*, *A organização onde trabalho melhorou a eficiência da cadeia de abastecimento*).

*Relação com a comunidade.* Medida com recurso aos três itens adaptados da escala proposta por Sabino et al. (2024), que avaliam a perceção dos colaboradores sobre o impacto

ds práticas organizacionais na comunidade envolvente (e.g., *A organização onde trabalho melhorou as relações com a comunidade onde está inserida*).

*Resultados ambientais.* Aferidos por meio dos quatro itens baseados no estudo de Rodrigues et al. (2023), que captam a perceção dos trabalhadores relativamente ao impacto ambiental nas suas atividades laborais (e.g., *A organização onde trabalho melhorou o cumprimento das normas ambientais*).

*Ganhos económicos.* Apurados com base nos quatro itens desenvolvidos por Zhu e Sarkis (2004), que medem o retorno financeiro associado à adoção de práticas sustentáveis na cadeia de abastecimento (e.g., *A organização onde trabalho teve um aumento significativo nas vendas e quota de mercado*).

*Variáveis de controlo.* Com o objetivo de mitigar possíveis fontes de enviesamento nos resultados, o sexo e a idade foram incluídos como variáveis de controlo. A literatura indica que a idade se associa positivamente a comportamentos pró-ambientais e a uma maior ligação à comunidade (Wang et al., 2021), bem como à eficiência logística (Parkhill, 2022). No caso do sexo, estudos recentes (e.g., Bhattacharyya & Chatterjee, 2024; Gökmen, 2021) demonstraram que as mulheres tendem a revelar um maior envolvimento em práticas sustentáveis. Por esse motivo, considerou-se pertinente controlar ambos os efeitos estatisticamente, de forma a reforçar a robustez do modelo de mediação.

### **2.2.3. Procedimentos**

Os dados do estudo quantitativo foram recolhidos através de um questionário *online*, divulgado junto de profissionais que desempenham funções no setor da logística. Para garantir a diversidade da amostra, foram contactadas organizações de diferentes setores de atividade, nomeadamente: indústria, transportes e distribuição. A participação foi voluntária e anónima, tendo os participantes sido previamente informados sobre os objetivos do estudo, o caráter confidencial das respostas e o tratamento estatístico dos dados.

O preenchimento do questionário teve uma duração média de cerca de dez minutos. Antes da aplicação final, o instrumento foi validado por especialistas académicos e profissionais da área, de modo a assegurar a clareza dos itens e a sua adequação ao contexto nacional. A análise estatística foi realizada através dos *softwares* SPSS (versão 29) e AMOS (versão 29).

## **2.3. Estudo qualitativo**

### **2.3.1. Participantes**

A amostra foi composta por três profissionais do sexo feminino e dois do sexo masculino que desempenham diferentes funções na área da logística (*e.g.*, logística interna, distribuição, planeamento estratégico), para assegurar perspetivas distintas. Com idades compreendidas entre os 36 e os 47 anos ( $M = 38.8$ ;  $DP = 5.40$ ) os participantes têm, em média, cerca de oito anos de experiência profissional ( $Min = 4$ ;  $Max = 12$ ;  $M = 8.20$ ;  $DP = 2.86$ ).

### **2.3.2. Instrumento: entrevista semi-estruturada**

Os dados do estudo qualitativo foram recolhidos através de entrevistas semi-estruturadas, constituídas por quatro questões delineadas especificamente para o efeito. Os participantes foram contactados diretamente e aceitaram participar de forma voluntária. As entrevistas seguiram um guião que abordou a eficiência da logística e os três pilares da sustentabilidade (ambiental, económico e social).

### **2.3.3. Procedimentos**

A componente qualitativa teve como objetivo complementar os dados quantitativos e aprofundar a compreensão dos mecanismos de sustentabilidade nas cadeias de abastecimento.

As entrevistas foram realizadas por videoconferência, de forma individual, e tiveram uma duração de aproximadamente 30 minutos. Antes do início de cada sessão, os entrevistados foram devidamente informados sobre os objetivos da investigação e todos participaram voluntariamente. Foi, ainda, dada a garantia que todas as diretrizes do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) relativamente à confidencialidade e anonimato das respostas seriam respeitadas.

A análise dos dados qualitativos seguiu uma lógica de codificação temática, que permitiu identificar as práticas mais relevantes em cada pilar e cruzá-las com os resultados do modelo quantitativo.

## **3. Resultados**

Nesta secção apresentam-se os resultados do estudo empírico, que integra a análise estatística dos dados quantitativos, e a interpretação qualitativa das entrevistas realizadas aos profissionais do setor logístico.

### 3.1. Análise quantitativa: procedimentos estatísticos

Para assegurar que os dados cumpriam os pressupostos da normalidade multivariada, foi analisado o coeficiente proposto por Mardia (1980), que permite apurar os níveis de assimetria e curtose, e os respetivos valores de significância estatística. Os resultados revelaram que os dados respeitam esse critério (Mardia\_skewness = 4.90,  $p = 0.39$ ; Mardia\_kurtosis = 3.49,  $p = 0.61$ ), uma vez que não se verificaram desvios superior a 5% (Cain et al., 2017). Complementarmente, observou-se que os coeficientes de assimetria e curtose de cada variável se encontram dentro do intervalo de -1.5 a 1.5, como recomendado por Ventura-León et al. (2023), o que reforça a adequação da distribuição dos dados.

Recorreu-se ao teste de Harman para aferir o viés do método comum. Os resultados da Análise Fatorial Exploratória (AFE), com todos os itens inseridos num único fator, revelaram uma variância explicada de 48.5%, um valor inferior a 50.0% (Aguirre-Urreta & Hu, 2019), o que indica que este tipo de viés não compromete os resultados do estudo.

No que diz respeito à validade convergente, os resultados mostraram que todos os construtos apresentaram uma Variância Média Extraída (AVE) superiores a 0.50 e índices de Fiabilidade Composta (CR) acima de 0.70, como aconselhado por Shrestha (2021). Os valores de Variância Máxima Partilhada (MSV), por sua vez, foram inferiores aos da AVE, o que garantiu a validade discriminante dos construtos (Acar et al., 2023).

Também se apurou que todas as variáveis do modelo se encontram estatisticamente correlacionadas (Tabela 2), mas a idade não mostrou qualquer associação significativa com as mesmas. Por outro lado, o sexo tem um papel relevante na perceção dos participantes relativamente às dimensões analisadas. Deste modo, realizou-se uma análise de regressão múltipla, onde o sexo foi incluído como covariável, após ter sido codificado como variável *dummy*, para verificar o seu efeito nos construtos. Assim, constatou-se que mesmo com a variável sexo controlada, a eficiência logística, os resultados ambientais e a relação com a comunidade continuaram a exercer um impacto positivamente significativo nos ganhos económicos, o que indicou que os resultados não foram influenciados pelo sexo dos participantes ( $\beta = 0.074$ ,  $t = 3.734$ ,  $p > 0.05$ ).

**Tabela 2***Estatística descritiva*

Variáveis	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>CR</i>	<i>AVE</i>	<i>MSV</i>	1	2	3	4
1. GE	3.71 <sup>1</sup>	0.85	0.79	0.71	0.68	(0.91)	-		
2. EL	3.99 <sup>1</sup>	0.87	0.77	0.72	0.54	0.919**	(0.94)		
3. RA	3.54 <sup>1</sup>	0.96	0.80	0.70	0.68	0.931**	0.852**	(0.93)	
4. RC	4.01 <sup>1</sup>	0.93	0.81	0.73	0.47	0.782**	0.821**	0.778**	(0.94)
Idade	36.91	9.70	-	-	-	0.326	0.331	0.317	0.355
Sexo <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	0.248*	0.222*	0.149*	0.203*

Nota: N = 207; GE = Ganhos económicos; EL = Eficiência logística; RA = Resultados ambientais; RC = Relação com a comunidade; \*\* $p < 0.001$ ; \* $p < 0.05$ ; M = Média; DP = Desvio-padrão; CR = Composite Reliability (Fiabilidade Composta); AVE = Average Variance Extracted (Variância Média Extraída); MSV = Maximum Shared Variance (Variância Máxima Partilhada)

<sup>1</sup>Escala de Likert de 1 a 5; Coeficiente Alfa de Cronbach encontra-se entre parentesis

<sup>2</sup>0 = Feminino; 1 = Masculino

Fonte: Elaboração própria

Com o objetivo de verificar se as variáveis manifestas representavam adequadamente os construtos latentes definidos na estrutura teórica (Goretzko et al., 2024), foi realizada uma Análise Fatorial Confirmatória (AFC). Os resultados revelaram um bom ajustamento do modelo aos dados da amostra [ $\chi^2_{(2)} = 4.53$ ,  $p < 0.001$ ; GFI = 0.95; CFI = 0.98; TLI = 0.93; RMSEA = 0.09; LO90 = 0.04; HI90 = 0.09]. Embora o índice RMSEA ultrapasse ligeiramente o valor sugerido por Browne e Cudeck (1993) e Ximénez et al. (2023), a solução fatorial apresenta um ajustamento global satisfatório o que permite validar empiricamente a estrutura teórica subjacente ao modelo proposto.

### 3.1.1. Validação das hipóteses de investigação

As hipóteses de investigação foram testadas através de análises de regressão linear múltipla e complementadas com um modelo de mediação paralela. A primeira hipótese, que previa uma relação direta entre a eficiência logística e os ganhos económicos foi confirmada. Os resultados da regressão linear evidenciaram uma relação direta e estatisticamente significativa entre a variável independente e a variável dependente ( $\beta = 0.919$ ,  $t = 33.480$ ,  $p < 0.001$ ). Estes dados sugerem que, quanto maior for a capacidade de uma organização para gerir os fluxos de materiais, produtos, informação e recursos, para cumprir os seus objetivos no menor tempo possível, com elevada qualidade de serviço, mínimo desperdício e forte articulação entre os intervenientes da cadeia de abastecimento, mais expressivo tende a ser o

seu retorno financeiro. Adicionalmente, verificou-se que a eficiência logística explica 84.5% da variação observada nos ganhos económicos ( $R^2 = 0.845$ ).

Para analisar o efeito indireto da eficiência logística nos ganhos económicos, considerando o papel mediador dos resultados ambientais e da relação com a comunidade, foi utilizado o Modelo 4 da macro PROCESS do SPSS (Hayes, 2022). A análise demonstrou que a eficiência logística tem um impacto significativo tanto nos resultados ambientais ( $B = 0.945$ ;  $p < 0.001$ ; IC95% [0.865, 1.025]) como na relação com a comunidade ( $B = 0.876$ ;  $p < 0.001$ ; IC95% [0.792, 0.959]). Estas evidências indicam que uma melhor gestão da cadeia de abastecimento aumenta a probabilidade das organizações melhorarem o seu desempenho ambiental e contribui para uma melhor integração nas comunidades onde operam.

A análise dos efeitos indiretos através da técnica de *bootstrapping* (5000 amostras) revelou um efeito mediador total significativo ( $B = 0.418$ ;  $SE = 0.043$ ; IC95% [0.344, 0.511]). Adicionalmente, constatou-se que, quando analisados separadamente o efeito mediador dos resultados ambientais demonstrou-se estatisticamente mais robusto ( $B = 0.459$ ;  $SE = 0.039$ ; IC95% [0.390, 0.543]), do que o efeito mediador da relação com a comunidade, que embora significativo, apresentou uma magnitude substancialmente inferior ( $B = 0.040$ ;  $SE = 0.024$ ; IC95% [0.007, 0.087]).

A diferença entre os dois caminhos mediadores também se revelou estatisticamente significativa ( $B = 0.499$ ;  $SE = 0.049$ ; IC95% [0.408, 0.602]), o que confirma que os resultados ambientais são um mediador mais relevante no impacto da eficiência logística sobre os ganhos económicos, do que a relação com a comunidade

Importa ainda sublinhar que, mesmo após a inclusão das variáveis mediadoras no modelo, o efeito direto da eficiência logística nos ganhos económicos manteve-se estatisticamente significativo ( $B = 0.479$ ;  $p < 0.001$ ; IC95% [0.399, 0.559]), o que sustenta a existência de uma mediação parcial. Este resultado indica que a eficiência logística contribui para os ganhos económicos de forma direta, mas também através da maximização dos resultados ambientais e, em menor escala, da relação com a comunidade.

**Tabela 3**

*Efeitos diretos e indiretos da eficiência logística nos ganhos económicos*

<b>Tipo de efeito</b>	<b>B</b>	<b>SE</b>	<b>IC 95%</b>
<i>Efeito direto</i>			
Eficiência logística → Ganhos económicos	0.479	0.041	[0.399, 0.599]
<i>Efeitos indiretos</i>			
Eficiência logística → Resultados ambientais → Ganhos económicos	0.459	0.039	[0.390, 0.543]
Eficiência logística → Relação com a comunidade → Ganhos económicos	0.040	0.024	[0.007, 0.087]
Eficiência logística → Resultados ambientais → Ganhos económicos; e Eficiência logística → Relação com a comunidade → Ganhos económicos	0.418	0.043	[0.344, 0.511]

Nota: B = Coeficiente Beta não standardizado; SE = Standard error (erro padrão); IC = Intervalos de confiança

Fonte: Elaboração própria

Estes resultados sugerem que, embora o envolvimento com a comunidade possa contribuir para os ganhos económicos das organizações, é através da melhoria dos resultados ambientais que esses ganhos são potenciados. Face ao exposto, podemos afirmar que as políticas logísticas sustentáveis promovem impactos ecológicos positivos, mas também fortalecem o desempenho económico, o que reforça a pertinência de se adotarem estratégias logísticas alinhadas com os princípios da sustentabilidade corporativa.

### **3.2. Análise qualitativa complementar: contributos práticos das entrevistas**

Com o objetivo de enriquecer a interpretação dos resultados quantitativos, foi realizada uma análise qualitativa baseada em cinco entrevistas a profissionais do setor logístico. Estas entrevistas visaram explorar, com maior profundidade, como as práticas de sustentabilidade se concretizam nas cadeias de abastecimento e quais os impactos percebidos nos três pilares da sustentabilidade: ambiental, económico e social (Tabela 4). A análise de conteúdo permitiu evidenciar práticas concretas de sustentabilidade que ajudam a interpretar e contextualizar os efeitos mediadores identificados na análise estatística do modelo de mediação paralela.

#### Tabela 4

##### *Categorias temáticas identificadas nas entrevistas*

<b>Pilar da sustentabilidade</b>	<b>Temas dominantes</b>	<b>Exemplos práticos</b>
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Redução de emissões de CO<sub>2</sub></li> <li>▪ Eficiência energética</li> <li>▪ Economia circular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalação de painéis solares</li> <li>▪ Utilização de empilhadores elétricos</li> <li>▪ Reciclagem de água</li> </ul>
Económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Redução de custos</li> <li>▪ Otimização de processos</li> <li>▪ Valorização da marca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automação de tarefas</li> <li>▪ Planeamento de rotas</li> <li>▪ Uso de embalagens recicláveis</li> </ul>
Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bem-estar interno</li> <li>▪ Diversidade</li> <li>▪ Apoio comunitário</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programas de segurança</li> <li>▪ Igualdade salarial</li> <li>▪ Apoio a vítimas de catástrofes</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria com base na análise de conteúdo das entrevistas

A análise de conteúdo permitiu identificar um conjunto diversificado de práticas associadas aos três pilares da sustentabilidade, e evidenciou níveis diferentes de consolidação e visibilidade. A dimensão ambiental revelou-se como a mais estruturada e transversal, estando presente em todas as entrevistas (100%). Esta predominância ficou patente na referência a iniciativas como a instalação de painéis solares, a substituição de equipamentos poluentes por alternativas elétricas e a adoção de estratégias de economia circular aplicadas à gestão de resíduos e recursos. Como exemplificou um dos participantes: *“Instalámos 12 painéis solares no telhado do nosso armazém”* (Entrevistado 4). Outro testemunho salientou a transição energética interna: *“Substituímos recentemente os cinco empilhadores [...] agora são elétricos”* (Entrevistado 2). Estas iniciativas evidenciam o impacto direto das práticas ambientais na redução da pegada ecológica e no alinhamento com as normas de sustentabilidade.

A vertente económica surgiu em 80% das entrevistas, geralmente associada à redução de custos, à eficiência dos processos logísticos e à valorização da marca. Um exemplo claro foi relatado por um gestor, ao referir que a *“automação de processos e a otimização de rotas [...] levam à redução dos custos operacionais”* (Entrevistado 2). Esta perceção foi reforçada por outro participante, ao afirmar que *“a aposta em embalagens recicláveis reduziu custos logísticos e melhorou a imagem da organização”* (Entrevistado 1). Estas afirmações estão em consonância com os dados quantitativos que apontaram para um impacto direto da eficiência logística nos ganhos económicos.

Já a dimensão social revelou uma presença mais moderada, tendo sido identificada em 60% dos testemunhos. As práticas sociais referidas incidiram sobre o bem-estar interno, a diversidade e o envolvimento comunitário. Um dos entrevistados sublinhou que os “*programas internos de bem-estar e segurança no trabalho reduziram o número de acidentes*” (Entrevistado 1); enquanto outro destacou a aposta na diversidade: “*cada vez mais se aposta na igualdade salarial entre géneros e na contratação de mão de obra de diferentes nacionalidades*” (Entrevistado 5). Apesar de menos sistemática, esta dimensão evidencia-se como um contributo relevante para a reputação e coesão interna das organizações.

Estas evidências qualitativas complementam e reforçam os resultados do modelo de mediação paralela, e demonstram que a sustentabilidade logística se manifesta através de práticas diferenciadas em cada pilar, com impactos distintos ao nível dos ganhos económicos.

### **3.3. Integração dos resultados quantitativos e qualitativos: análise interpretativa**

Os resultados obtidos a partir da análise estatística confirmaram que a eficiência logística exerce um impacto direto e significativo nos ganhos económicos, sendo esse efeito também mediado por duas dimensões distintas da sustentabilidade: os resultados ambientais, com um peso mediador mais expressivo, e a relação com a comunidade, com um efeito mediador mais modesto, mas estatisticamente significativo. Esta distinção é consistente com a literatura, que reconhece a maior visibilidade e mensurabilidade dos impactos ambientais (*e.g.*, Bhattacharyya & Chatterjee, 2024; Baah et al., 2022), em contraste com a natureza mais difusa e contextual dos efeitos sociais (Agyabeng-Mensah et al., 2025).

A análise qualitativa complementou estes resultados ao demonstrar como as práticas sustentáveis são operacionalizadas no setor logístico, o que ficou evidente nos testemunhos dos participantes. A articulação entre os dados quantitativos e qualitativos reforça a validade das conclusões e sublinha a importância de abordagens logísticas integradas, e orientadas para a competitividade sustentável a longo prazo.

## **4. Discussão dos resultados**

A primeira hipótese que postulava que a eficiência logística tem um impacto direto positivo nos ganhos económicos, foi validada a partir dos resultados quantitativos. No mesmo sentido, vão os estudos de Hazen et al. (2021), que reforçam que a eficiência logística é um

vetor crítico em mercados voláteis, por contribuir para a sustentabilidade financeira e operacional. Também Galankashi e Rafiei (2021) sublinham a importância da eficiência nos fluxos logísticos para garantir que as organizações são produtivas e competitivas. Richey et al. (2022), por sua vez, referem que as cadeias logísticas bem estruturadas potenciam diretamente a performance financeira. Por fim, Ikpe e Shamsuddoha (2024) acrescentam que a ausência de eficiência na resposta logística representa um custo significativo para as empresas. No plano qualitativo, os entrevistados evidenciaram essa ligação através da automação, da redução de desperdícios e da melhoria do planeamento de rotas que reforçam a noção de que a eficiência logística atua como uma alavanca estratégica para gerar um retorno financeiro sustentado.

A segunda hipótese também foi confirmada empiricamente, pois verificou-se que os resultados ambientais medeiam a relação entre a eficiência logística e os ganhos económicos. A mediação ambiental revelou-se significativa e a diferença face à mediação social foi estatisticamente relevante, o que indica que os resultados ambientais são um mecanismo mediador robusto entre as práticas logísticas e os ganhos económicos. Esta evidência alinha-se com os contributos de Rintala et al. (2022) que referem que a ecoeficiência reduz os custos, melhora a reputação e garante maior conformidade legal. Gelmez et al. (2024) vão mais longe ao afirmar que o desempenho ambiental é um fator estratégico importante para promover um retorno económico sustentável. Também Odock et al. (2024) defendem que a adoção de práticas logísticas verdes reforça a competitividade financeira das organizações. As entrevistas apoiam estes resultados e evidenciam que as práticas ambientais têm um impacto direto na redução de custos e valorização da marca.

Os dados quantitativos mostraram que a relação entre a eficiência logística e os ganhos económicos é mediada pela relação com a comunidade, apesar do efeito ser pouco expressivo. Bhattacharyya e Chatterjee (2024) confirmam que este mecanismo atua de forma indireta e a médio-longo prazo. Os estudos de Keenan e Parsons (2024) reforçam estes resultados ao salientar que o envolvimento comunitário facilita a aceitação institucional, reduz os conflitos e cria estabilidade operacional. Watson e Browne (2024) acrescentam que as práticas sociais fortalecem o capital relacional e podem gerar valor indireto. Khor et al. (2025) demonstram que a contratação local, o apoio a iniciativas sociais e a diversidade interna aumentam a atratividade da marca e a fidelização dos *stakeholders*. As entrevistas mostraram esta realidade ao reforçar que a coesão e a legitimidade social, apesar de não se traduzirem em lucro imediato, contribuem para a estabilidade e a reputação a longo prazo. Esta triangulação dos dados permitiu validar a

Hipótese 3, pois demonstrou que a relação entre a eficiência logística e os ganhos económicos é mediada pela relação com a comunidade.

Por fim, foi possível constatar que o efeito mediador dos resultados ambientais é superior ao efeito da relação com a comunidade, o que permitiu confirmar a quarta hipótese. Estes dados reforçam que a dimensão ambiental gera um impacto económico mais imediato, enquanto a dimensão social atua de forma mais lenta e difusa. Este resultado encontra apoio teórico nos estudos de Baah et al. (2022), que explicam as diferenças entre as duas dimensões. Muchenje et al. (2024) defendem que ambas as práticas aumentam a criação de valor, mas reconhecem que a dimensão ambiental tende a ser mais visível e quantificável do que a dimensão social. Mwesigwa et al. (2024) também constataram que a performance ambiental tem um efeito mais sólido, do que a dimensão social, no contexto das práticas de logística verde.

A complementaridade dos dados qualitativos é evidente. Enquanto os entrevistados relataram mais exemplos concretos de práticas ambientais com retorno económico direto (*e.g.*, painéis solares, empilhadores elétricos), as práticas sociais foram sobretudo associadas à reputação e ao envolvimento comunitário, o que reforça a ideia de que os dois pilares da sustentabilidade se manifestam por vias distintas.

#### **4.1. Contributos teóricos e práticos**

Do ponto de vista teórico, este estudo contribui para uma compreensão mais integrada e empiricamente sustentada dos efeitos da sustentabilidade nas operações logísticas. Ao propor e testar um modelo de mediação paralela, a investigação aprofunda o entendimento dos mecanismos pelos quais a eficiência logística se traduz em ganhos económicos, considerando simultaneamente os resultados ambientais e a relação com a comunidade como mediadores. Este modelo permite ultrapassar abordagens lineares ou unidimensionais, e reconhece que a criação de valor organizacional se estrutura em torno de múltiplos fatores que coexistem, interagem e operam de forma autónoma. Reforça, ainda, o papel da gestão da cadeia de abastecimento como um vetor estratégico da sustentabilidade, ao posicionar a eficiência logística como um elemento-chave com impacto económico direto e indireto.

Além disso, preenche uma lacuna relevante na literatura ao analisar em simultâneo as dimensões ambiental e social da sustentabilidade organizacional, ao comparar o seu peso relativo enquanto mecanismos mediadores. A inclusão da análise qualitativa permitiu validar e

contextualizar os dados quantitativos, conferiu maior riqueza interpretativa aos resultados e promoveu uma perspetiva mais próxima da realidade empresarial.

Do ponto de vista prático, os resultados oferecem pistas concretas para a gestão estratégica da sustentabilidade logística. A evidência de que os resultados ambientais possuem um efeito mediador robusto sugere que as empresas devem implementar práticas ecoeficientes, para diminuir as emissões de gases com efeito de estufa, que resultam das atividades de transporte e movimentação de mercadorias. Chama, ainda, a atenção para a importância de usar energia limpa para potenciar os retornos económicos a curto e médio prazo. Apesar de revelar um impacto mais moderado, a relação com a comunidade demonstra a necessidade de integrar ações de responsabilidade social que reforcem a aceitação institucional, promovam a confiança dos *stakeholders* e valorizem a reputação da marca.

A partir dos testemunhos recolhidos, identificaram-se práticas (*e.g.*, contratação local, aposta na diversidade) que embora menos visíveis, no imediato, fortalecem a aceitação social da organização e a sua capacidade de lidar com os desafios a longo prazo. Estas conclusões reforçam a necessidade de adotar uma visão holística da sustentabilidade nas cadeias logísticas, onde a eficiência, o impacto ambiental e o capital relacional não devem ser encarados como forças concorrentes, mas como dimensões interdependentes e complementares.

## **4.2. Limitações e sugestões para investigações futuras**

Embora os resultados obtidos sejam consistentes e contribuam para o avanço teórico e prático na área da sustentabilidade logística, o estudo apresenta algumas limitações que devem ser reconhecidas. A amostra de conveniência utilizada no inquérito limita a generalização dos resultados a outras populações e contextos. Ainda que tenha permitido captar perceções relevantes de profissionais do setor, a representatividade estatística não foi assegurada. Por conseguinte, sugere-se que estudos futuros recorram a amostras probabilísticas ou segmentadas por setor de atividade, região ou dimensão organizacional.

O facto de se tratar de um estudo transversal impossibilita a análise da evolução temporal das relações entre as variáveis. Deste modo, recomenda-se a realização de estudos longitudinais que permitiram compreender como os efeitos dos mediadores ambientais e sociais se transformam ao longo do tempo e se diferenciam em contextos de mudança.

Importa, ainda, referir que a componente qualitativa, embora valiosa, se baseou apenas em cinco entrevistas. Assim, considera-se pertinente desenvolver estudos com técnicas

qualitativas mais aprofundadas, como *focus groups* que poderão oferecer uma visão mais densa e contextualizada das práticas de sustentabilidade e dos seus impactos económicos.

Recomenda-se, ainda, que se incluam outras variáveis moderadoras no modelo proposto (*e.g.*, cultura organizacional, tipo de cadeia logística, maturidade ambiental da organização) e se explorem modelos de mediação sequencial, com o objetivo de perceber se existe uma ordem causal entre os mediadores social e ambiental.

## **Conclusão**

A presente investigação teve como principal objetivo analisar de que forma a eficiência logística contribui para os ganhos económicos das organizações, considerando o papel mediador dos resultados ambientais e da relação com a comunidade. Através da aplicação de um modelo de mediação paralela, procurou-se testar empiricamente a relevância e o peso relativo de cada um destes mecanismos, complementando os dados quantitativos com uma análise qualitativa centrada na perceção de profissionais do setor logístico.

Os resultados permitiram confirmar as quatro hipóteses formuladas. Verificou-se um efeito direto, positivo e significativo da eficiência logística sobre os ganhos económicos, o que sustenta a premissa teórica de que a integração e otimização dos processos logísticos constituem determinantes críticos do desempenho financeiro em contextos organizacionais complexos. Paralelamente, os resultados ambientais destacaram-se como o mecanismo com maior impacto indireto, enquanto a relação com a comunidade apresentou um efeito estatisticamente significativo, mas de menor magnitude.

A análise qualitativa permitiu interpretar estas diferenças com maior profundidade. Constatou-se que as práticas ambientais tendem a estar associadas a benefícios tangíveis e mensuráveis, ao passo que as ações orientadas para a comunidade representam compromissos sociais cujo impacto se manifesta de forma mais subtil, mas ainda assim relevante.

O estudo reforça a relevância das abordagens integradas na análise da sustentabilidade logística, ao demonstrar que a eficiência operacional deve ser entendida como um instrumento de produtividade, mas também como uma plataforma estratégica para a criação de valor ambiental, social e económico. A aplicação do modelo de mediação paralela revelou-se especialmente útil para captar esta complexidade e evidenciar que os ganhos económicos não decorrem de uma única via, mas de um conjunto de mecanismos complementares.

## Referências

- Acar, S., Ogurlu, U., & Zorychta, A. (2023). Exploration of discriminant validity in divergent thinking tasks: A meta-analysis. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 17(6), 705-724. <https://doi.org/10.1037/aca0000469>
- Aguirre-Urreta, M., & Hu, J. (2019). Detecting common method bias: Performance of the Harman's single-factor test. *ACM SIGMIS database: the DATABASE for Advances in Information Systems*, 50(2), 45-70. <https://doi.org/10.1145/3330472.3330477>
- Agyabeng-Mensah, Y., Oloruntoba, R., Earnest, J., & Mohammadi, H. (2025). Sustainable Supply Chain Management and Performance Outcomes: Supply Chain Practice View and Mediated Moderation Perspectives. *Business Strategy and the Environment*, 37, 1-22. <https://doi.org/10.1002/bse.70023>
- Anaba, D., Kess-Momoh, A., & Ayodeji, S. (2024). Optimizing supply chain and logistics management: A review of modern practices. *Open Access Research Journal of science And Technology*, 11(2), 20-28. <https://doi.org/10.53022/oarjst.2024.11.2.0083>
- Anh, N., Khoa, V., Giang, P., & Toan, D. (2025). *The impact of green logistics practices on sustainable performance – An empirical study of small and medium logistics service providers in Hanoi. International Journal of Scientific Research and Management*, 13(1), 8245-8254. <https://doi.org/10.18535/ijstrm/v13i01.em06>
- Baah, C., Acquah, I., & Ofori, D. (2022). Exploring the influence of supply chain collaboration on supply chain visibility, stakeholder trust, environmental and financial performances: a partial least square approach. *Benchmarking: An International Journal*, 29(1), 172-193. <https://doi.org/10.1108/BIJ-10-2020-0519>
- Bhattacharyya, A., & Chatterjee, M. (2024). Environmental Attitude and Conservation Behaviour Based on Sex and Level of Education. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology, Special Issue*, 281-294.
- Breakey, H., Wood, G., & Sampford, C. (2025). Three types of social licence to operate: The ethical and operational risks of authentic, deceptive, and default SLO approaches. In J. Boaks (Ed.), *Ethics in management: Business and the professions* (Vol. 28, pp. 39-56). Emerald Publishing. <https://doi.org/10.1108/S1529-209620250000028003>

- Browne, M., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. Bollen & J. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136-162). Sage.
- Cain, M., Zhang, Z., & Yuan, K. (2017). Univariate and multivariate skewness and kurtosis for measuring nonnormality: Prevalence, influence and estimation. *Behavior Research Methods*, 49(5), 1716-1735. <https://doi.org/10.3758/s13428-016-0814-1>
- Ebinbritto, J., & Subburaj, L. (2025). Investigating the impact of green logistics on supply chain efficiency and environmental sustainability. *Research Journal of Medical Sciences*, 19(3), 34-40. <https://doi.org/10.36478/makrjms.2025.3.34.40>
- Galankashi, M., & Rafiei, F. (2022). Financial performance measurement of supply chains: A review. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 71(5), 1674-1707. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-11-2019-0533>
- Gelmez, E., Özceylan, E., & Mrugalska, B. (2024). The impact of green supply chain management on green innovation, environmental performance, and competitive advantage. *Sustainability*, 16(22), 9757-9775. <https://doi.org/10.3390/su16229757>
- Gligor, D., Bozkurt, S., Gölgeci, I., & Maloni, M. (2020). Does supply chain agility create customer value and satisfaction for loyal B2B business and B2C end-customers? *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 50(7/8), 721-743. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-01-2020-0004>
- Glover, R., Van Schalkwyk, M., Akl, E., Kristjansson, E., Lotfi, T., Petkovic, J., Petticrew, M., Pottie, K., Tugwell, P., & Welch, V. (2020). A framework for identifying and mitigating the equity harms of COVID-19 policy interventions. *Journal of Clinical Epidemiology*, 128, 35-48. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.06.004>
- Gökmen, A. (2021). The effect of gender on environmental attitude: A meta-analysis study. *Journal of Pedagogical Research*, 5(1), 243-257. <http://dx.doi.org/10.33902/JPR.2021167799>
- Goretzko, D., Siemund, K., & Sterner, P. (2024). Evaluating model fit of measurement models in confirmatory factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 84(1), 123-144. <https://doi.org/10.1177/00131644231163813>
- Hayes, A. (2022). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach* (3<sup>rd</sup> ed.). The Guilford Press.
- Hazen, B., Russo, I., Confente, I., & Pellathy, D. (2021). Supply chain management for circular economy: Conceptual framework and research agenda. *The International Journal of Logistics Management*, 32(2), 510-537. <https://doi.org/10.1108/IJLM-12-2019-0332>

- Huang, L., Liu, H., Oghenerobor, E., & Chen, C. (2025). Collaborating digitalization and green supply chain to promote green development of manufacturing firms: An analysis from a configurational perspective. *Chinese Management Studies*, 19, 1-23. <https://doi.org/10.1108/CMS-08-2024-0570>
- Ikpe, V., & Shamsuddoha, M. (2024). Functional model of supply chain waste reduction and control strategies for retailers: The USA retail industry. *Logistics*, 8(1), 22-39. <https://doi.org/10.3390/logistics8010022>
- Islam, R., Khan, S., & Rahman, M. (2024). The role of green logistics and CSR on firm competitiveness and community development: Evidence from emerging markets. *Environmental Science and Pollution Research*, 31(10), 12456-12470. <https://doi.org/10.1007/s11356-024-20012-3>
- Jackson, I., Ivanov, D., Dolgui, A., & Namdar, J. (2024). Generative artificial intelligence in supply chain and operations management: A capability-based framework for analysis and implementation. *International Journal of Production Research*, 62(17), 6120-6145. <https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2309309>
- Jefimovaitė, L., & Vienažindienė, M. (2025). Green logistics concept and the impact of its implementation in the organisation: A systematic literature review and meta-analysis. *Engineering Management*, 17(1), 39-51. <https://doi.org/10.2478/emj-2025-0004>
- Keenan, J., & Parsons, R. (2024). Rethinking the social licence to operate? A theoretical exploration of legitimacy, power, and stakeholder engagement in the logistics and infrastructure sectors. *Journal of Business Ethics*, 189(2), 315-330. <https://doi.org/10.1007/s10551-024-05349-6>
- Khoa, V., Anh, N., Chinh, T., Cuong, T., & Nga, N. (2024). Impact of green logistics practices on sustainable performance: A comprehensive analysis. *International Journal of Religion*, 5(11), 8302-8312. <https://doi.org/10.61707/0dar3a78>
- Khor, H., Ng, C., Lim, Y., & Lee, W. (2025). Strengthening community relationships through HR practices: A case study of a logistics firm in Malaysia. *Journal of Sustainable Logistics and Operations*, 12(1), 44-61. <https://doi.org/10.1016/jslo.2025.01.004>
- Kumar, A., & Fernandes, M. (2024). Enhancing sustainable development through community engagement in supply chain and logistics planning. *International Journal of Finance and Management Research*, 10(3), 145-159. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10542319>

- Li, X., Li, Y., Li, G., & Xu, J. (2025). Sustainable supply chain management practices and performance: The moderating effect of stakeholder pressure. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 1-12. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04676-4>
- Mardia, K. (1980). 9 Tests of univariate and multivariate normality. In *Handbook of statistics* (Vol. 1, pp. 279-320). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0169-7161\(80\)01011-5](https://doi.org/10.1016/S0169-7161(80)01011-5)
- Muchenje, C., Ruzive, B., Mugoni, E., Katsvairo, H., & Tapera, M. (2023). Sustainable supply chain management: Reducing the environmental impact of production and distribution processes. In *Sustainable marketing, branding, and reputation management: Strategies for a greener future* (pp. 52-66). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0019-0.ch003>
- Mucherla, S., & More, S. (2025). Artificial intelligence in ERP: Unlocking new horizons in supply chain forecasting and resource optimization. *International Journal of Supply Chain Management*, 10(1), 1-10. <https://doi.org/10.47604/ijscm.3234>
- Mutambik, I. (2024). Digital transformation as a driver of sustainability performance: A study from freight and logistics industry. *Sustainability*, 16(10), 4310-4328. <https://doi.org/10.3390/su16104310>
- Mwesigwa, R., Basulira, G., Mayengo, J., & Mugarura, J. (2024). Community engagement, commitment and sustainability of public-private partnership projects. *Journal of Management Development*, 43(4), 445-460. <https://doi.org/10.1108/JMD-05-2023-0140>
- Nazir, S., Zhaolei, L., Mehmood, S., & Nazir, Z. (2024). Impact of green supply chain management practices on the environmental performance of manufacturing firms considering institutional pressure as a moderator. *Sustainability*, 16(6), 2278-2308. <https://doi.org/10.3390/su16062278>
- Nweje, U., & Taiwo, M. (2025). Supply chain management: Balancing efficiency and environmental responsibility. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 25(1), 1547-1564. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2025.25.1.0212>
- Odock, S., Mutua, D., Ndungu, C., & Mwangi, M. (2024). Green logistics practices and firm performance: The mediating effect of environmental performance among logistics firms in Kenya. *International Journal of Professional Business Review*, 9(11), 1-28. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2024.v9i11.4905>
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE). (2023). *Job creation and local economic development 2023: Bridging the great green divide*. OECD Publishing.

- Parkhill, D. (2022). *Examining the relationship between an aging workforce and logistics performance indicators* [Dissertação de Mestrado]. Air Force Institute of Technology.
- Richey, R., Roath, A., Adams, F., & Wieland, A. (2022). A responsiveness view of logistics and supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 43(1), 62-91. <https://doi.org/10.1111/jbl.12290>
- Rintala, O., Laari, S., Solakivi, T., Töyli, J., Nikulainen, R., & Ojala, L. (2022). Revisiting the relationship between environmental and financial performance: The moderating role of ambidexterity in logistics. *International Journal of Production Economics*, 248, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108479>
- Rodrigues, R., Teixeira, N., Luís, A., & Silva, R. (2023). Social responsibility and green practices in organizational performance: Corporate image as mediating mechanism. *International Journal of Management and Sustainability*, 12(4), 589-601. <https://doi.org/10.18488/11.v12i4.3557>
- Sabino, A., Moreira, A., Cesário, F., & Pinto Coelho, M. (2024). Measuring sustainability: A validation study of a triple bottom line (TBL) scale in Portugal. *Emerging Science Journal*, 8(3), 899-916. <http://dx.doi.org/10.28991/ESJ-2024-08-03-06>
- Sajjad, A., Eweje, G., & Tappin, D. (2019). Managerial perspectives on drivers for and barriers to sustainable supply chain management implementation: Evidence from New Zealand. *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 592-605. <https://doi.org/10.1002/bse.2389>
- Shrestha, N. (2021). Factor analysis as a tool for survey analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 9(1), 4-11. <https://doi.org/10.12691/ajams-9-1-2>
- Stronge, D., Kannemeyer, R., & Edwards, P. (2023). Building social licence to operate: A framework for gaining and maintaining meaningful, trustworthy relationships. *Resources Policy*, 89, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104586>
- Ventura-León, J., Peña-Calero, B., & Burga-León, A. (2023). The effect of normality and outliers on bivariate correlation coefficients in psychology: A Monte Carlo simulation. *The Journal of General Psychology*, 150(4), 405-422. <https://doi.org/10.1080/00221309.2022.2094310>
- Wang, X., & Cheng, Z. (2020). Cross-sectional studies: Strengths, weaknesses, and recommendations. *Chest*, 158(1), 65-71. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.03.012>
- Wang, Y., Hao, F., & Liu, Y. (2021). Pro-environmental behavior in an aging world: Evidence from 31 countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1748-1851. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041748>

- Watson, J., & Browne, A. (2024). How social licence improves infrastructure outcomes and delivery: Evidence from stakeholder engagement in logistics projects. *International Journal of Project Management*, 42(1), 22-37. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2023.11.005>
- Ximénez, C., Maydeu-Olivares, A., Shi, D., & Revuelta, J. (2022). Assessing cutoff values of SEM fit indices: Advantages of the unbiased SRMR index and its cutoff criterion based on communality. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 29(3), 368-380. <https://doi.org/10.1080/10705511.2021.1992596>
- Yildiz, B., & Pereira, R. (2023). Highlighting potential logistics partnerships and local initiatives: A strategic approach to stakeholder engagement. *Journal of Supply Chain and Sustainability*, 8(4), 91-108. <https://doi.org/10.21411/jscs.2023.84.091>
- Zailani, S., Jeyaraman, K., Vengadasan, G., & Premkumar, R. (2012). Sustainable supply chain management (SSCM) in Malaysia: A survey. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 330-340. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.02.008>
- Zhu, Q., & Sarkis, J. (2004). Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. *Journal of Operations Management*, 22(3), 265-289. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2004.01.005>