

INFLUÊNCIA DAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TÉCNICAS NO DESEMPENHO E RISCOS DE SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE EM EMPRESAS BRASILEIRAS COM MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS

INFLUENCE OF BEHAVIORAL AND TECHNICAL PRACTICES ON PERFORMANCE AND SUSTAINABILITY RISKS: AN ANALYSIS OF BRAZILIAN COMPANIES WITH STRUCTURAL EQUATION MODELING

Andre Luiz Romano*  E-mail: andre.romano@unifal-mg.edu.br

Luis Miguel D. F. Ferreira**  E-mail: luis.ferreira@dem.uc.pt

Sandra Sofia F. S. Caeiro***  E-mail: scaeiro@uab.pt

*Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), Poços de Caldas, MG, Brasil.

**Universidade de Coimbra (UC), Coimbra, Portugal.

***Universidade Aberta de Lisboa (UAb-Lisboa), Lisboa, Portugal.

Resumo: A crescente importância da sustentabilidade nas cadeias de suprimento é elemento central dessa pesquisa, aliada ao aumento da complexidade das cadeias por aspectos geográficos, políticos e comportamentais. O objetivo dessa pesquisa foi examinar o papel das práticas comportamentais e técnicas e a importância delas para o desempenho organizacional e nos riscos de sustentabilidade. Nessa pesquisa, com 152 empresas, foi realizada uma modelagem de equações estruturais (SEM) identificando o teste das hipóteses do modelo estrutural. As principais descobertas da pesquisa são consistentes com o modelo de hipótese e destacam uma influência positiva das práticas comportamentais nas práticas técnicas e no desempenho em sustentabilidade nas empresas. Este estudo contribui para os gestores, oferecendo uma visão da gestão dos riscos de sustentabilidade na cadeia de suprimentos. O estudo contribui ainda para a literatura, apresentando o conhecimento sobre a relação entre os riscos, desempenho e as práticas de sustentabilidade.

Palavras-chaves: Práticas de sustentabilidade. Desempenho em sustentabilidade. Riscos de sustentabilidade. Modelagem de equações estruturais.

Abstract: The growing importance of sustainability in supply chains is a central element of this research, coupled with the increasing complexity of supply chains due to geographical, political and behavioral aspects. The objective of this research was to examine the role of behavioral and technical practices and their importance for organizational performance and sustainability risks. In this survey of 152 companies, structural equation modeling (SEM) was carried out and the hypotheses of the structural model were tested. The main findings of the research are consistent with the hypothesized model and highlight a positive influence of behavioral practices on technical practices and sustainability performance in companies. This study contributes to managers by offering insight into the management of sustainability risks in the supply chain. The study also contributes to the literature by presenting knowledge on the relationship between risks, performance and sustainability practices.

Keywords: Sustainability practices. Sustainability performance. Sustainability risks. Structural equation modeling.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as questões sobre a deterioração da qualidade de vida e o aquecimento global têm recebido crescente atenção. Esses problemas têm sido exacerbados por sistemas de produção mecanicistas, que ampliam significativamente os impactos das atividades humanas no planeta (Razzaq *et al.*, 2020; Chandio *et al.*, 2021; Shao *et al.*, 2021). Estratégias de gestão da cadeia de suprimentos têm incorporado práticas para reduzir o consumo de energia e diminuir a poluição, com o objetivo de melhorar a sustentabilidade a médio e longo prazo (Nureen *et al.*, 2022). Essas medidas frequentemente resultam na criação de vantagens competitivas para as empresas (Nureen *et al.*, 2022).

De forma geral, as cadeias de suprimentos podem ser definidas como sequências verticais de transações que agregam valor ao consumidor final (Christopher, 2005). Uma cadeia de suprimentos se refere a um arranjo de empresas que fornecem produtos e serviços para o mercado (Mani e Delgado, 2019). Na literatura sobre gestão das cadeias de suprimentos tem emergido temas, como: inovação das cadeias (Roy *et al.*, 2004), colaboração entre cadeias (Nagarajan; Sošić, 2008), integração das cadeias (Flynn *et al.*, 2018), sustentabilidade das cadeias (Seuring; Gold, 2013).

Atualmente a sustentabilidade é discutida nas cadeias de suprimentos e existe um número crescente de publicações envolvendo marcos teóricos e casos empíricos sobre o desempenho das dimensões da sustentabilidade nessas cadeias (Wang e Yang, 2021). A importância da sustentabilidade nas cadeias de suprimentos tem aumentado tanto em pesquisas acadêmicas, como nas empresas. Isso ocorre, devido ao aumento de regulamentações, pressões de mercados consumidores e demais *stakeholders*. (Marculetiu *et al.*, 2023)

Devido a característica multidisciplinar da sustentabilidade, que envolve questões econômicas, ambientais e sociais, nem sempre os problemas ficam nas tradicionais fronteiras organizacionais (Garetti; Taisch, 2012; Romano *et al.*, 2024). Dessa forma, é preciso de um conjunto de diferentes práticas sustentáveis nas cadeias de suprimentos para lidar com essa complexidade (Marshall, *et al.*, 2015).

Algumas abordagens, buscam identificar as relações entre práticas comportamentais, técnicas e o desempenho (Mitra; Datta, 2014, Dubey *et al.*, 2015, Dubey *et al.*, 2017; Anuar *et al.* 2022). Se as práticas associadas à sustentabilidade

não forem gerenciadas de forma adequada, poderão oferecer impactos adicionais para as operações, emergindo riscos e prejudicando desempenho. O gerenciamento das práticas é de grande importância nas cadeias de suprimentos. Na literatura anterior, os riscos são diferenciados em categorias e dimensões predominantes. Risco é entendido neste estudo como todos os problemas na cadeia de suprimentos de empresas brasileiras relacionados à sustentabilidade, com interrupções no fornecimento ou não, mas muitas vezes prejudicando a imagem da empresa (Zhang *et al.*, 2021).

A pesquisa aborda o papel das práticas comportamentais em países emergentes e sua influência no desempenho empresarial (Jabbour *et al.*, 2015), destacando também a relação entre gestão comportamental e técnica em gestão (Cho *et al.*, 2017), com aplicação na verificação da sustentabilidade (Liu *et al.*, 2020). A teoria da modernização ecológica fundamenta o estudo dos riscos de sustentabilidade nas cadeias de suprimentos, considerando regulamentos, políticas ecológicas e práticas de gestão da sustentabilidade (Kassolis, 2007). Romano *et al.* (2023; 2024) contribuem com conhecimento sobre práticas de sustentabilidade e desempenho nas cadeias, enquanto Luthra *et al.* (2016) destacam princípios alinhados com a modernização ecológica. Essa pesquisa visa preencher lacunas na compreensão dos riscos da sustentabilidade, considerando a gestão de fornecedores e os impactos socioambientais.

Esse estudo pretende responder à questão de pesquisa ou *Research Question* (RQ):

(RQ): Como as práticas de sustentabilidade comportamentais e técnicas afetam ao desempenho e aos riscos de sustentabilidade nas cadeias de suprimentos?

Para a resposta dessa questão, foi realizada uma revisão da literatura sobre riscos de sustentabilidade e aplicado um survey em empresas brasileiras com a área de sustentabilidade formalmente estruturada. Num contexto globalizado e de elevada complexidade, esse estudo busca perceber distinções entre as práticas comportamentais e técnicas, no que se refere ao desempenho e aos riscos da sustentabilidade para as cadeias de suprimentos.

Esse trabalho pretende apresentar os resultados da avaliação de empresas brasileiras com área de sustentabilidade formalizada, e por meio da aplicação de uma modelagem de equações estruturais identificar principais relações entre as variáveis

estudadas. Esta pesquisa destaca a influência positiva das práticas comportamentais e técnicas no desempenho sustentável, oferecendo insights práticos para gestores e contribuindo para a literatura sobre sustentabilidade nas cadeias de suprimentos.

O artigo está estruturado da seguinte forma: na seção 2 é apresentada a revisão da literatura de práticas, riscos e desempenho em sustentabilidade e apresentadas as hipóteses da pesquisa; a seção 3 concentra-se na apresentação do método de pesquisa adotado; na seção 4 são apresentados os resultados e as discussões e na seção 5 as conclusões do trabalho.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Existem evidências de estudos que buscam a compreensão do papel das práticas comportamentais em países emergentes, e como as práticas podem influenciar umas às outras e o desempenho empresarial (Jabbour *et al.*, 2015). Alguns estudos abordam a relação entre gestão comportamental e técnica na gestão da qualidade (Cho *et al.*, 2017), identificando a relação entre práticas comportamentais e técnicas, Liu *et al.* (2020) aplicam na verificação da sustentabilidade. Aspectos colaborativos podem ser adotados para monitorar fornecedores, especialmente quando as empresas focais cobram padrões e sistemas de gestão nas cadeias de suprimento (Awaysheh; Klassen, 2010), com colaborações em mudanças incrementais ou radicais (Zimmermann; Foerstl, 2014).

O estudo dos riscos da sustentabilidade recebe influência dessa teoria, que se encontra voltada para o desenvolvimento industrial e proteção ambiental pela adoção da inovação tecnológica, no que ficou conhecida como teoria da modernização ecológica. Entre suas aplicações, estão, o estudo de regulamentos e políticas ecológicas que motivam as práticas de gestão da sustentabilidade nas cadeias de suprimentos, que poderá promover práticas de sustentabilidade nessas cadeias (Kassolis, 2007).

As práticas de sustentabilidade nas cadeias de suprimentos, na dimensão ambiental, apresentam princípios consistentes com os conceitos da modernização ecológica, sejam práticas técnicas ou comportamentais (Luthra *et al.*, 2016; Yang *et al.*, 2022; Romano *et al.*, 2023; Romano *et al.*, 2024), que se pode desdobrar para as outras dimensões da sustentabilidade. Outro aspecto importante que está alinhado com a teoria de modernização ecológica é o desempenho em sustentabilidade das

cadeias de suprimentos, que pode afetar diretamente a exposição aos riscos que as empresas se submetem. Argumentos apontam que o enfrentamento dos problemas nas dimensões da sustentabilidade permite ampliar a competitividade para as organizações (Feng *et al.* 2018; Nureen *et al.*, 2022; Kauppi; Luzzini, 2022; Romano *et al.*, 2024). São apresentadas quatro dimensões para avaliação do desempenho em sustentabilidade das cadeias de suprimentos, envolvendo as dimensões econômica, operacional, ambiental e social.

2.1 Práticas de sustentabilidade

As práticas de sustentabilidade têm parte de suas bases apoiadas na teoria da modernização ecológica, voltada para o desenvolvimento industrial e para proteção ambiental por meio da inovação tecnológica. É utilizado na explicação do planejamento ambiental de governos e na reestruturação da produção de grandes empresas (Murphy; Gouldson, 2000). Sarkis *et al.* (2011) indica duas dimensões, que podem influenciar as pesquisas e práticas das cadeias de suprimentos: i) à nova política de poluição, baseado em regulamentações e efeitos sobre uma inovação ambiental; e ii) relacionada a inovação tecnológica, que sugere a superação de barreiras à inovação, buscando melhoria de desempenho (Murphy; Gouldson, 2000; Dai *et al.* 2021; Romano *et al.* 2024).

A conceituação das práticas técnicas de gestão nas cadeias de suprimentos, passa pelo entendimento das práticas nos processos internos e nos mercados, com potencial gerador de novos negócios. Práticas técnicas de sustentabilidade em processos, se concentram no monitoramento das atividades e implementação de sistemas ambientais e sociais nos fornecedores. Essas práticas são baseadas em processos menos valiosos, devido à padronização existente nesse tipo de atividade, podendo ser mais facilmente copiadas (Marshall *et al.* 2015). Já as práticas comportamentais são orientadas para pessoas e os relacionamentos, como o compromisso dos indivíduos com a gestão, participação de funcionários e cooperação com fornecedores e clientes. Da mesma maneira, as práticas técnicas de gestão da cadeia de suprimentos são orientadas para a tecnologia, com metodologias mais rígidas, como design do produto, técnicas de processos, logística reversa e sistema de gestão ambiental. Por outro lado, práticas comportamentais, como liderança, relacionamento e envolvimento têm recebido atenção crescente para a

implementação de práticas técnicas (Luthra *et al.* 2016; Romano *et al.* 2024), sendo que a adoção das práticas técnicas pode influenciar o desempenho organizacional (Jabbour *et al.* 2015; Romano *et al.* 2023).

Existe evidências do relacionamento positivo entre práticas de gestão da cadeia de suprimentos verde e desempenho organizacional (Geng *et al.*, 2017), sendo provável que abordagens técnicas e comportamentais sejam necessárias conjuntamente para o sucesso da implantação das práticas da gestão nas cadeias de suprimento (Mitra; Datta, 2014, Dubey *et al.*, 2015, Liu *et al.*, 2020).

2.2 Desempenho organizacional

As organizações buscam adotar práticas de sustentabilidade nas cadeias de suprimentos para melhorar seu desempenho (Feng *et al.*, 2018). O desempenho também é um tema recorrentemente tratado na teoria da modernização ecológica. Tem sido dada importante atenção acadêmica e nas empresas à relação entre as práticas de sustentabilidade com o desempenho organizacional. Argumentos apontam que o enfrentamento dos problemas nas dimensões da sustentabilidade permite ampliar a competitividade para as organizações (Feng *et al.*, 2018; Romano *et al.*, 2024). Alguns estudos investigam o impacto da gestão da cadeia de suprimentos, na dimensão ambiental no desempenho das empresas (Yu *et al.*, 2014), contudo, algumas evidências dessa relação permanecem inconclusivas (Yu *et al.*, 2014). As práticas de sustentabilidade tem sido cada vez mais reconhecidas como mecanismos para alcançar um desempenho superior nas organizações (Green *et al.*, 2012; Feng *et al.*, 2018; Romano *et al.*, 2024).

O desempenho econômico e financeiro das organizações pode ser melhorado, com iniciativas como ampliação das vendas, aumento do lucro e da participação de mercado (Flynn *et al.*, 2015), em geral esse desempenho da eficiência de recursos operacionais e comercialização de benefícios ambientais (Green *et al.*, 2012; Feng *et al.*, 2018). Benefícios ambientais podem ser conseguidos por intermédio da diminuição nos níveis de poluentes ambientais no ar e na água, diminuição do uso de materiais perigosos e de acidentes ambientais (Zhu; Geng, 2013; Romano *et al.*, 2024). Embora a maior parte dos estudos vinculem as práticas da dimensão ambiental ao desempenho das organizações, existem estudos que apontam a importância da

dimensão social ao desempenho (Rajeev *et al.*, 2017). Alguns autores apontam uma relação positiva entre as práticas de sustentabilidade na dimensão social dos fornecedores e o desempenho da cadeia de suprimentos.

No quadro 1 é possível verificar uma síntese dos temas dessa pesquisa, que são oriundos da teoria da modernização ecológica.

Quadro 1 – Síntese sobre as aplicações da Teoria da Modernização Ecológica

Teoria da Modernização Ecológica
<ul style="list-style-type: none">• Estuda o desenvolvimento industrial e proteção ambiental pela adoção da inovação tecnológica.• Principais autores: Murphy e Gouldson, 2000; Sarkis <i>et al.</i>, 2011; Feng <i>et al.</i> 2018.• Práticas de sustentabilidade comportamentais e práticas técnicas.• Outro aspecto é o desempenho em sustentabilidade, nas dimensões operacional, econômica, ambiental e social.• Práticas de sustentabilidade podem ser importantes aspectos de contenção dos riscos da sustentabilidade?

Fonte: Elaboração Própria.

Mani e Delgado (2019) apontam que o aumento da conscientização dos *stakeholders* em questões como segurança, saúde e condições de trabalho, trouxe recentemente o foco para uma orientação social, além da sustentabilidade ambiental. Embora os estudiosos reconheçam que aspectos sociais são parte integrante da sustentabilidade, ele é colocado em segundo plano em detrimento das preocupações ambientais e econômicas (Seuring; Müller, 2008). Foram discutidas poucas questões sociais como condições de trabalho, segurança e questões de saúde (Ashby *et al.*, 2012), sendo mais escassos ainda estudos na cadeia de suprimentos (Seuring; Müller 2008).

2.3 Riscos da sustentabilidade nas cadeias de suprimentos

A gestão da cadeia de suprimentos ganhou importância e já é reconhecida como um dos aspectos mais importantes das operações de longo prazo (Giannakis; Papadopoulos, 2016; Romano *et al.*, 2021). Abordagens tradicionais para a gestão de riscos da cadeia de suprimentos têm sido ineficazes na gestão dos riscos de sustentabilidade. Há indícios de danos causados por problemas sociais, ecológicos ou éticos, mesmo sem a ocorrência de interrupções de fornecimento, empresas com excelentes processos de gestão de cadeias enfrentam riscos substanciais em relação a sustentabilidade (Busse *et al.*, 2016).

Há inúmeras ocorrências e entre as mais conhecidas está o caso da Apple com a Foxconn (responsabilidade atribuída à empresa focal por condições de trabalho inadequadas nos fornecedores). Condutas impróprias de um fornecedor podem levar a danos diretos, como boicote por parte dos consumidores europeus, devido ao uso ilegal de carne de cavalo em lugar de carne bovina (Yamoah; Yawson, 2014) ou, ainda o caso da Benetton, que negligenciou a situação, as condições de segurança após o colapso do edifício Rassa Plaza em Bangladesh, causando mais de 1.000 mortes.

A avaliação de risco de fatores externos e internos para a estabilidade e eficiência de uma cadeia de suprimentos é um componente importante da gestão da cadeia de suprimentos (Giannakis; Papadopoulos, 2016). Se espera que fatores internos e externos em uma cadeia condicionem os riscos das operações e da reputação, levando a perdas financeiras, como punições de mercado não tolerantes ou deterioração de marca a longo prazo. No caso das cadeias de suprimentos, é agravada pela gestão inadequada dos fornecedores, sobretudo fornecedores em níveis ocultos, levando direta ou indiretamente a falhas nas práticas de sustentabilidade.

Os riscos são uma condição ou evento potencialmente presente na cadeia de suprimentos de uma empresa que pode desencadear reações comerciais prejudiciais. O risco de sustentabilidade da cadeia de suprimentos significa condições ou eventos relacionados à sustentabilidade, o que pode levar a consequências prejudiciais para os *stakeholders* da cadeia de suprimentos (Nguyen, 2005). Riscos de sustentabilidade em uma Cadeia de Suprimentos podem se materializar através das reações das partes interessadas, quando responsabilizam as empresas pelas condições ilegítimas da cadeia de suprimentos, levando à perda de reputação (Hofmann, *et al.*, 2014). Uma reputação negativa potencializa perdas financeiras alterando a intenção dos consumidores de comprar e boicotes à marca (Bregman *et al.*, 2015). Entender o risco de sustentabilidade da cadeia de suprimentos pode ajudar as empresas a melhorar a resiliência da cadeia de suprimentos (Xu *et al.*, 2019).

Há muitos estudos na literatura que propõem marcos conceituais para a gestão de riscos de sustentabilidade da cadeia de suprimentos; geralmente, esses estudos estão ligados à avaliação quantitativa de risco. No entanto, eles só avaliam o risco de sustentabilidade da cadeia de suprimentos a partir de uma das dimensões específicas da sustentabilidade. A literatura carece de uma estrutura integrada para avaliação

quantitativa da sustentabilidade da cadeia de suprimentos, como o *Triple Bottom Line* (TBL). Devido às crescentes preocupações com a sustentabilidade e as cadeias de suprimentos globalizadas em muitos setores, o desenvolvimento de panoramas integrados para o risco de sustentabilidade da cadeia de suprimentos é crucial, para possibilitar uma melhor tomada de decisão, melhoria de processos e mitigação do risco de sustentabilidade de uma cadeia de suprimentos.

Os riscos podem ser identificados, gerenciados, priorizados e adaptados às mudanças dos mercados de maneira dinâmica (Giannakis; Papadopoulos, 2016). Um importante ponto de partida nesse sentido é a norma é a ISO 20400, que apresenta foco em compras sustentáveis, considerando questões da sustentabilidade nas aquisições das empresas (ISO 20400: 2017). Essa norma, permitirá a priorização da sustentabilidade nas operações de aquisição, minimizando riscos, construindo uma política verdadeiramente utilizada na empresa, levando a compromisso confiável entre as metas de sustentabilidade e objetivos organizacionais. A avaliação e o tratamento dos riscos são centrais para gestão desses riscos. Aspectos como a coordenação com clientes para questões ambientais no design de produtos e processos de produção; clientes consideram fatores ambientais e sociais na seleção de fornecedores; clientes fornecem suporte técnico e treinamento em proteção ambiental ou economia de energia (Busse *et al.*, 2016, Hofmann *et al.*, 2014, Busse *et al.*, 2017).

No quadro 2 é apresentado um conjunto de elementos que serão utilizados para a mensuração dos riscos dos fornecedores nas cadeias de suprimentos nessa pesquisa.

Quadro 2 – Síntese dos riscos da sustentabilidade nas cadeias de suprimentos

Relação com fornecedores de qualquer camada	Fontes
- Os fornecedores nunca ameaçaram a capacidade de comercializar itens sustentáveis	Hofmann <i>et al.</i> , 2014, Busse <i>et al.</i> , 2016, Busse <i>et al.</i> , 2017, Romano (2023).
- Os <i>stakeholders</i> nunca nos criticaram por nossos fornecedores ou seus fornecedores	
- O relacionamento com fornecedores, nunca foi risco para a reputação	
- O desempenho nunca foi ameaçado por processos e condições de fornecedores	
- Os <i>stakeholders</i> nunca regiram negativamente por nossos fornecedores	

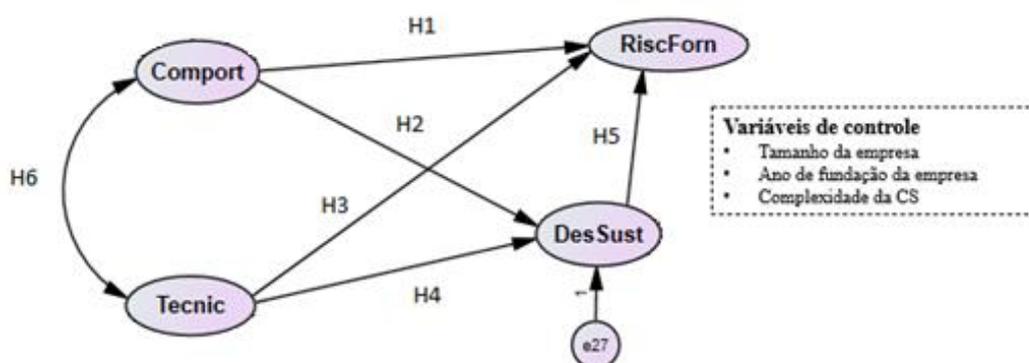
Fonte: Elaboração Própria.

O quadro apresenta um conjunto de aspectos que devem ser considerados ao avaliar a relação com os fornecedores nas cadeias de suprimentos, como por

exemplo, a capacidade de comercialização de produtos sustentáveis, pressões e reações de *stakeholders*, reputação, desempenho em sustentabilidade da empresa.

O modelo de pesquisa adotado nessa abordagem é apresentado abaixo na figura 1, com as principais relações (hipóteses) identificadas na literatura e que se pretende testar nessa etapa do trabalho.

Figura 1 – Relações entre as variáveis da pesquisa



Fonte: Elaboração Própria.

Nesse artigo se formou um conjunto de hipóteses de pesquisa:

- H1 - práticas comportamentais afetam negativamente os riscos de sustentabilidade;
- H2 - práticas comportamentais afetam positivamente o desempenho;
- H3 - práticas técnicas afetam negativamente os riscos da sustentabilidade;
- H4 - práticas técnicas afetam positivamente o desempenho em sustentabilidade;
- H5 - o desempenho afeta positivamente os riscos de sustentabilidade.
- H6 - práticas comportamentais e práticas técnicas se afetam mutuamente;

Se verifica que parte importante da literatura sobre o tema relata estudos em países desenvolvidos, sendo que parte das conclusões deste artigo poderá ampliar a literatura sobre essas teorias em países em desenvolvimento (Dubey *et al.*, 2015; Kumar *et al.*, 2019; Adebayo *et al.*, 2021). Um dos benefícios é uma maior colaboração entre pesquisadores da América Latina e de outras regiões, enquanto as características sociais, culturais e econômicas existentes tornam a região um “laboratório natural” ideal para construir e testar teorias de gestão (Aguinis *et al.*, 2020; Romano e Ferreira, 2022).

3 MÉTODOS

Inicialmente, foi realizada uma revisão da literatura para a determinação das variáveis a serem utilizadas na elaboração do questionário, para identificar a lacuna e hipóteses e avaliar os testes estatísticos (Bardin, 1996). Os artigos publicados foram investigados nas bases de dados Scopus. O conjunto de palavras-chave adotados foi “risco da sustentabilidade nas cadeias de suprimentos”. Na revisão sistemática, foram identificados 130 artigos. No processo de seleção, foram encontrados 49 artigos. Como resultado, foram identificadas 10 questões operacionais das pressões institucionais e 27 questões de práticas de sustentabilidade, originando o instrumento de pesquisa, e posteriormente foi aplicado um procedimento de estudo piloto para testar e validar este instrumento e fazer ajustes necessários antes da aplicação do questionário (Forza, 2002, 2016).

Neste estudo, foram adotados métodos diversificados de pesquisa, caracterizando-se como uma pesquisa descritiva e exploratória com uma abordagem quantitativa. O contato inicial foi feito através dos sites das empresas, visando identificar os responsáveis pela sustentabilidade. Foram procurados principalmente gestores (diretores e gerentes) diretamente relacionados à área de sustentabilidade. Em algumas empresas, a área era liderada por supervisores ou coordenadores, que foram considerados pertinentes e adequados aos objetivos da pesquisa.

Este estudo buscou qualificar as respostas, pesquisando apenas empresas com a área de sustentabilidade estruturada. Embora este estudo tenha usado duas estratégias populares de amostragem (bola de neve e amostragem de conveniência), um risco de representação limitada pode ter de afetar os resultados. A amostragem aleatória é recomendada para coleta de dados em estudos de levantamento de sustentabilidade em cadeias de suprimentos.

A pesquisa quantitativa permite testar a teoria existente ou desenvolvida (Bryman, 2016). A abordagem quantitativa é o método adotado para o estudo necessário para identificar o efeito das práticas comportamentais e técnicas de sustentabilidade, no desempenho e nos riscos de sustentabilidade em empresas brasileiras. A pesquisa foi aplicada num universo de empresas brasileiras com a área de sustentabilidade estruturada formalmente (n = 152), distribuídas conforme estrutura da tabela 1.

Tabela 1 – Descrição da Amostra (n = 152) – Modelo I

Definição da Variável	Qtde	Percentual	
Tamanho da empresa (nº de funcionários)	Até 50	5	3,3%
	De 51 até 100	12	7,9%
	De 101 até 200	25	16,4%
	De 201 até 300	24	15,8%
	Acima de 301	86	56,6%
Posição da Empresa na cadeia (*)	Fornecedor de matéria-prima	9	5,9%
	Subfornecedor	15	9,9%
	Fornecedor indireto	14	9,2%
	Fornecedor direto	56	36,8%
	Fabricante de Equipamento Original	58	38,2%

* Complexidade vertical - avalia a posição da empresa numa determinada cadeia de suprimentos

Fonte: Elaboração Própria.

O desenho do questionário buscou a resposta para as questões da pesquisa, conforme apresentado no quadro 3, que apresenta uma síntese da abordagem, método, objetivo, unidade de análise, população, amostra, fontes de dados e critério de seleção do setor, orientando os aspectos contidos na resposta das questões:

Quadro 3 – Síntese de pesquisa para as respostas às questões do projeto

Abordagem	Positivismo – Quantitativo
Método	Levantamento do tipo <i>Survey</i>
Objetivo	Analisar os resultados quantitativos de empresas brasileiras.
Unidade de análise	Empresas brasileiras com área de sustentabilidade.
População	650 (Empresas Contactadas) e 350 (Questionários enviados)
Amostra	152 empresas (43,42%)
Fontes de dados	Questionário estruturado
Plataforma utilizada	https://www.limesurvey.org/pt/
Revisão da Literatura	Práticas de sustentabilidade - Green <i>et al.</i> (2012), Liu <i>et al.</i> (2020), Romano <i>et al.</i> (2023); Desempenho Organizacional - Luthra <i>et al.</i> (2015), Feng <i>et al.</i> (2018) Riscos da sustentabilidade - Giannakis e Papadopoulos (2016), Busse <i>et al.</i> (2016), Romano <i>et al.</i> (2021), Romano (2023).
Critério de seleção empresas	Empresas que tenham área sustentabilidade formalmente.

Fonte: Elaboração Própria.

O objetivo geral desse trabalho é avaliar a relação entre as práticas de sustentabilidade comportamentais e técnicas e dos riscos de sustentabilidade nas cadeias de suprimentos. O modelo proposto pretende verificar como as práticas e riscos são percebidos, por diferentes empresas brasileiras, considerando

adicionalmente a cultura organizacional, pressões institucionais e complexidade das cadeias.

É pretensão do trabalho, contribuir com o entendimento de como as práticas e riscos da sustentabilidade são percebidos nas cadeias de suprimentos de empresas brasileiras. O objetivo do questionário foi verificar a percepção sobre as práticas de sustentabilidade, os riscos de sustentabilidade e o desempenho organizacional das empresas no Brasil. O questionário foi estruturado numa determinada sequência de itens. As opções de resposta para cada item foram organizadas numa escala crescente de concordância de sete pontos. Para o cálculo do coeficiente, toda resposta foi transformada em números. O questionário foi disponibilizado em língua portuguesa e administrado no LimeSurvey (disponível na Universidade Aberta de Lisboa).

Todas as análises foram concluídas com o auxílio de softwares estatísticos. Para limpeza de dados, estatísticas descritivas e análises fatoriais exploratórias foi utilizado software IBM - SPSS versão 26 e para as análises de correlação e regressão, análise fatorial confirmatória e modelagem de equações estruturais foi utilizado o IBM-SPSS - AMOS (*Moment Structures*) versão 23.

3.1 Medidas

As variáveis dessa pesquisa foram submetidas a 5 especialistas (estudo piloto) para verificar o real relacionamento ao contexto da sustentabilidade nas cadeias de suprimentos. O estudo piloto teve como objetivo buscar a validade da estrutura da pesquisa, a partir da revisão de especialistas revisando a adequação para aplicação na prática organizacional (Pasqual, 2007). Na sequência, no quadro 4, são apresentadas as questões que foram utilizadas para avaliação da relação práticas comportamentais, técnicas, desempenho e riscos da sustentabilidade.

As práticas de sustentabilidade surgem por pressões sobre as empresas por atitudes como a preservação dos recursos naturais e o equilíbrio ecológico do sistema planetário, contudo, atualmente são relacionadas ainda a questões sociais e éticas, entre outros fatores. As medidas relacionadas as escalas adotadas nessa pesquisa foram obtidas de pesquisas anteriores, práticas comportamentais e técnicas (Zhu *et al.*, 2008, Green *et al.*, 2012, Govindan *et al.*, 2015, Luthra *et al.*, 2015, Laari *et al.*, 2016, Cho *et al.*, 2017, Jabbour *et al.*, 2017, Liu *et al.*, 2020). Da mesma forma, as

medidas de desempenho em sustentabilidade também partiram de estudos preliminares (Zhu *et al.*, 2008; Luthra *et al.*, 2015; Feng *et al.*, 2018, Baliga; Raut; Kamble, 2019, Mani; Delgado, 2109, Liu *et al.*, 2020). Tem sido dada importante atenção acadêmica e nas empresas à relação entre as práticas de sustentabilidade com o desempenho organizacional. Argumentos apontam que o enfrentamento dos problemas nas dimensões da sustentabilidade permite ampliar a competitividade para as organizações (Feng *et al.*, 2018). Já os riscos da sustentabilidade nos fornecedores foram avaliados (Hofmann *et al.*, 2014; Busse *et al.*; 2016, Busse *et al.*, 2017). Riscos da sustentabilidade numa Cadeia de Suprimentos tem sua condição materializada por meio de reações dos *stakeholders*, quando responsabilizam as empresas por condições ilegítimas da cadeia de suprimentos, causando perda de reputação.

Quadro 4 – Apresentação dos constructos da pesquisa

CÓD	DESCRIÇÃO	FONTES
AC1	Existe coordenação com clientes para considerar questões ambientais no design de produtos e processos	Zhu <i>et al.</i> , 2008, Green <i>et al.</i> , 2012, Govindan <i>et al.</i> , 2015, Luthra <i>et al.</i> , 2015, Laari <i>et al.</i> , 2016, Cho <i>et al.</i> , 2017, Jabbour <i>et al.</i> , 2017, Liu <i>et al.</i> , 2020
AC2	Nossos clientes consideram fatores ambientais na seleção de fornecedores	
AC3	Nossos clientes consideram fatores sociais na seleção de fornecedores	
AC4	Nossos clientes fornecem suporte técnico e treinamento em proteção ambiental ou economia de energia	
AC5	Existe coordenação com nossos fornecedores para atingir objetivos ambientais	
AC6	Existe coordenação com fornecedores para atingir objetivos sociais	
AC7	A nossa empresa considera fatores ambientais na seleção e avaliação dos fornecedores	
AC8	A nossa empresa considera fatores sociais na seleção e avaliação dos fornecedores	
AC9	A nossa empresa fornece tecnologias verdes necessárias e treinamento aos fornecedores	
AT1	Nossa empresa adota um sistema de informações de gestão ambiental	Green <i>et al.</i> , 2012, Govindan <i>et al.</i> , 2015, Luthra <i>et al.</i> , 2015, Jabbour <i>et al.</i> , 2017, Cho <i>et al.</i> , 2017, Liu <i>et al.</i> , 2020
AT2	Nossa empresa adota alguma certificação de padrões de gestão ambiental (ISO14001)	
AT3	Nossa empresa realiza auditoria ambiental para garantir que os produtos atendam padrões ambientais	
AT4	Nossa empresa adota algum Sistema de informações para gestão das questões sociais	
AT5	Nossa empresa adota alguma certificação de padrões de gestão social (SA8000)	
AT6	Nossa empresa adota auditoria social interna para garantir que os produtos atendam aos padrões	
EC1	A sustentabilidade proporcionou a diminuição do custo de compra de materiais por unidade de produto	Zhu <i>et al.</i> , 2008, Luthra <i>et al.</i> , 2015, Feng <i>et al.</i> , 2018, Baliga, Raut e Kamble, 2019, Mani e Delgado,
EC2	A sustentabilidade proporcionou a diminuição do custo do consumo de energia por unidade de produto	
EC3	A sustentabilidade proporcionou a diminuição da taxa de descarga de resíduos por unidade de produto	
EC4	A sustentabilidade proporcionou o aumento da taxa de tratamento de resíduos por unidade de produto	
EC5	A sustentabilidade reduziu os custos de produção nos custos de projeto	

	(desenvolvimento/design)	2109, Liu <i>et al.</i> , 2020
EN1	A sustentabilidade reduziu emissões atmosféricas, águas e resíduos sólidos por unidade de produto	
EN2	A sustentabilidade diminuiu o consumo de materiais perigosos /nocivos por unidade de produto	
EN3	A sustentabilidade proporcionou a diminuição da frequência de acidentes ambientais	
EN4	A sustentabilidade proporcionou a melhoria na situação ambiental da empresa	
EN5	A sustentabilidade proporcionou a redução de danos ao meio ambiente	
SO1	A sustentabilidade proporcionou a melhoria da imagem como "Um bom lugar para trabalhar"	
SO2	A sustentabilidade proporcionou o aprimoramento da imagem corporativa como organização ética	
SO3	A sustentabilidade aprimorou a saúde e segurança dos funcionários ou da comunidade	
SO4	A sustentabilidade proporcionou a melhoria das condições de trabalho	
RF1	Os fornecedores de qualquer camada nunca ameaçaram a capacidade de comercializar itens sustentáveis	Hofmann <i>et al.</i> , 2014, Busse <i>et al.</i> , 2016, Busse <i>et al.</i> , 2017
RF2	Nossas partes interessadas nunca nos criticaram por nossos fornecedores ou seus fornecedores	
RF3	O relacionamento com nossos fornecedores e seus fornecedores, nunca foi risco para nossa reputação	
RF4	Nosso desempenho nunca foi ameaçado por processos e condições de fornecedores e seus fornecedores	
RF5	Nossas partes interessadas nunca tiveram reações adversas por nossos fornecedores ou seus fornecedores	

Fonte: Elaboração Própria.

Os códigos apresentados no quadro 4 indicam pela ordem o seguinte significado: práticas comportamentais (AC), práticas técnicas (AT), Desempenho em sustentabilidade nas dimensões econômica (EC), ambiental (EN) e social (SO), e por fim os riscos de sustentabilidade de fornecedores (RF).

4 RESULTADOS

A Análise dos fatores exploratórios (EFA) pela fatoração do eixo principal e do método de rotação Varimax foi utilizada para 9 itens de práticas comportamentais (AC), 6 de práticas técnicas (AT), 14 de desempenho em sustentabilidade (EC, EN, SO) e 5 de riscos (RF), em resultados apresentados na tabela 2.

Tabela 2 - Análise fatorial confirmatória e confiabilidade e validade dos construtos

Práticas comportamentais		Média	Desvio Padrão	Carregamento	α Cronbach
	AC1	4.920	1.525	0.791	
	AC2	5.320	1.334	0.499	
	AC3	4.860	1.302	0.666	

Envolvimento de Clientes e Fornecedores	AC4	4.440	1.598	0.757	0.916			
	AC5	4.910	1.498	0.854				
	AC6	4.660	1.405	0.760				
	AC7	5.290	1.205	0.744				
	AC8	4.880	1.322	0.779				
	AC9	4.880	1.527	0.819				
Práticas Técnicas		Média	Desvio Padrão	Carregamento	α Cronbach			
Ferramentas Técnicas de Gestão Ambiental e Social	AT1	4.760	1,686	0.875	0.903			
	AT2	4.220	1,723	0.752				
	AT3	4.540	1,722	0.882				
	AT4	4.300	1,741	0.869				
	AT5	3.450	1,703	0.734				
	AT6	3.770	1,781	0.830				
Desempenho em sustentabilidade		Média	Desvio Padrão	Carregamento	α Cronbach			
Dimensões Econômica, Ambiental e Social	EC1	5.140	1.142	0.361	0.911			
	EC2	5.550	1.041	0.585				
	EC3	5.720	1.062	0.701				
	EC4	5.570	1.126	0.723				
	EC5	5.020	1.176	0.431				
	EN1	5.460	1.003	0.634				
	EN2	5.540	1.016	0.703				
	EN3	5.460	1.048	0.705				
	EN4	5.740	1.040	0.815				
	EN5	5.830	1.078	0.708				
	SO1	5.500	0.997	0.704				
	SO2	5.570	1.089	0.724				
	SO3	5.680	1.040	0.679				
	SO4	5.510	0.983	0.701				
Riscos da Sustentabilidade		Média	Desvio Padrão	Carregamento	α Cronbach			
Sustentabilidade Fornecedor	RF1	5.180	1.314	0,484	0.805			
	RF2	5.150	1.336	0,734				
	RF3	5.120	1.433	0,755				
	RF4	5.160	1.405	0,706				
	RF5	5.150	1.356	0,689				
Análise de Validade Convergente e discriminante								
	CR	AVE	MSV	MaxR(H)	(1)	(2)	(3)	(4)
Práticas Comp (1)	0,814	0,523	0,043	0,819	0,723			
Práticas Técnicas (2)	0,915	0,609	0,204	0,933	0,116	0,780		
Desempenho (3)	0,920	0,698	0,204	0,949	-0,084	0,452	0,836	
Riscos (4)	0,891	0,507	0,106	0,898	0,208	0,325	0,191	0,712

Note: n = 152, os coeficientes de confiabilidade são apresentados na diagonal. Sem problemas de validade.

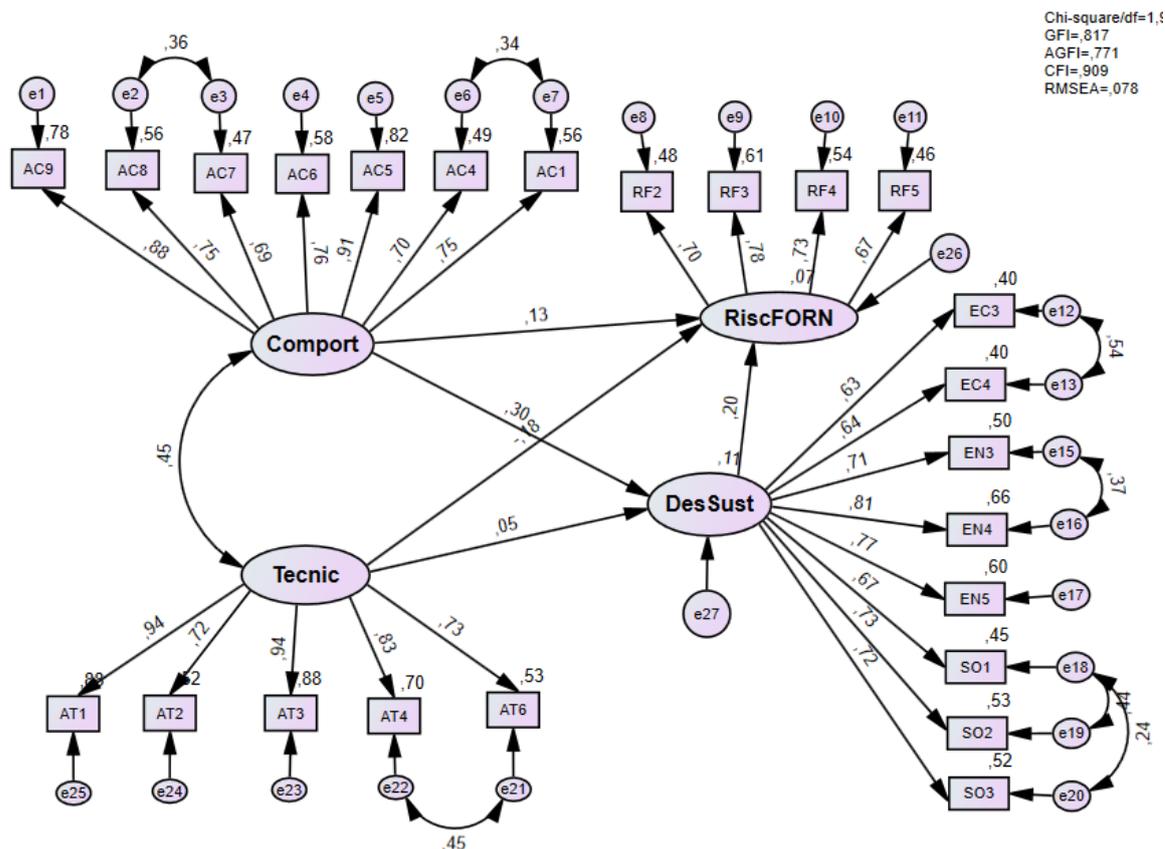
Fonte: Elaboração Própria.

A confiabilidade do construto foi medida usando o α de Cronbach e a confiabilidade composta. A medida KMO foi aceitável e os testes de esfericidade de

Bartlett foram significativos para todas as medidas utilizadas na EFA (Chearskull, 2010). Para a análise fatorial confirmatória o critério de variância média extraída (AVE) foi usado para avaliar a validade convergente sendo que o MSV foi adotado para averiguação da validade discriminante.

Conforme indicado na tabela 1, a maioria das cargas fatoriais dos itens foi maior que 0,7, exceto alguns itens em que as cargas não se comportaram adequadamente, o que faz com que não tenham possibilidade de uso da informação (Hair *et al.*, 2006, 2019). Os valores de α de Cronbach e confiabilidade composta (ρ) excederam 0,8 em todos os construtos, indicando confiabilidade de construto aceitável (Hair *et al.*, 2006, 2019).

Figura 2 – Modelo de Equação Estrutural



Fonte: Elaboração Própria.

Ainda conforme a tabela 2, os valores de AVE ficaram acima do valor recomendado de 0,5, apontando validade convergente em nível de construto enquanto os valores de MSV ficaram abaixo de AVE (Peng; Lai, 2012). A

Confiabilidade Composta (CR) foi usada para testar a confiabilidade dos construtos (Anderson; Gerbing, 1988). Para uma validade discriminante adequada, o valor diagonal da matriz correlacional entre os itens deve ser maior do que os valores abaixo em cada coluna (Barclay *et al.*, 1995), o que também se verifica nos dados dessa pesquisa.

Alguns itens foram excluídos do modelo final, devido sua baixa carga fatorial e ajuste do modelo, conforme apresentado na figura 2. Entre os itens excluídos estão os itens de práticas comportamentais AC2 e AC3, o item de práticas técnicas AT5, os itens do desempenho EC1, EC2, EC5, EN1, EN2, SO4, e por fim, o item RF1 de riscos dos fornecedores. Os índices de ajuste do modelo estrutural são satisfatórios ($p < 0,000$, GFI = 0,817, IFI = 0,903, TLI = 0,889, CFI = 0,909, RMSEA = 0,078, SRMR = 0,071), fornecendo suporte de validade ao modelo estrutural hipotético.

4.1 Testes de hipóteses

Para avaliar a correlação entre as práticas comportamentais, técnicas desempenho e riscos da sustentabilidade foram utilizados os resultados do coeficiente de caminho (β) e nível de significância (t-estatística), com apoio do modelo estrutural.

Tabela 3 – Testes de hipóteses

Hipóteses	Construto	Caminho	Construto	Est	S.E.	RC	Pvalor	Resultado
H1	PC	→	RS	0.130	0,108	1,230	0,219	Não aceito
H2	PC	→	DS	0.300	0,069	2,970	0,003	Aceito
H3	PT	→	RS	- 0.180	0,091	- 1,746	0,081	Não aceito
H4	PT	→	DS	0.050	0,057	0,622	0,534	Não aceito
H5	DS	→	RS	0.200	0,151	1,863	0,002	Aceito
H6	PC	↔	PT	0.450	0,110	2,650	0,001	Aceito

Note: Práticas Comportamentais (PC), Práticas técnicas PT), Desempenho sustentabilidade (DS), Riscos sustentabilidade (RS).

Fonte: Elaboração Própria.

À luz do modelo estrutural, três hipóteses foram aceitas e três rejeitadas. A hipótese H2 foi aceita com $\beta = 0.30$ e $p = 0.003$, confirmando que as práticas de sustentabilidade têm uma influência positiva significativa sobre o desempenho em sustentabilidade. Da mesma forma, a H6 foi suportada com $\beta = 0.45$ e $p = 0.001$, indicando uma influência mútua entre práticas comportamentais e técnicas de sustentabilidade. A hipótese H5 também foi confirmada, mostrando uma influência

significativa entre o desempenho em sustentabilidade e os riscos de sustentabilidade, com $\beta = 0.20$ e $p = 0.002$. Além disso, foi confirmada uma correlação significativa no modelo estrutural, com $r = 0.51$ e $p = 0.000$.

Por outro lado, a hipótese H1 não foi aceita, com $\beta = 0.13$ e $p = 0.219$, não confirmando que as práticas comportamentais têm uma influência negativa significativa direta sobre os riscos da sustentabilidade. A H3 também não foi suportada pelos dados, com $\beta = -0.18$ e $p = 0.081$, não confirmando que as práticas técnicas têm uma influência negativa significativa sobre os riscos da sustentabilidade. Por fim, a H4 não foi confirmada, indicando que as práticas técnicas não têm uma influência significativamente positiva sobre o desempenho em sustentabilidade, com $\beta = 0.05$ e $p = 0.534$.

4.2 Discussões e Implicações

4.2.1. Implicações teóricas

Os resultados deste estudo têm implicações teóricas críticas. O estudo distingue as práticas de gestão da sustentabilidade em cadeias de suprimentos numa perspectiva comportamental e técnica, proporcionando uma teorização de seus efeitos no desempenho organizacional e nos riscos de sustentabilidade oriundas dos fornecedores. As práticas comportamentais são normalmente negligenciadas e as empresas tendem a focar sua atenção nas práticas técnicas. Esse estudo colabora com parte dos estudos de Liu *et al.* (2020) que indica a importância das práticas comportamentais, inclusive como requisitos para as práticas técnicas, mas diferentemente dos resultados de Geng *et al.*, (2017), Liu *et al.*, (2020), não se confirmou os mesmos efeitos positivos significativamente entre práticas técnicas e desempenho organizacional no caso brasileiro. Os resultados aqui reforçam a necessidade de não restringir ao conhecimento convencional das práticas nas cadeias de suprimentos, mas desenvolver as práticas relacionais, tais como compromisso da alta administração, relações com fornecedores e cooperação com o cliente, que poderão facilitar a implementação de práticas técnicas de gestão das cadeias de suprimentos (Mitra; Datta, 2014, Dubey *et al.*, 2015). Esse estudo buscou o uso de práticas integradas de gestão da sustentabilidade nas cadeias de suprimentos, focadas no envolvimento de fornecedores e clientes. Os resultados sugerem uma

relação direta entre as práticas comportamentais e o desempenho, e entre o desempenho e os riscos de sustentabilidade, contribuindo para a literatura de gestão de sustentabilidade nas cadeias de suprimentos.

4.2.2. Implicações empíricas

As descobertas empíricas têm implicações críticas para a prática sobre como os gerentes de empresas em mercados emergentes devem implementar mais efetivamente as práticas de gestão de sustentabilidade nas cadeias de suprimentos para terem maior eficácia nos benefícios. Como os resultados da análise do modelo de equações estruturais indicam uma relação positiva entre as práticas comportamentais e o desempenho organizacional, é importante que os gerentes invistam em práticas técnicas, como implementação de sistemas de informação e outras ferramentas ambientais, para melhorar o desempenho ambiental, contudo é preciso que se realize o envolvimento de clientes e fornecedores para um melhor sucesso dessas práticas. Isso é consistente com o fato de existirem lacunas, em termos de tecnologias e equipamentos ambientais, entre empresas de mercados emergentes e países desenvolvidos. As práticas técnicas poderão ser mais bem aproveitadas quando as práticas comportamentais estiverem na base de uma empresa. Os resultados deste estudo fornecem uma referência baseada em gestão da sustentabilidade das cadeias de suprimentos para empresas em mercados emergentes. Em outras palavras, as práticas comportamentais implementadas numa empresa focal criam um ambiente de cooperação entre fornecedores e clientes, permitindo aumentar o envolvimento na implementação das práticas técnicas. Adicionalmente, as práticas comportamentais podem difundir os princípios entre os parceiros da cadeia de suprimentos, contudo, é necessário que os gestores sejam motivados a implementar essas práticas. Essas implicações também podem ser aplicáveis a empresas noutros mercados emergentes, podendo melhorar o desempenho.

5 CONCLUSÕES

Este estudo adotou uma perspectiva baseada em teorias preliminarmente exploradas em que se buscou a compreensão do papel das práticas de sustentabilidade comportamentais e técnicas na melhoria do desempenho

organizacional e seu impacto nos riscos da sustentabilidade de empresas no Brasil. Duas categorias de práticas foram exploradas, e o mecanismo subjacente de como as práticas comportamentais versus técnicas afetam o desempenho organizacional e os riscos da sustentabilidade foi esclarecido. Na perspectiva gerencial, os resultados mostram que os gerentes de mercados emergentes devem estar atentos às práticas comportamentais antes de investir em práticas técnicas. Da mesma forma que outros estudos empíricos, este estudo apresenta limitações que oferecem oportunidades para pesquisas futuras. Sendo elas, os dados foram coletados por meio de pesquisas, nesse caso, a validade das informações das empresas são determinadas por percepções de respondentes individuais, sendo mais apropriado vários respondentes numa única empresa. No entanto, se mostrou uma tarefa de difícil operacionalização prática obter as respostas de dois ou mais funcionários da mesma empresa, sendo possível aprimoramento da confiabilidade com dados por fontes múltiplas. Este estudo foi aplicado no contexto de uma economia emergente (Brasil), que difere de países desenvolvidos. A eficácia das práticas de gestão da sustentabilidade em cadeias de suprimentos podem ser dependentes de outras condições macro contextuais, como questões regulatórias ou de políticas, de infraestrutura industrial e contingenciais.

Outros estudos empíricos são necessários para entender melhor a influência da contingência nas relações entre práticas de sustentabilidade, desempenho organizacional, e dos riscos de sustentabilidade. Este estudo classificou as práticas em comportamentais e técnicas e examinou as relações entre elas e as métricas de desempenho e riscos de sustentabilidade, em vez de investigar as inter-relações entre os fatores componentes. Considerando o desenvolvimento da gestão de sustentabilidade nas cadeias de suprimentos como algo dinâmico, estudos futuros podem ser realizados por meio de coleta de dados em diferentes períodos e mercados sob o mesmo desenho.

REFERÊNCIAS

ADEBAYO, T. *et al.* **The role of economic complexity in the environmental Kuznets curve of MINT economies**: evidence from method of moments quantile regress. *Environ Sci Pollut Res*, 2021.

ANDERSON, J. C.; GERBING, D. W. Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step. **Psychological Bulletin**, v. 103, n. 3, p. 411–423, 1988.

ANUAR, A.; MARWAN, N.; SMITH, J.; SIRIYANUN, S.; SHARIF, A. Bibliometric analysis of immigration and environmental degradation: Evidence from past decades. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 29, p. 13.729-13.741, 2022.

AGUINIS, H. *et al.* Conducting Management Research in Latin America: Why and What's in It for You? **Journal of Management**, v. 46, n. 5, p. 615–636, 2020.

ASHBY, A.; LEAT, M.; HUDSON-SMITH, M. Making connections: A review of supply chain manag. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 17, n. 5, p. 497-516, 2012.

AWAYSHEH, A.; KLASSEN, R. D. The impact of supply chain structure on the use of supplier socially. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 30, n. 12, p. 1246-1268, 2010.

BALIGA, R.; RAUT, R. D.; KAMBLE, S. S. Sustainable supply chain management practices and performance. **Management of Environmental Quality An International Journal**, v. 31, p. 1147-1182, 2019.

BARCLAY, D.; HIGGINS, C.; THOMPSON, R. **The Partial Least Squares (PLS) Approach to Causal Modelling**: Personal Computer Adoption and Use as an Illustration, Special Issue on Research Methodology, v. 2, n. 2, p. 285-309, 1995.

BARDIN, L. **El análisis de contenido**. Ediciones Akal, 1996.

BREGMAN, R.; PENG, D.; CHIN, W. The effect of controversial global sourcing practices on the ethical judgments and intentions of U.S. **Consumers. J. Operations Management**, v. 36, p. 229-243, 2015.

BRYMAN, A. **Social Research Methods**. 5th ed. London: Oxford University Press, 2016.

BUSSE, C. Doing Well by Doing Good? The Self-interest of Buying Firms and Sustainable Supply Chain Management. **Journal of Supply Chain Management.**, v. 52, n. 2, p. 28-47, 2016.

BUSSE, C. *et al.* Extending the supply chain visibility boundary: Utilizing stakeholders for identifying supply chain sustainability risks. **Int Journal of Physical Distrib & Logistics Management**, v. 47, n. 1, p. 18-40, 2017.

BUSSE, C.; KACK, E.; BODE, C. Sustainability and the False Sense of Legitimacy. **Journal of Business Logistics**, p. 312-328, 2016.

CHANDIO, A.; JIANG, Y.; AKRAM, W.; ADEEL, S.; IRFAN, M.; JAN, I. Addressing the effect of climate change in the framework of financial and technological

development on cereal production in Pakistan. **Journal of Cleaner Production**, v. 288, p. 125637, 2021.

CHEARSKULL, P. **An empirical investigation of Performance Measurement System use and organizational performance**. 2010. Doctoral Dissertation.

CHO, Y. S.; JUNG, J. Y.; LINDERMAN, K. The QM evolution: behavioral quality management as a firm's strategic resource. **International Journal of Production Economics**, v. 191, p. 233–249, 2017.

CHRISTOPHER, M. **Logistics and Supply Chain Management**. 3rd ed. London: Pitman, 2005.

DAI, J.; XIE, L.; CHU, Z. Developing sustainable supply chain management: The interplay of institutional pressures and sustainability capabilities. **Sustainable Production and Consumption**, v. 28, p. 254-268, 2021.

DUBEY, R.; GUNASEKARAN, A.; ALI, S. S. Exploring the relationship between leadership, operational practices, institutional pressures. **International Journal of Production Economics**, v. 160, p. 120–132, 2015.

DUBEY, R. *et al.* Examining the effect of external pressures and organizational culture on shaping performance measurement systems for sustainability benchmarking. **International Journal of Production Economics**, v. 193, p. 63-76, 2017.

FENG, M. *et al.* Green supply chain management and financial performance: the mediating roles of operational and environmental. **Business Strategy and the Environment**, v. 27, n. 7, p. 811–824, 2018.

FLYNN, B.; HUANG, X.; ZHAO, X. Supply chain management in emerging markets: critical research issues. **Journal of Supply Chain Management**, v. 51, n. 1, p. 3–4, 2015.

FLYNN, B.; PAGELL, M.; FUGATE, B. Survey research design in supply chain management: the need for evolution. **Journal of Supply Chain Management**, v. 54, n. 1, p. 1–15, 2018.

FORZA, C. Survey research in operation management: a process-based perspective. **Int. J. Oper. Prod. Manag.**, v. 22, n. 2, p. 152-194, 2002.

FORZA, C. Surveys. In: KARLSSON, C. (Ed.). *Research methods for operations management*. 2. ed. Routledge, 2016. p. 86.

GARETTI, M.; TAISCH, M. Sustainable manufacturing: trends and research challenges. **Production Planning and Control**, v. 23, p. 83-104, 2012.

GENG, R. Q.; MANSOURI, A.; AKTAS, E. The relationship between green supply chain management and performance. **International Journal of Production Economics**, v. 183, p. 245–258, 2017.

GOVINDAN, K.; KHODAVERDI, R.; VAFADARNIKJOO, A. Intuitionistic fuzzy based DEMATEL method for developing green practices and performances in a green supply chain. **Expert Systems with Applications**, v. 42, n. 20, p. 7207–7220, 2015.

GREEN, K.; ZELBST, P.; MEACHAM, J.; BHADARIA, V. Green supply chain management practices. **Supply Chain Management**, v. 17, n. 3, p. 290–305, 2012.

GIANNAKIS, M.; PAPADOPOULOS, T. Supply chain sustainability: A risk management approach. **International Journal of Production Economics**, v. 171, p. 455–470, 2016.

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E. **Multivariate data analysis**. 7. ed. Pearson, 2019.

HAIR, J. F. Jr. *et al.* **Multivariate data analysis**. 6th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Educ, 2006.

HOFMANN, H. *et al.* Sustainability-Related Supply Chain Risks: Conceptualization and Management. **Business Strategy and the Environment**, v. 23, n. 3, p. 160–172, 2014.

ISO 20400:2017. **Provides guidance to organizations, independent of their activity or size, on integrating sustainability within procurement, as described in ISO 26000**.

JABBOUR, C. *et al.* Green product development and performance of Brazilian firms: measuring the role of human and technical aspects. **Journal of Cleaner Production**, v. 87, p. 442–451, 2015.

JABBOUR, Charbel; MAURICIO, André; JABBOUR, Ana. Critical success factors and green supply chain management proactivity: shedding light on the human aspects of this relationship based on cases from the Brazilian. **Production Planning & Control**, v. 28, n. 6–8, p. 671–683, 2017.

KAUPPI, K.; LUZZINI, D. Measuring institutional pressures in a supply chain context: Scale development and testing. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 27, n. 7, p. 79–107, 2022.

KASSOLIS, M. The diffusion of environmental management in Greece through rationalist approaches: driver or product of globalisation? **Journal of Cleaner Production**, v. 15, n. 18, p. 1886–1893, 2007.

KUMAR, A. *et al.* Evaluating the human resource related soft dimensions in green supply chain management implementation. **Prod Plan Control**, v. 30, p. 699–715, 2019.

LAARI, S. *et al.* Firm performance and customer-driven green supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, v. 112, p. 1960–1970, 2016.

LIU, J. *et al.* Behavioral and technical perspectives of green supply chain management practices. **Transportation Research Part E**, v. 140, 2020.

LUTHRA, S.; GARG, D.; HALEEM, A. Critical success factors of green supply chain management for achieving sustainability in Indian autom. **Production Planning and Control**, v. 26, n. 5, p. 339–362, 2015.

LUTHRA, S.; GARG, D.; HALEEM, A. The impacts of critical success factors for implementing green supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, v. 121, p. 142–158, 2016.

MANI, V.; DELGADO, C. **Supply Chain Social Sustainability for Manufacturing**. Measurement and Performance Outcomes. Singapore: Springer Nature Singapore Pte Ltd, 2019.

MARCULETIU, A.; ATASEVEN, C.; MACKELPRANG, A. A review of how pressures and their sources drive sustainable supply chain management practices. **Journal of Business Logistics**, v. 44, n. 2, p. 257-288, 2023.

MARSHALL, D. *et al.* **Environmental and social supply chain management sustainability practices**. *Production Planning and Control*, v. 26, n. 8, p. 673-690, 2015.

MITRA, S.; DATTA, P. P. Adoption of green supply chain management practices and their impact on performance: An exploratory study of Indian manufacturing firms. **International Journal of Production Research**, v. 52, n. 7, p. 2085-2107, 2014.

MURPHY, J.; GOULDSON, A. Environmental policy and industrial innovation: integrating environment and economy through ecological modernisation. **Geoforum**, v. 31, n. 1, p. 33–44, 2000.

NAGARAJAN, M.; SOŠIĆ, G. Game-Theoretic Analysis of Cooperation Among Supply Chain Agents: Review and Extensions. **European Journal of Operational Research**, v. 187, n. 3, p. 719-745, 2008.

NGUYEN, H. Manufacturing Processes and Engineering Materials Used in Automotive Engine Block. **Materials Science and Engineering Section B**, EGR250, p. 11-23, 2005.

NUREEN, N. *et al.* Exploring the technical and behavioral dimensions of green supply chain management: a roadmap toward environmental sustainability. **Envir Science & Pollution Res**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11356-022-20352-5>. Acesso em: 20 jul. 2024.

PASQUAL, L. Validade dos testes psicológicos: será possível reencontrar o caminho? *Psicologia*. **Teoria e Pesquisa**, v. 231, p. 99-107, 2007.

PENG, D.; LAI, F. Using partial least squares in operations management research: A practical guideline and summary. **Journal of Operations Management**, v. 30, n. 6, p. 467-480, 2012.

RAJEEV, A. *et al.* Evolution of sustainability in supply chain management: A literature review. **Journal of Cleaner Production**, v. 162, p. 299-314, 2017.

RAZZAQ, A.; SHARIF, A.; AZIZ, N.; IRFAN, M.; JERMSITTIPARSET, K. Asymmetric link between environmental pollution and COVID-19 in the top ten affected states of the US: A novel estimation from quantile-on-quantile approach. **Environmental Research**, v. 191, p. 110189, 2020.

ROMANO, A. L. *et al.* A study on organizational culture in the brazilian cosmetics sector. **Revista de Administração da UFSM**, v. 11, n. 5, p. 1305-1323, 2018.

ROMANO, A. L. *et al.* Avaliação da sustentabilidade corporativa e da cultura organizacional—survey no setor brasileiro de cosméticos. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 9, n. 1, p. 142-158, 2015.

ROMANO, A. L.; FERREIRA, L. M.; CAEIRO, S. S. Modelling Sustainability Risk in the Brazilian Cosmetics Industry. **Sustainability**, v. 13, p. 13771, 2021.

ROMANO, A. L.; FERREIRA, L. M. D. F.; CAEIRO, S. S. F. S. Why companies adopt supply chain sustainability practices: A study of companies in Brazil. **Journal of Cleaner Production**, v. 433, p. 139725, 2023.

ROMANO, A. L.; FERREIRA, L. M. D. F. How to transform sustainability practices into organizational benefits? The role of different cultural characteristics. **Operations Management Research**, v. 16, p. 192–208, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12063-022-00251-7>. Acesso em: 20 jul. 2024.

ROMANO, A. L. Gestão de riscos sustentáveis e complexidade em cadeias de suprimentos globais: estratégias proativas e desafios. **South American Development Society Journal**, v. 9, p. 1, 2023.

ROMANO, A. L.; FERREIRA, L. M. D. F.; CAEIRO, S. S. F. S. Um estudo sobre teorias organizacionais e fatores para avaliar riscos de sustentabilidade em cadeias de suprimentos. **Sustainable Business International Journal**, v. 1, n. 96, 2024.

ROY, S.; SIVAKUMAR, K.; WILKINSON, I. Innovation Generation in Supply Chain Relationships: A Conceptual Model. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 32, n. 61, p. 61-79, 2004.

SARKIS, J.; ZHU, Q.; LAI, K. H. An organizational theoretic review of green supply chain management literature. **International Journal of Prod Economics**, v. 130, n. 1, p. 1-15, 2011.

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.

SEURING, S.; GOLD, S. Sustainability management beyond corporate boundaries: from stakeholders to performance. **Journal of Cleaner Production**, v. 56, p. 1-6, 2013.

SHAO, L.; ZHANG, H.; IRFAN, M. How public expenditure in recreational and cultural industry and socioeconomic status caused environmental sustainability in OECD countries? **Economic Research-Ekonomska Istraživanja**, v. 34, n. 1, p. 1-18, 2021.

WANG, Y.; YANG, Y. Analyzing the green innovation practices based on sustainability performance indicators: A Chinese manufacturing industry case. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 28, p. 1.181-1.203, 2021.

XU, M. *et al.* Supply chain sustainability risk and assessment. **Journal of Cleaner Production**, v. 225, p. 857-867, 2019.

YAMOAH, F. A.; YAWSON, D. E. Assessing Supermarket Food Shopper Reaction to Horsemeat Scandal in the United Kingdom. **International Review of Management and Marketing**, p. 98-107, 2014.

YANG, Q.; DU, Q.; RAZZAQ, A.; SHANG, Y. How volatility in green financing, clean energy, and green economic practices derive sustainable performance through ESG indicators? A sectoral study of G7 countries. **Resources Policy**, v. 75, p. 102526, 2022.

YU, W. *et al.* Integrated green supply chain management and operational performance. **Supply Chain Manag**, v. 19, n. 5/6, p. 683-696, 2014.

ZHANG, H.; RAZZAQ, A.; PELIT, H.; IRMAK, E. Does freight and passenger transportation industries are sustainable in BRICS countries? Evidence from advance panel estimations. **Economic Research-Ekonomska Istraživanja**, v. 35, n. 1, p. 3.690-3.710, 2021.

ZHU, Q.; GENG, Y. Drivers and barriers of extended supply chain practices for energy saving and emission reduction among Chinese manufacture. **Journal of Cleaner Production**, v. 40, p. 6–12, 2013.

ZHU, Q.; SARKIS, J.; LAI, K. Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation. **International Journal of Production Economics**, v. 111, n. 2, p. 261–273, 2008.

ZIMMERMANN, F.; FOERSTL, K. A meta-analysis of the purchasing and supply management practice-performance link. **Journal of Supply Chain Management**, v. 50, n. 3, p. 37-53, 2014.

AUTORES

Andre Luiz Romano

Pesquisador, professor e consultor empresarial, é Professor Adjunto do Instituto de Ciência e Tecnologia da UNIFAL-MG, campus Poços de Caldas. Possui Pós-doutorado em Engenharia de Produção, Doutorado em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento (UAb-Lisboa) e em Engenharia de Produção (Unimep), além de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Bacharelado em Ciências Econômicas (Uniará) e Administração (PUC).

Luis Miguel D. F. Ferreira

Professor Assistente na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. Doutorado e Mestre em Engenharia de Sistemas pelo Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa, possui Licenciatura em Engenharia Mecânica pela Universidade de Coimbra. Publicou diversos artigos em revistas científicas e capítulos de livros, além de supervisionar várias teses de doutorado. Atua nas áreas de Engenharia Industrial e Gestão.

Sandra Sofia F. S. Caeiro

Professora Catedrática no Departamento de Ciência e Tecnologia da Universidade Aberta (UAb), Portugal, e pesquisadora sênior no Centro de Estudos Globais da UAb. Graduada e doutorada em Engenharia do Ambiente pela Universidade Nova de Lisboa, com Mestrado em Ciências das Zonas Costeiras pela Universidade de Aveiro. Suas pesquisas incluem Desenvolvimento Sustentável, gestão ambiental e e-learning. Coordena o Doutorado em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento da UAb e é editora associada do Journal of Cleaner Production.



Artigo recebido em: 26/10/2023 e aceito para publicação em: 24/05/2024

DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v24i3.5050>