



Identificando o impacto das partes interessadas e da alta administração no desenvolvimento da inovação ambiental, produtos verdes e no desempenho ambiental na indústria de plásticos do Brasil e de Portugal

Identifying the impact of stakeholder and top management support on shaping environmental innovation, green product development, and environmental performance in Brazil and Portugal's plastics industry

Identificar el impacto del apoyo de stakeholders y de la alta dirección en la configuración de la innovación ambiental, el desarrollo de productos ecológicos y el desempeño ambiental en la industria del plástico de Brasil y Portugal

Autoria

Marcelo Curth

Universidade Feevale
 marcelocurth@feevale.br
 <https://orcid.org/0000-0002-9361-8373>

Alzira Maria Ascensão Marques

Polytechnic Institute of Leiria
 alzira.marques@ipleiria.pt
 <https://orcid.org/0000-0001-6607-852X>

Ítalo José de Medeiros Dantas

Universidade Feevale
 italodantasdesign@hotmail.com
 <https://orcid.org/0000-0003-0710-6142>

Identificando o impacto stakeholders e da alta administração no desenvolvimento da inovação ambiental, produtos verdes e no desempenho ambiental na indústria de plásticos do Brasil e de Portugal

RESUMO

Objetivo: Este artigo tem como objetivo identificar a influência dos stakeholders e do apoio da alta administração na estratégia de inovação ambiental, inovação de produtos verdes e desempenho ambiental no contexto da indústria de plásticos do Brasil e de Portugal. **Metodologia/abordagem:** Para efeito da pesquisa foi realizado um levantamento com 94 empresas do setor, utilizando o Mínimos Quadrados Parciais (PLS, Partial Least Square) para análise dos dados. **Originalidade/relevância:** O estudo contribui para sanar as lacunas na influência da alta gestão e, principalmente, de atores externos para estratégias e inovações relacionadas à sustentabilidade em empresas da indústria de plásticos no Brasil e em Portugal. **Principais resultados:** Os resultados demonstraram que a pressão dos stakeholders e o apoio da gestão de topo influenciam positivamente a estratégia de inovação ambiental, a inovação de produtos verdes, e ambas as inovações influenciam o desempenho ambiental das empresas da indústria de plásticos portuguesa e brasileira. **Contribuições teóricas:** As implicações destacam o impacto de elementos externos e empresas que influenciam a sustentabilidade ambiental, possibilitando maior qualidade de vida e sustentabilidade em escala global. **Contribuições para a gestão:** As implicações práticas dos resultados destacam a necessidade de alinhamento entre a alta administração e as partes interessadas para estratégias e inovações ligadas à sustentabilidade.

Palavras-chave: Inovação estratégica ambiental. Pressão das partes interessadas. Inovação de produtos verdes. Apoio à alta gestão. Desempenho ambiental.

ABSTRACT

Goal: This paper aims to identify the influence of stakeholders and top management support on environmental innovation strategy, green product innovation, and environmental performance in the context of the plastics industry of Brazil and Portugal. **Methodology/approach:** For the research, a survey was conducted with 94 companies in the industry, using the Partial Least Square (PLS) for data analysis. **Originality/relevance:** The study contributes fill the gaps in the influence of top management and external actors on sustainability-related strategies and innovations in companies in the plastics industry in Brazil and Portugal. **Main findings:** The results demonstrated that the stakeholders' pressure and top management support positively influence the environmental innovation strategy of green products, and both innovations influence the environmental performance of companies in the Portuguese and Brazilian plastics industries. **Theoretical contributions:** The implications emphasize the impact of external elements and companies that influence environmental sustainability, enabling greater quality of life and sustainability on a global scale. **Management contributions:** The practical implications of the results emphasize the need for alignment between top management and the stakeholders for strategies and innovations linked to sustainability.

Keywords: Environmental strategic innovation. Stakeholder pressure. Green product innovation. Top management support. Environmental performance.

RESUMEM

Objetivo: Identificar la influencia de las partes interesadas y el apoyo de la alta dirección en la estrategia de innovación ambiental, la innovación de productos verdes y el desempeño ambiental en el contexto de la industria del plástico en Brasil y Portugal. **Metodología/enfoque:** Se realizó una encuesta a 94 empresas del sector, utilizando Mínimos Cuadrados Parciales (PLS) para el análisis de datos. **Originalidad/relevancia:** El estudio contribuye a las lagunas en la influencia de la alta dirección y, principalmente, de los actores externos sobre las estrategias e innovaciones relacionadas con la sostenibilidad en empresas de la industria del plástico en Brasil y Portugal. **Principales resultados:** La presión de las partes interesadas y el apoyo de la alta dirección influyen positivamente en la estrategia de innovación ambiental, la innovación de productos verdes, y ambas innovaciones influyen en el desempeño ambiental de las empresas de la industria del plástico portuguesa y brasileña. **Contribuciones teóricas:** Las implicaciones resaltan el impacto de elementos externos y empresas que influyen en la sostenibilidad ambiental, permitiendo una mayor calidad de vida y sostenibilidad a escala global. **Contribución a la gestión:** Necesidad de alineación entre la alta dirección y las partes interesadas para las estrategias e innovaciones vinculadas a la sostenibilidad.

Palabras clave: Innovación estratégica ambiental. Presión de las partes interesadas. Innovación de productos ecológicos. Apoyo a la alta dirección. Rendimiento ambiental.

■ INTRODUÇÃO

A partir da década de 1970, as discussões sobre sustentabilidade tornaram-se mais generalizadas, centrando o debate em torno de três dimensões principais: econômica, ambiental e social (Mores et al., 2018). A pesquisa acadêmica sobre inovação de produtos verdes também tem crescido em interesse, incluindo estudos que tratam do impacto ambiental de novos designs de produtos na América do Norte (Pujari, 2006), estratégias de novos produtos e desempenho de empresas em Taiwan (Chung & Tsai, 2007), os motivos para a inovação ambiental em empresas na Itália e no Canadá (Dangelico & Pujari, 2010), o impacto da inovação em produtos verdes na vantagem competitiva e imagem da empresa de eletrônicos na China (Wong, 2012), impacto das pressões ambientais e desempenho em empresas do Reino Unido (Yu et al., 2017) e a inovação de produtos verdes e o impacto no desempenho nas empresas industriais chinesas (Ma et al., 2018).

Além disso, a produção que considera as partes interessadas e a pressão e importância exercida por elas para as estratégias de inovação e operação de produtos sustentáveis também aumentou (Borsato & Bazani, 2021; Chan et al., 2016; Chu et al., 2017; Mores et al., 2018; Seman et al., 2019; Yu et al., 2017) e a relação entre o apoio da alta administração e as propostas estratégicas para a inovação ambiental (Kitsis & Chen, 2021; Tarigan et al., 2020; Yusliza et al., 2019).

A inovação, portanto, é entendida como uma contribuição para o desenvolvimento sustentável do meio ambiente (Mores et al., 2018; Silvestre, 2015), além de ser considerada importante para a sustentabilidade da organização. Portanto, entender a inovação de produtos verdes por causa da interação entre inovação e sustentabilidade torna-se uma prioridade estratégica para a teoria e a prática (Dangelico & Pujari, 2010). Além disso, as empresas perdem grandes oportunidades de ganhos em ambientes dinâmicos porque têm pouca orientação sobre como uma estratégia de inovação ambiental pode ser formulada para responder ao aumento da regulamentação governamental e às pressões das partes interessadas (Yu et al., 2017).

Além das questões ambientais ligadas à inovação e ao desempenho, a demanda global por produtos renováveis tem dado origem ao desenvolvimento de produtos inovadores na indústria química (Mores et al., 2018). Por isso, o uso de fontes de energia renováveis oferece uma alternativa aos combustíveis fósseis, melhorando o meio ambiente (Hall et al., 2011; Mores et al., 2018). Segundo os autores, um dos exemplos é a indústria petroquímica, que substituiu o uso do plástico verde. O plástico verde é o primeiro plástico certificado de fonte renovável do mundo, tornando a indústria petroquímica uma das pioneiras neste campo.

Sobre o tema relacionado ao plástico, alguns estudos recentes chamam a atenção para a importância do tema em países emergentes, como o Brasil. O país possui uma ampla cadeia produtiva em termos de mercado, considerando a etapa de refino, passando por diferentes etapas até chegar ao consumidor final, além das etapas de reciclagem. No entanto, o setor

apresentou dificuldades de crescimento em 2018 (0,8%), com projeção de crescimento superior a 2,0% em 2019, o que não foi consolidado (Associação Brasileira da Indústria do Plástico [Abiplast], 2019). Além disso, os efeitos da pandemia influenciaram diretamente as projeções para 2020 e 2021, gerando uma retração no setor nesses períodos de COVID-19, acompanhando tantos outros. Em 2022, o faturamento do setor processado de plástico foi de R\$ 117,5 bilhões, sendo US\$ 3,8 bilhões gerados pelas importações e US\$ 1,4 bilhão pelas exportações de plásticos processados, levando ao aumento de R\$ 1,3 milhão no PIB (Produto Interno Bruto) brasileiro e de R\$ 3,35 milhões na produção total da economia.

No caso de Portugal, destaca-se a pressão das entidades para a redução de resíduos, além da participação de empresas, associações, universidades e do Governo, unidos pelo Pacto Português pelos Plásticos. De acordo com a Associação Portuguesa da Indústria do Plástico (Apip) e o Pacto Português do Plástico (PPP, 2021), a iniciativa visa reduzir a poluição plástica através da transição para uma economia circular, valorizando o plástico como um recurso dentro da economia e diminuindo-o como uma ameaça para o ambiente. Esta iniciativa destaca a importância dos atores envolvidos no setor e a necessidade de as empresas inovarem de forma ambientalmente estratégica.

Em seguida, identificou-se a lacuna sobre quais pressões ambientais das partes interessadas, como as regulamentações ambientais (Borsato & Bazani, 2021), a importância do apoio da alta administração, a inovação ambiental estratégica, a inovação em produtos verdes e o desempenho ambiental, atestando que a compreensão dessas relações no contexto brasileiro e português é relevante.

A partir dessa lacuna, considera-se a seguinte questão de pesquisa: Qual é a influência das partes interessadas e do apoio da alta administração na estratégia de inovação ambiental, inovação de produtos verdes e desempenho ambiental no contexto da indústria de plásticos do Brasil e de Portugal?

Desse modo, este artigo tem como objetivo identificar a influência das partes interessadas e do apoio da alta administração na estratégia de inovação ambiental, inovação de produtos verdes e desempenho ambiental no contexto da indústria de plásticos do Brasil e de Portugal.

Acreditamos que os resultados proporcionam uma reflexão sobre como os elementos externos e a alta administração de uma organização influenciam a tomada de decisão estratégica para a inovação em produtos verdes. Esta questão é relevante, considerando a importância, para os termos organizacionais e da literatura, de que as “etapas” das organizações são influenciadas por elementos externos e de alto escalão. Desta forma, compreender as influências das partes interessadas, que muitas vezes são absorvidos ou entendidos como oportunidades pela alta administração das organizações, tem impacto direto na tomada de decisão estratégica para a inovação de produtos verdes em diferentes locais, com diferentes dimensões e culturas.

Este artigo está organizado da seguinte forma: primeiro, os pressupostos teóricos. Em seguida, o desenho do estudo e os procedimentos metodológicos são apresentados. Em terceiro, são apresentadas as conclusões do estudo e discutidas as implicações gerenciais. Por fim, são apresentadas

considerações com um resumo das principais limitações e sugestões para pesquisas futuras.

■ REVISÕES TEÓRICAS

O papel das partes interessadas no processo de inovação

A inovação apresenta uma série de possibilidades de melhoria nos locais onde é inserida/implantada. No entanto, para que as empresas inovadoras tenham sucesso, elas devem reunir várias partes interessadas, como investidores, fornecedores e consumidores (Kahupi et al., 2021). Nesse sentido, as empresas devem apresentar resultados nos seus próprios negócios e persuadir potenciais parceiros a participarem da sua criação de valor (Kahupi et al., 2021).

Além disso, as partes interessadas têm papéis diferentes ao influenciar as inovações da empresa. Em um sentido amplo, as partes interessadas são qualquer grupo/indivíduo identificável que influencia (ou é influenciado) na realização dos objetivos de uma organização. Em sentido restrito, seria qualquer grupo ou indivíduo do qual a organização dependa para sua sobrevivência continuada (Freeman & Reed, 1983). Uma das principais partes interessadas é o governo, que atua como regulador, pressionando as empresas. A literatura aponta que as regulamentações ambientais impostas pelos governos são uma questão importante para que as empresas promovam a inovação verde (Borsatto & Amui, 2019; Borsatto & Bazani, 2021). Essas regulamentações atuam como um incentivo para que as empresas adotem práticas e tecnologias mais sustentáveis, visando reduzir seu impacto ambiental (Borsatto & Amui, 2019; Borsatto & Bazani, 2021). Portanto, as regulamentações governamentais e a pressão das partes interessadas deixam as empresas responder às mudanças ambientais de forma dinâmica (Yu et al., 2017).

Portanto, no caso de pressão de regulamentações ou políticas ambientais, essas partes interessadas desempenham um papel importante na promoção de práticas de gestão ambiental. As regulamentações ambientais podem representar restrições ou conformidade regulatória, mas também podem oferecer oportunidades de minimização de riscos, preservação de receitas e reputação, ou a criação de novos negócios (Hao et al., 2023; Kong & Qin, 2021; Yang, Zhang & Zhang, 2021). Estudos mostram que as regulamentações ambientais, especialmente aquelas baseadas em incentivos de mercado e subsídios governamentais, têm um impacto positivo na melhoria da eficiência da produção e na redução das emissões (Borsatto & Amui, 2019; Borsatto & Bazani, 2021; Chan et al., 2016). Podem melhorar significativamente a taxa de utilização da capacidade industrial e promover a atualização da estrutura industrial para modelos mais sustentáveis e aumentar sua competitividade (Borsatto & Amui, 2019; Borsatto & Bazani, 2021).

Por fim, entende-se que as pressões exercidas pelas partes interessadas (stakeholders) permitem que a empresa saia de sua zona de conforto, gerando maior espaço para inovações e trocas com os envolvidos, sugerindo que seja visto como um elemento constituinte das estratégias de inovação ambiental.

Partes interessadas e Estratégia de Inovação Ambiental

A literatura tem dado maior atenção às questões focadas nas estratégias de inovação ambiental (EIA) e na vantagem competitiva sustentável das organizações (Lopes et al., 2022; Wang, Zhang & Wang, 2022). Além disso, gerar um ambiente onde as empresas possam criar benefícios ambientais e promover economias permite que as empresas enfatizem a inovação, especialmente as estratégias de inovação ambiental (Siedschlag, Meneto & Koecklin, 2022; Xu et al., 2021). Portanto, essas ações são caracterizadas por prevenir a poluição e adotar um sistema de gestão ambiental e práticas para reduzir as fontes de recursos (Eiadat et al., 2008; Yu et al., 2017).

No entanto, as pressões das partes interessadas se manifestam de várias formas, moldando o cenário de inovação ambiental (Adomako & Tran, 2022). As pressões regulatórias, como padrões ambientais mais rigorosos, obrigam as empresas a adotar práticas ecológicas, promovendo as EIA (Borsatto & Bazani, 2021; Cui et al., 2022; Li, Huang & Su, 2023). As pressões do mercado impulsionadas pela demanda dos consumidores por produtos e serviços sustentáveis levam as empresas a inovar ambientalmente para permanecerem competitivas (Aibar-Guzmán & Somohano-Rodríguez, 2021; Lestari et al., 2021; Lopes et al., 2022). Além disso, as pressões financeiras dos investidores que priorizam empresas com fortes credenciais ambientais incentivam a adoção do EIA para ganhos financeiros (Deng, Li, & Wang, 2022; Zhou et al., 2023). Além disso, as pressões da comunidade de residentes que exigem operações ambientalmente responsáveis podem influenciar as empresas a adotar as EIA (Wu et al., 2022).

Um número crescente de pesquisas corrobora a influência positiva da pressão das partes interessadas sobre as EIA. Mady et al. (2022) verificaram que as empresas que enfrentam pressões mais fortes das partes interessadas eram mais propensas a investir emecoinovação. Da mesma forma, Feng, Wang e Zhou (2021) mostraram que as empresas sob intensa regulamentação ambiental exibiram níveis mais altos de adoção de EIA. Esses achados ressaltam o papel convincente da pressão das partes interessadas na condução das empresas para estratégias ambientalmente inovadoras.

Embora a pressão das partes interessadas geralmente impulse a adoção de EIA, é importante reconhecer que a natureza e a intensidade dessas pressões podem variar entre setores e contextos (Adomako & Tran, 2022). Além disso, o compromisso ambiental das empresas (Hu et al., 2023) e a tolerância ao risco (Meng, Wang & Yu, 2022) podem influenciar sua resposta às pressões das partes interessadas. Esses fatores podem moderar a força da relação entre a pressão das partes interessadas e a adoção de EIA.

Nesse sentido, considerando a influência das pressões externas exercidas pelas partes interessadas, como regulamentações, preferências do consumidor e demandas dos investidores, e como essas pressões incentivam as empresas a melhorar o desempenho ambiental (Sarkis et al., 2011; Yu & Ramanathan, 2016; Yu et al., 2017), sugerimos a seguinte hipótese:

H1: A pressão das partes interessadas influencia positivamente as estratégias de inovação ambiental.

Pressão das partes interessadas e inovação de produtos verdes

A inovação de produtos verdes, que considera o impacto ambiental ao longo do ciclo de vida do produto (Hao et al., 2023; Kong & Qin, 2021; Yang, Zhang & Zhang, 2021), é cada vez mais influenciada pelas pressões das partes interessadas. O objetivo da inovação de produtos é melhorar o desempenho do produto em troca de novos clientes e novos mercados. Em contraste, a inovação de processos aumenta a produtividade, a eficiência de custos e a flexibilidade (Wong, 2012) e implementa a estratégia de diferenciação para desenvolver um nicho de mercado (Kahupi et al., 2021).

No entanto, o desempenho e os processos de inovação dos produtos verdes se correlacionam positivamente com a vantagem competitiva (Tu & Wu, 2021). Mais especificamente, a inovação de produtos verdes impacta a vantagem competitiva das empresas e sua imagem (Qiu et al., 2020).

No entanto, a intenção de introduzir inovação exigirá um alto nível corporativo de responsabilidade ambiental e um nível sustentado de implementação das políticas ambientais da empresa para colocar as ideias de produtos verdes em prática e superar desafios e riscos (Hao et al., 2023; Kong & Qin, 2021; Yang, Zhang & Zhang, 2021). Autores ressaltam que a responsabilidade ambiental no desenvolvimento de novos produtos muitas vezes se origina de uma orientação ambiental interna da empresa aliada ao potencial de sucesso no mercado.

Além disso, as inovações verdes são caracterizadas por alta complexidade interna e externa (Meidute-Kavaliauskiene et al., 2021; Petruzzelli et al., 2011). Combinar fontes de conhecimento externas e internas (necessárias para inovações sustentáveis) requer novas habilidades e capacidades para compor o conhecimento (Meidute-Kavaliauskiene et al., 2021).

Além disso, Rennings (2000) enfatiza que a ecoinovação envolve não apenas mudanças tecnológicas, mas também inovações sociais e institucionais. Ele identifica três peculiaridades da ecoinovação: o duplo problema da externalidade, o efeito regulatório *push/pull* e a crescente importância da inovação social e institucional. Ele argumenta que essas peculiaridades são frequentemente ignoradas na economia da inovação e que uma compreensão mais ampla da inovação é necessária para superar a falha do mercado e evitar um “viés tecnológico”. Portanto, Rennings (2000) conclui que a economia ecológica pode contribuir para a pesquisa de ecoinovação, integrando aspectos ecológicos, sociais e econômicos do desenvolvimento sustentável e adotando o pluralismo metodológico.

Motivadas por políticas governamentais, pressões ambientais sobre as estratégias de inovação e suas possíveis lacunas (Khan et al., 2021; Xu et al., 2021; Yu et al., 2017) e a percepção de oportunidades de mercado por tomadores de decisão, as empresas investiram em inovação de produtos verdes (Meidute-Kavaliauskiene et al., 2021), considerando que a inovação de produtos verdes é uma maneira crucial de alcançar o desenvolvimento estratégico de longo prazo (Barforoush et al., 2021). No entanto, essas pressões podem vir de várias partes interessadas, como regulamentações governamentais mais rigorosas que exigem produtos ecológicos, demanda dos consumidores por opções sustentáveis e interesse dos investidores em empresas com fortes credenciais ambientais. Estudos mostram uma correlação positiva entre

a pressão das partes interessadas e a inovação de produtos verdes (Zhou, Sawyer & Safi, 2021). Desta forma, sugere-se a seguinte hipótese:

H2: As pressões das partes interessadas influenciam positivamente a inovação de produtos verdes.

Apoio da alta administração e estratégias de inovação ambiental
Gerenciar a sustentabilidade ambiental corporativa é uma tarefa complexa e pode ser considerada um grande desafio enfrentado pelas organizações (Koch & Sauer, 2024). Suporte, orientação e liderança da alta administração são fatores-chave na adoção e implementação organizacional de inovações, tecnologias, programas e iniciativas no planejamento corporativo (Griffin et al., 2004; Hamel & Prahalad, 1989). Acredita-se também que a adoção de um sistema de gestão focado na sustentabilidade ambiental proporcione uma vantagem competitiva para as empresas (Lopes et al., 2022).

Uma alta administração com políticas claras e um planejamento estratégico eficaz que forneça os recursos necessários e a formação adequada dos funcionários pode aumentar as compras sustentáveis (Tarigan et al., 2020). Isso dá suporte a pesquisas que mostram ligações positivas entre o compromisso da alta administração, as práticas ambientais corporativas (Lee & Ball, 2003) e a sustentabilidade ambiental (Colwell & Joshi, 2013). Singh et al. (2013) identificaram o compromisso da alta administração como uma das 11 medidas de desempenho para uma fabricação ambientalmente consciente. O compromisso e o apoio da gestão são necessários para a inovação, especialmente as preocupações ambientais, por meio do empoderamento e envolvimento dos funcionários (Tarigan et al., 2020).

Li, Wang e Fang (2024) aplicaram técnicas de aprendizado de máquina para investigar a relação entre características da alta administração, ações ambientais e fatores do setor na condução da inovação verde dentro das empresas. O estudo ressalta a importância das características do CEO, como remuneração, nível educacional e experiência em pesquisa e desenvolvimento, na condução da inovação verde dentro das empresas. Além disso, ações ambientais proativas, como a redução do consumo de energia e da pegada de carbono, são destacadas como essenciais para o desenvolvimento e utilização de tecnologias inovadoras e ecológicas para obter uma vantagem competitiva em sustentabilidade. Além disso, o estudo enfatiza o impacto positivo das divulgações ambientais, características do setor e fatores como classificações ambientais, sociais e de governança e desempenho de responsabilidade social corporativa no aprimoramento da inovação verde corporativa.

Portanto, o compromisso da alta administração é considerado uma das principais capacidades de uma organização que auxilia no desenvolvimento e implementação de práticas ambientais corporativas (Yusliza et al., 2019) para alcançar um desempenho ambiental positivo (Lopes et al., 2022; Yang Spencer et al., 2013). Fortemente enfatizado na literatura existente (Gosling et al., 2017; Hoejmoose et al., 2012), o papel vital do compromisso da alta administração é fundamental para eliminar as barreiras organizacionais e, portanto, um fator crítico na implementação bem-sucedida de iniciativas verdes. Sem o compromisso da alta administração, construir a direção estratégica adequada e desenvolver operações verdes não seria realista. De

fato, o fracasso de muitas iniciativas verdes tem sido amplamente atribuído ao fraco apoio da alta administração (Fawcett et al., 2015).

Em outras palavras, entende-se que a adoção bem-sucedida de iniciativas verdes pelas organizações depende do compromisso da alta administração da organização (Lopes et al., 2022; Spencer et al., 2013; Yuliza et al., 2019). Assim, o apoio da gestão, a liderança e o compromisso com a sustentabilidade (Chen & Kitsis, 2017) são os ingredientes fundamentais para o sucesso das práticas de inovação sustentáveis (Kiron et al., 2013), sugerindo a hipótese:

H3: O apoio da alta administração influencia positivamente a estratégia de inovação ambiental.

Apoio da alta administração e inovação de produtos verdes

Os gerentes na alta administração atuam como importantes impulsionadores na implementação de várias práticas de gestão que influenciam o desempenho organizacional (Chu et al., 2017), que são vitais para apoiar iniciativas sustentáveis (Kitsis & Chen, 2021). A atenção da gestão aparece no comprometimento, nas emoções, nas crenças, nas intenções ou em uma postura forte para perseguir um objetivo (Williams et al., 2014). Estudos também destacam que os valores e o compromisso da alta administração influenciam a cultura, as decisões corporativas e o comportamento dos funcionários de uma empresa (Robertson & Barling, 2013), facilitando a aprovação de recursos humanos e financeiros e melhorando as operações e o desempenho.

A atenção da alta administração em termos de um forte compromisso com a declaração estratégica da organização modula o impacto da missão no desempenho da empresa por meio da comunicação, envolvimento de toda a empresa e estabelecimento de metas (Williams et al., 2014). Isso se alinha à sugestão de Colwell e Joshi (2013), que afirmam que, quando o compromisso da alta administração de uma organização é alto, é mais provável que práticas de inovação ambientalmente corretas sejam adotadas.

Neste sentido, o apoio da alta administração tem um efeito positivo na gestão de recursos da empresa, facilitando o planejamento e o processo de propostas ambientais (Tarigan et al., 2020), e as visões da alta administração sobre a sustentabilidade ambiental podem afetar amplamente as iniciativas verdes que selecionam (Yuliza et al., 2019). Empresas em diferentes ambientes industriais podem alocar recursos para a inovação verde de forma diferente, utilizando estratégias diferentes, o que reflete de forma diferente no desempenho (Javeed et al., 2022).

Assim, enquanto o planejamento de produtos verdes envolve o uso eficiente de materiais, energia, recursos, seleção de materiais ecologicamente corretos e projeto para fácil desmontagem, o processo verde se interessa pelas questões econômicas e a compatibilidade ambiental do produto e dos processos de fabricação (Narasimhan & Schoenherr, 2012).

Considerando as importantes relações de apoio da alta administração para a adoção de um “caminho sustentável” para a inovação de produtos, sugere-se a seguinte hipótese:

H4: O apoio da alta administração influencia positivamente a inovação de produtos verdes.

A estratégia de inovação ambiental e o desempenho ambiental

As empresas estão assumindo um papel cada vez mais significativo na busca pela sustentabilidade, visando minimizar os impactos sociais e ambientais causados pela produção (Mores et al., 2018). A inovação passa a ser entendida como contribuição para o desenvolvimento sustentável (Boons et al., 2013; Silvestre, 2015), enfatizando-se fortemente a estratégia de inovação ambiental (Amores-Salvadó et al., 2015; De Marchi, 2012).

A estratégia de inovação ambiental é definida como práticas de fabricação que incluem redução de fontes, prevenção de poluição e adoção de um sistema de gestão ambiental (Yu et al., 2017). É vista como as várias práticas de gestão ambiental que uma empresa implementa para responder às crescentes pressões ambientais, que incluem o estabelecimento de metas anuais para conservação de energia, reciclagem ou redução de resíduos, formulando declarações claras de missão ambiental (Yu et al., 2017).

As empresas expostas à regulamentação ambiental e receptivas às demandas ambientais das partes interessadas têm maior probabilidade de adotar uma estratégia de inovação ambiental porque entendem que tal estratégia as levará a um melhor desempenho ambiental e financeiro (Lai et al., 2012).

No entanto, a influência da estratégia de inovação ambiental no desempenho da empresa pode não ser direta. Por exemplo, uma empresa que pode usar melhor seus recursos escassos para alcançar os resultados desejados provavelmente alcançará um desempenho superior (Eisenhardt & Martin, 2000; Yu et al., 2017).

No entanto, considerando a possível relação entre as estratégias de inovação ambiental e o desempenho ambiental, sugere-se a seguinte hipótese:

H5: A estratégia de inovação ambiental influencia positivamente o desempenho ambiental.

Inovação de produtos verdes e desempenho ambiental

A inovação verde distingue-se da inovação convencional porque, embora a última não seja desenvolvida especificamente para enfrentar os desafios ambientais, a primeira é iniciada para satisfazer os requisitos verdes de um órgão regulador ou as questões dos clientes-alvo (Porter & van der Linde, 1995).

Essas inovações normalmente envolvem atributos de processo, produto e marketing para criar diferenciação de produto (Zhu et al., 2008),

criando valor ao abordar as preocupações verdes do mercado, indústria, empresa e/ou clientes individuais que um produto ou processo (Linder et al., 2003).

Inovação verde porque “tornar-se verde” ajuda as empresas a desenvolver novas oportunidades de mercado e a aumentar a sua vantagem competitiva (Chen et al., 2006), pois ajuda as empresas a alcançar maior eficiência, estabelecer e fortalecer as suas competências essenciais, melhorar a sua imagem verde, resultando em lucros para a empresa (Chen, 2008).

Uma empresa que inova em produtos verdes, sem dúvida, enfrenta o mesmo desafio, mas com a tarefa adicional e mais onerosa de inovar e operar sob uma crescente conscientização verde, apertando as regulamentações ambientais (Groot & Borén, 2010), aumentando a concorrência no mercado mais restrito, as margens de lucro (Wong, 2012) e o desempenho ambiental (Semán et al., 2019; Yu et al., 2017).

Além disso, as interações entre clientes, fornecedores e parceiros e a pesquisa e desenvolvimento conjuntos promoverão o desempenho ambiental (Zhu et al., 2008).

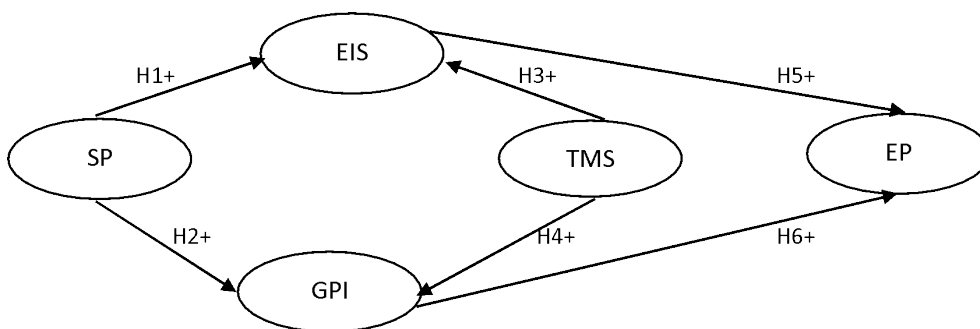
Considerando a possível relação entre a inovação de produtos verdes e o desempenho ambiental, sugere-se a seguinte hipótese:

H6: A inovação de produtos verdes influencia positivamente o desempenho ambiental.

Esquemáticamente, o referencial teórico suporta o modelo conceitual apresentado na Figura 1.

Figura 1.

Modelo Conceitual



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método utilizado neste artigo é o método dedutivo e a abordagem metodológica confirmatória. Assim, um estudo quantitativo de natureza conclusivo-causal foi desenvolvido para investigar o impacto das pressões das partes interessadas e do apoio da alta administração na estratégia de inovação ambiental e, conseqüentemente, na inovação de produtos verdes e seu efeito no desempenho ambiental.

Para tanto, foi proposto um modelo de equação estrutural utilizando o método dos mínimos quadrados parciais (PLS) com o software SMARTPLS

Identificando o impacto stakeholders e da alta administração no desenvolvimento da inovação ambiental, produtos verdes e no desempenho ambiental na indústria de plásticos do Brasil e de Portugal

v.3.3.2. Este método de estimativa é adequado para o desenvolvimento de teorias, pequenas amostras e algumas observações (Ringle et al., 2020).

Os dados foram coletados on-line, assumindo as características transversais do estudo. A amostra é composta por trabalhadores responsáveis pela área ambiental em empresas industriais do setor de plásticos no Brasil e em Portugal, e a amostra é caracterizada como não probabilística e conveniente.

Questionário versus medidas

Foi desenvolvido um instrumento de coleta de dados, que é um método que garante a padronização e comparação dos dados, aumentando a acurácia dos registros e do processamento dos dados (Malhotra, 2010). O instrumento incluiu três grupos de perguntas fechadas: (1) sobre os respondentes, (2) sobre a empresa onde trabalham e (3) sobre as variáveis do estudo. Para tanto, foram adotadas escalas Likert de 5 pontos de concordância/discordância já testadas.

As escalas originais foram traduzidas utilizando a metodologia de tradução reversa. Assim, foram adaptadas as escalas de Yu et al. (2017) para medir os construtos de Pressão das Partes Interessadas e Estratégias de Inovação Ambiental, a escala de Chang (2016) para medir a Inovação de Produtos Verdes, a escala de Huang et al. (2016) para medir o Suporte da Alta Administração e as escalas de Huang et al. (2016) e Yu et al. (2017) para medir o Desempenho Ambiental.

Para uma melhor compreensão das variáveis (constructos), bem como dos autores que serviram de base para esse entendimento, a Figura 2 apresenta os conceitos de variáveis assumidos pelos autores para o desenvolvimento deste artigo (Figura 2).

Figura 2.

Características do construto

Construto	Conceito	Autores
Pressão das partes interessadas	Pressão de atores influentes, moldando o cenário da inovação ambiental.	Yu et al. (2017); Adomako & Tran (2022).
Apoio da alta gerência	É considerada uma das principais capacidades de uma organização que auxilia no desenvolvimento e implementação de práticas ambientais corporativas para alcançar um desempenho ambiental positivo.	Yang Spencer et al. (2013); Huang et al. (2016); Yuzliza et al. (2019).
Estratégias de inovação ambiental	É definido como práticas de fabricação que incluem redução de fontes, prevenção de poluição e adoção de um sistema de gestão ambiental	Yu et al. (2017)
Inovação de produtos verdes	A inovação verde distingue-se da inovação convencional porque, embora a última não seja desenvolvida especificamente para enfrentar os desafios ambientais, a primeira é iniciada para satisfazer os requisitos verdes de um órgão regulador ou as questões dos clientes-alvo.	Porter & van der Linde (1995); Dangelico & Pujari (2010).
Desempenho ambiental	Resultados internos e externos identificados pelas organizações, que estão relacionados a estratégias e inovações ambientais.	Yu et al. (2017)

Antes do envio do questionário, foi realizado um pré-teste com dez administradores de empresas do setor de plásticos, 5 brasileiros e 5 portugueses, para evitar erros ou dificuldades de interpretação. O questionário foi distribuído on-line (por e-mail) utilizando a ferramenta LimeSurvey, e a coleta de dados ocorreu durante o mês de setembro/2020.

Amostra

A amostra é composta por 94 respondentes, sendo 52 do Brasil e 42 de Portugal. A maioria dos entrevistados são homens (63%), têm entre 41 e 50 anos (60,6%) e possuem vínculo empregatício longo com a empresa já que 60,7% trabalham lá há mais de 11 anos.

Ocupam principalmente funções de gestão/administração (61,7%), e cerca de 82% possuem formação acadêmica de ensino superior.

Esses entrevistados trabalham principalmente em pequenas empresas: 17% empregam menos de dez funcionários, 51,1% empregam entre 10 e 49 trabalhadores e 17% empregam entre 50 e 99 trabalhadores. A maioria das empresas está no mercado há mais de dez anos (83,2%) e pertence a alguma associação empresarial (75,5%). As técnicas de produção mais utilizadas são injeção (39,4%) e extrusão (10,6%). Produzem principalmente embalagens plásticas (29,8%), peças plásticas técnicas principalmente para a indústria automotiva (12,7%), chapas, tubos e perfis plásticos (11,7%) e itens plásticos para a construção civil (9,6%).

Todas elas exportam, embora algumas dessas exportações representem muito pouco em termos de volume total de negócios. Apenas 50 empresas afirmam que o mercado externo representa 26,6% do volume total de negócios.

Pré-análise dos dados

Os dados foram coletados com base nas percepções subjetivas e autorrepresentações dos respondentes antes da estimação do modelo, uma análise fatorial exploratória de componentes principais, para realizar o teste fatorial e verificar se os dados não apresentam nenhum erro de medição que comprometa a credibilidade dos resultados da análise de dados. Para este fim, o teste de fator único de Harman, um método amplamente utilizado, foi realizado para verificar se os dados não sofriam de viés comum ao método (Podsakoff et al., 2003).

Os resultados não mostraram a presença de um único fator que explique a maior parte da variância nos dados; o primeiro fator extraído explica 27% da variância extraída. Os testes de esfericidade de Bartlett e Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) revelaram que a análise fatorial realizada é adequada aos dados em estudo, com nível de significância estatística do teste de esfericidade de Bartlett $<0,001$.

Além disso, é importante analisar a multicolinearidade considerando o valor do coeficiente do Fator de Inflação da Variância (VIF). O valor VIF verifica se determinado item está correlacionado com outros itens que executam o modelo, evitando assim vieses causados pela multicolinearidade. Seguindo a recomendação de Marôco (2014), foram excluídos do estudo todos os itens que apresentaram valores de VIF acima de cinco. Em seguida,

estimamos as equações estruturais utilizando o método dos mínimos quadrados parciais (PLS).

■ RESULTADOS

Análise do modelo de medição

A confiabilidade individual dos indicadores pode ser analisada examinando as contribuições (*loadings*) ou correlações simples desses indicadores com o conceito ao qual estão associados. A partir desses dados, consideramos apenas os valores que apresentaram coeficientes padronizados (λ) maiores do que 0,5, o que ocorreu em todos os itens em estudo (Marôco, 2014) (Tabela 1).

Tabela 1.

Confiabilidade das medidas e validade convergente dos construtos

Construtos	Itens	λ^{**}	α ($> 0,7$)	CR ($> 0,7$)	AVE > 0,5
Estratégias de Inovações Ambientais (EIA)	EIS7	.772	.767	.866	.683
	EIS8	.876			
	EIS9	.829			
Inovação de Produtos Verdes (IPV)	GPI1	.850	.839	0,892	0,674
	GPI2	0,900			
	GPI3	0,746			
	GPI5	0,780			
Desempenho Ambiental (EP)	EP2	0,854	0,894	920	0,658
	EP3	0,884			
	EP4	0,713			
	EP5	0,857			
	EP6	0,836			
	EP8	0,703			
Pressão das Partes Interessadas (PPI)	SP5	0,903	0,794	0,879	0,709
	SP6	0,794			
	SP7	0,826			
Apoio da alta administração (TMS)	TMS2	0,820	0,820	0,891	0,732
	TMS4	0,877			
	TMS6	0,870			

Observação. λ - Coeficientes Estandarizados | $** p < 0,001$; α = Alfa de Cronbach; CR = Confiabilidade Composta; AVE = Variância Média Extraída.

Continuamos com o estudo da validade convergente dos construtos. Nesse sentido, dado que os valores da confiabilidade composta dos conceitos são maiores que 0,7 (CR > 0,7), a variância média extraída é maior que 0,5 (AVE > 0,5)

Identificando o impacto stakeholders e da alta administração no desenvolvimento da inovação ambiental, produtos verdes e no desempenho ambiental na indústria de plásticos do Brasil e de Portugal

e os valores de α de Cronbach são maiores que 0,7 ($\alpha > 0,7$) (Hair et al., 2018), conclui-se que os construtos possuem validade convergente (Tabela 1).

Posteriormente, foi analisada a validade discriminante utilizando-se o critério de Fornell e Larcker (1981), cujos resultados são apresentados na Tabela 2. Os valores de AVE presentes na diagonal principal são, em todos os casos, superiores ao quadrado das correlações entre os construtos presentes no modelo. Assim, conclui-se que há validade discriminante, evidenciando que os construtos são distintos entre si.

Tabela 2.

Validade Discriminante - Fornell e Larcker (1981)

	(EIS)	(EP)	(GPI)	(SP)	(TMS)
Estratégias de Inovações Ambientais (EIA)	0,827				
Desempenho Ambiental (EP)	0,686	0,811			
Inovação de Produtos Verdes (IPV)	0,652	0,722	0,821		
Pressão das Partes Interessadas (PPI)	0,650	0,608	0,463	0,842	
Apoio da alta administração (TMS)	0,774	0,517	0,518	0,467	0,856

Análise do modelo estrutural

O software SmartPLS permite testar os *modelos de caminho* complexo sem problemas de estimativa, possibilitando a identificação de relações entre variáveis latentes. Com a análise do modelo estrutural, é possível identificar a dimensão e a direção das relações entre as variáveis para confirmar ou rejeitar as hipóteses de pesquisa formuladas neste estudo.

Os principais critérios para avaliação do modelo estrutural são os valores de R^2 e o nível de significância do *coeficiente de caminho* (Hair et al., 2018). As relações entre variáveis com coeficientes maiores que 0,2 podem ser consideradas fortes. Em relação aos valores de R^2 , estes devem ser maiores que 0,1 uma vez que, por serem menores, fornecem poucas informações (Falk & Miller, 1992). Neste trabalho, são considerados moderados a fortes os valores de R^2 das variáveis dependentes: Estratégias de Inovação Ambiental ($R^2 = 0,705$), Inovação de Produtos Verdes ($R^2 = 0,331$) e Desempenho ($R^2 = 0,602$).

A segunda etapa na análise dos PLS tem como objetivo avaliar e testar o modelo estrutural para validar as hipóteses em estudo. Utilizou-se a técnica *bootstrap* com 5.000 subamostras para estabilizar os resultados obtidos. A análise permitiu obter os resultados que testaram as hipóteses em estudo através da análise dos coeficientes de trajetória padronizados ($\text{Std } \beta$) e da significância estatística *t* de Student. As hipóteses com valores de *t* acima de 1,96 foram consideradas validadas para uma confiabilidade de 95% (Tabela 3).

Identificando o impacto stakeholders e da alta administração no desenvolvimento da inovação ambiental, produtos verdes e no desempenho ambiental na indústria de plásticos do Brasil e de Portugal

Tabela 3.

Resultados do Teste de Hipóteses

Hipóteses	Relações	Std β	valor t	Valor P	Status
H1	PS à EIA	0,369	4,260	0,000	Confirmado
H2	PS à IPV	0,283	2,357	0,018	Confirmado
H3	AGT à EIA	0,601	7,899	0,000	Confirmado
H4	AGT à IPV	0,386	3,383	0,001	Confirmado
H5	EIA à PA	0,374	4,486	0,000	Confirmado
H6	IPV à PA	0,478	5,448	0,000	Confirmado

■ DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A indústria de plásticos enfrenta uma pressão crescente para adotar práticas mais sustentáveis e reduzir seu impacto ambiental. Nesse contexto, a influência das partes interessadas e o apoio da alta administração são fatores críticos que moldam as estratégias de inovação ambiental nas empresas de plásticos. Em nossos resultados, a pressão das partes interessadas e o apoio da alta administração explicam 70,5% das estratégias de inovação ambiental nas empresas de plásticos. Nota-se que as estratégias de inovação ambiental são estratégias reativas porque as pressões externas são sentidas significativamente ($\beta = 0,369$, $p < 0,000$, valor $t = 4,260$). No entanto, a adoção de estratégias de inovação ambiental no setor de plásticos depende do apoio da alta administração ($\beta = 0,601$, $p < 0,000$, valor $t = 7,899$). Um forte apoio da alta gerência é essencial para estratégias de inovação ambiental em empresas de todos os tamanhos e crucial para superar as barreiras internas e impulsionar mudanças sustentáveis. No caso deste estudo, a maioria das empresas participantes caracteriza-se como sendo pequena. Isso requer um entendimento estratégico importante para que as ações possam ser delimitadas.

Uma alta administração com políticas claras e um planejamento estratégico eficaz que forneça os recursos necessários e uma formação adequada para os funcionários pode aumentar as compras verdes (Tarigan et al., 2020). Em empresas maiores, obter apoio da alta administração pode exigir a navegação em estruturas organizacionais complexas e a garantia da adesão de vários tomadores de decisão. Nas PMEs, o apoio da alta administração pode ser mais direto e acessível, mas as restrições de recursos podem representar desafios para a implementação de iniciativas sustentáveis.

A inovação de produtos verdes desenvolvida em empresas de plásticos também é influenciada pelas pressões das partes interessadas ($\beta = 0,283$, $p < 0,018$, valor $t = 2,357$) e pelo apoio da alta administração ($\beta = 0,386$, $p < 0,001$, valor $t = 3,383$). Ao todo, explicam esses 33,1%.

Confirma-se que as partes interessadas, clientes, fornecedores, distribuidores e concorrentes, entre outros, colocam desafios às empresas de plásticos em relação à sustentabilidade ambiental, refletidos na adoção

de estratégias de inovação ambiental e, conseqüentemente, na inovação de produtos verdes (Mores et al., 2018; Yu et al., 2017).

A influência da pressão das partes interessadas e do apoio da alta administração na inovação de produtos verdes pode variar dependendo do tamanho da empresa. Empresas maiores com recursos extensivos podem estar mais bem equipadas para investir em pesquisa e desenvolvimento, implementar tecnologias avançadas e se envolver em parcerias colaborativas para impulsionar a inovação ambiental.

Por outro lado, as PMEs podem se concentrar em soluções mais práticas e econômicas, como otimização de processos, redução de resíduos e redesenho de produtos para melhorar seu desempenho ambiental.

As empresas investem em inovação de produtos verdes porque a consideram uma questão estratégica, pois permite que sejam mais competitivas e explorem oportunidades de mercado, além de influenciar sua imagem (Chen et al., 2006; Wong, 2012).

Por esse motivo, a indústria de plásticos identificou tecnologias que podem ser aplicadas em diferentes estágios da cadeia de plásticos, destacando a relação direta entre estratégia e inovação verde, considerando a inovação como um processo que possui estágios desenvolvidos ao longo do tempo (Chan et al., 2016).

Nesse sentido, tais atores e suas atividades e ações influenciam as estratégias de inovação, pois participarão da pré-produção, distribuição e demanda de produtos (no caso dos consumidores) que estão mais alinhados com a proposta verde e as empresas, que, por sua vez, devem alinhar o desenvolvimento de tais produtos com base em suas propostas futuras em termos de competitividade e sustentabilidade (Chan et al., 2016; Huang et al., 2016).

O desempenho é fortemente influenciado pela estratégia de inovação ambiental ($\beta = 0,374$, $p < 0,000$, valor $t = 4,486$) e pela inovação de produtos verdes ($\beta = 0,478$, $p < 0,000$, valor $t = 5,448$). No total, explicam 60,2% da variação do desempenho ambiental. Os resultados sugerem uma relação positiva e direta entre os construtos, reforçando o resultado de que, considerando a relação entre inovação verde e desempenho ambiental, permaneceu inconclusiva (Seman et al., 2019). Na prática, a implementação da inovação verde tem o potencial de melhorar significativamente o desempenho ambiental e o desempenho de outros negócios em termos de vantagem competitiva e imagem verde (Chen et al., 2006; Chen, 2008; Kitsis & Chen, 2021; Seman et al., 2019).

■ CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo identificar a influência das partes interessadas e da alta administração na estratégia de inovação ambiental e na inovação de produtos verdes, bem como a relação de ambas as inovações no desempenho ambiental no contexto da indústria de plásticos no Brasil e em Portugal.

As pressões das partes interessadas e a alta administração influenciam a estratégia de inovação ambiental e impactam positivamente a inovação de produtos verdes. Além disso, observa-se que a estratégia de

inovação ambiental e a inovação de produtos verdes influenciam positivamente o desempenho ambiental.

Os resultados são relevantes em termos de suas aplicações na prática e fortalecem os resultados encontrados em pesquisas até o momento, pois consideram o papel influente das partes interessadas e da alta administração nas estratégias de inovação. Desta forma, entende-se que o alinhamento estratégico envolve a compreensão das pressões exercidas pelas partes interessadas e pela alta administração. Podem afetar oportunidades, pois também influenciam outras empresas e criam barreiras que podem condicionar o mercado em que atuam.

Além disso, um bom relacionamento com as partes interessadas pode influenciar uma possível vantagem competitiva para a empresa, pois a colaboração com (e de) partes interessadas, como ONGs, governo ou empresas da cadeia de suprimentos, entre outras, permite a redução de custos e melhor uso dos recursos (Dijkstra et al., 2020).

A influência das partes interessadas e da alta administração na inovação tem uma relação positiva com a inovação de produtos verdes, permitindo que as empresas inovem seus produtos verdes financeiramente de forma sustentável e aumentem sua participação.

Além disso, a estratégia de inovação e a inovação em produtos verdes influenciam positivamente o desempenho ambiental, possibilitando o entendimento de que estratégias ligadas à inovação possibilitam efeitos ligados aos resultados das organizações. Outro ponto importante é a possibilidade de melhorar a qualidade dos produtos e o relacionamento com o mercado, possibilitando maior satisfação e fidelização dos consumidores, o que sugere relacionamentos de longo prazo com os usuários.

As limitações do estudo indicam que mais pesquisas são necessárias para aprimorar o conhecimento dos determinantes e consequências das estratégias de inovação ambiental. As primeiras limitações são o tamanho da amostra e a amostragem por conveniência, as quais, entre outros fatores, limitam a generalização dos resultados.

Além disso, os dados foram coletados em um único momento e através da mesma fonte, o que pode implicar riscos de variância do método comum (Podsakoff et al., 2003). Certos procedimentos preventivos foram realizados, como sugerido por Podsakoff et al. (2003), por exemplo, o teste de fator único de Harman (Podsakoff & Organ, 1986), que demonstrou que esse risco não constitui um problema sério e, portanto, não é uma ameaça à validade dos resultados encontrados.

No entanto, estudos futuros podem coletar dados em momentos diferentes ou através do método de fonte dupla. Por exemplo, as práticas ambientais podem ser relatadas por clientes e consumidores, além de gerentes ou administradores. Além disso, também pode se aplicar a empresas que não sejam de plásticos.

Em estudos futuros, outras variáveis podem ser estudadas, e as escalas de medida neste estudo podem ser melhoradas. As escalas apresentaram alguns problemas de multicolinearidade entre os itens, o que levou ao abandono de alguns itens, fragilizando sua confiabilidade e validade.



▲ REFERÊNCIAS

- Adomako, S., & Tran, M. D. (2022). Environmental collaboration, responsible innovation, and firm performance: The moderating role of stakeholder pressure. *Business Strategy and the Environment*, 31(4), 1695-1704. <https://doi.org/10.1002/bse.2977>
- Aibar-Guzmán, C., & Somohano-Rodríguez, F. M. (2021). Do consumers value environmental innovation in product? *Administrative sciences*, 11(1), 33. <https://doi.org/10.3390/admsci11010033>
- Associação Brasileira da Indústria do Plástico [Abiplast]. (2019). *Perfil da indústria brasileira de transformação de material plástico 2019*. São Paulo: Abiplast. Recuperado de <http://www.abiplast.org.br/publicacoes/perfil2019/>.
- Associação Portuguesa da Indústria do Plástico [Apip]. (2020). *O mundo dos plásticos*. Recuperado de <https://www.apip.pt/pt/mundo-dos-plasticos>.
- Amores-Salvadó, J., Martín-De Castro, G., & Navas-López, J. E. (2015). The importance of the complementarity between environmental management systems and environmental innovation capabilities: a firm level approach to environmental and business performance benefits. *Technological Forecasting and Social Change*, 96, 288-297. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.04.004>.
- Barforoush, N., Etebarian, A., Naghsh, A., & Shahin, A. (2021). Green innovation a strategic resource to attain competitive advantage. *International Journal of Innovation Science*, 13(5), 645-663. <https://doi.org/10.1108/IJIS-10-2020-0180>
- Borsatto, J. M. L. S., & Bazani, C. L. (2021). Regulamentações Ambientais e Competitividade: um estudo comparativo entre Brasil e França. *Ciências da Administração*, 23(60), 41-52. <https://doi.org/10.5007/2175-8077.2021.e61944>.
- Borsatto, J. M. L. S., & Amui, L. B. L. (2019). Green innovation: unfolding the relation with environmental regulations and competitiveness. *Resources, Conservation and Recycling*, 149, 445-454. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.06.005>
- Chan, H. K., Yee, R. W. Y., Dai, J., & Lim, M. K. (2016). The moderating effect of environmental dynamism on green product innovation and performance. *International Journal of Production Economics*, 181(B), 384-391. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.12.006>.
- Chen, Y. S. (2008). The driver of green innovation and green image – green core competence. *Journal of Business Ethics*, 81(3), 531-543. <https://doi.org/10.1007/s10551-007-9522-1>.

- Chen, Y.-S., Lai, S.-B., & Wen, C.-T. (2006). The influence of green innovation performance on corporate advantage in Taiwan. *Journal of Business Ethics*, 67(4), 331-339. <https://doi.org/10.1007/s10551-006-9025-5>.
- Chu, S.-H., Yang, H., Lee, M., & Park, S. (2017). The impact of institutional pressures on green supply chain management and firms performance: Top management roles and social capital. *Journal of Sustainability*, 9(5), 764. <https://doi.org/10.3390/su9050764>.
- Chung, Y., & Tsai, C. (2007). The effect of green design activities on new product strategies and performance: an empirical study among high-tech companies. *International Journal of Management*, 24(2), 276-288. <https://doi.org/10.3390/su9050764>.
- Colwell, S. R., & Joshi, A. W. (2013). Corporate Ecological Responsiveness: Antecedent Effects of Institutional Pressure and Top Management Commitment and Their Impact on Organizational Performance. *Business Strategy and the Environment*, 22(2), 73-91. <https://doi.org/10.1002/bse.732>.
- Cui, J., Dai, J., Wang, Z., & Zhao, X. (2022). Does environmental regulation induce green innovation? A panel study of Chinese listed firms. *Technological Forecasting and Social Change*, 176, 121492. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121492>
- Dangelico, R. M., & Pujari, D. (2010). Mainstreaming green product innovation: why and how companies integrate environmental sustainability. *Journal of Business Ethics*, 95, 471-486. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0434-0>.
- De Marchi, V. (2012). Environmental innovation and R&D cooperation: empirical evidence from Spanish manufacturing firms. *Research Policy* 41(3), 614-623. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.10.002>.
- Deng, H., Li, C., & Wang, L. (2022). The impact of corporate innovation on environmental performance: The moderating effect of financing constraints and government subsidies. *Sustainability*, 14(18), 11530. <https://doi.org/10.3390/su141811530>
- Dijkstra, H., van Beukering, P., & Brouwer, R. (2020). Business models and sustainable plastic management: a systematic review of the literature. *Journal of Cleaner Production*, 258, 120967. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120967>.
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: what are they? *Strategy and Management Journal*. 21, 1105-1121. [https://doi.org/10.1002/1097-0266\(200010/11\)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E).
- Euromonitor International (2020, Abril 28). *How is COVID-19 affecting the Top 10 Global Consumer Trends 2020?* Recuperado de <https://blog.euromonitor.com/webinar/how-is-covid-19-affecting-the-top-10-global-consumer-trends-2020/>
- Falk, R. F., & Miller, N. B. (1992). *A primer for soft modeling*. Akron: University of Akron Press.

- Fawcett, S.E., McCarter, M.W., Fawcett, A.M., Webb, G.S., & Mangan, G.M. (2015). Why supply chain collaboration fails: the socio-structural view of resistance to relational strategies. *Supply Chain Management International Journal*, 20, 648–663. <https://doi.org/10.1108/SCM-08-2015-0331>.
- Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>.
- Freeman, R. E., & Reed, D. L. (1983). Stockholders and Stakeholders: a new perspective on Corporate Governance. *California Management Review*, 25(3), 88-106. <https://doi.org/10.2307/41165018>.
- Gosling, J., Jia, F., Gong, Y., & Brown, S. (2017). The role of supply chain leadership in the learning of sustainable practice: toward an integrated framework. *Journal of Cleaner Production*, 140, 239-250. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.10.029>.
- Griffin, M. A., Rafferty, A. E., & Mason, C. M. (2004). Who started this? investigating different sources of organizational change. *Journal of Business Psychology*, 18(4), 555–70. <https://doi.org/10.1023/B:JOBU.0000028451.22685.a4>.
- Groot, W. J. & Borén, T. (2010). Life cycle assessment of the manufacture of lactide and PLA biopolymers from sugarcane in Thailand. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 15(9), 970-984. <https://doi.org/10.1007/s11367-010-0225-y>.
- Hair, Jr., J., Ringle, C., Gudergan, S., Fischer, A., Nitzl, C., & Menictas, C. (2018). Partial least squares structural equation modeling-based discrete choice modeling: an illustration in modeling retailer choice. *Business Research*, 12(1), 115-142. <https://doi.org/10.1007/s40685-018-0072-4>.
- Hall, J., Matos, S., Silvestre, B., & Martin, M. (2011). Managing technological and social uncertainties of innovation: the evolution of Brazilian energy and agriculture. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(7), 1147-1157. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.02.005>.
- Hamel G., & Prahalad, C. K. (1989). Strategic intent. *Harvard Business Review*, 67(3), 63–76.
- Hao, F., Zang, Y., Fan, B., & Zhang, Y. (2023). Environmental regulation promotes green development in China: from the perspective of technological innovation. *Frontiers in Energy Research*, 11, 1209650. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2023.1209650>
- Hoejmose, S. U., Brammer, S., & Millington, A. (2012). “Green” supply chain management: the role of trust and top management in B2B and B2C markets. *Industrial Marketing Management*. 41(4), 609–620. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2012.04.008>.

- Hu, L., Chang, T. W., Lee, Y. S., Yen, S. J., & Ting, C. W. (2023). How Does Sustainable Leadership Affect Environmental Innovation Strategy Adoption? The Mediating Role of Environmental Identity. *International journal of environmental research and public health*, 20(1), 894. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010894>
- Javeed, S. A., Zhou, N., Cai, X., & Latief, R. (2022). How does corporate management affect green innovation via business environmental strategies? *Frontiers in Environmental Science*, 10, 1059842. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1059842>
- Kahupi, I., Hull, C. E., Okorie, O., & Millette, S. (2021). Building competitive advantage with sustainable products – A case study perspective of stakeholders. *Journal of Cleaner Production*, 289, 125699. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125699>
- Khan, S. J., Dhir, A., Parida, V., & Papa, A. (2021). Past, present, and future of green product innovation. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 4081-4106. <https://doi.org/10.1002/bse.2858>
- Kiron, D., Kruschwitz, N., Reeves, M., & Goh, E. (2013). The benefits of sustainability-driven innovation. *MIT Sloan Management Review*, 54, 69–73.
- Kitsis, A. M., & Chen, I. J. (2021). Do stakeholder pressures influence green supply chain Practices? Exploring the mediating role of top management commitment, *Journal of Cleaner Production*, 316, 128258. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128258>.
- Koch, D., & Sauer, A. (2024). Identifying and Dealing with Interdependencies and Conflicts between Goals in Manufacturing Companies' Sustainability Measures. *Sustainability*, 16(9), 3817. <https://doi.org/10.3390/su16093817>
- Kong, D., & Qin, N. (2021). Does environmental regulation shape entrepreneurship? *Environmental and Resource Economics*, 80(1), 169-196. <https://doi.org/10.1007/s10640-021-00584-8>
- Lai, K. H., Wong, C. W. Y., & Cheng, T. C. E. (2012). Ecological modernisation of Chinese export manufacturing via green logistics management and its regional implications. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(4), 766–770. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.10.004>.
- Lee, K. H. & Ball, R. (2003). Achieving sustainable corporate competitiveness: strategic link between top management's (green) commitment and corporate environmental strategy. *Greener Management International*, 44, 89-103.
- Lestari, E. R., Dania, W. A. P., Indriani, C., & Firdausyi, I. A. (2021, April). *The impact of customer pressure and the environmental regulation on green innovation performance*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 733, No. 1, p. 012048). IOP Publishing.

- Li, Z., Huang, Z., & Su, Y. (2023). New media environment, environmental regulation and corporate green technology innovation: Evidence from China. *Energy Economics*, 119, 106545. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106545>
- Linder, J. C., Jarvenpaa, S., & Davenport, T. H. (2003). Towards an innovative sourcing strategy. *MIT Sloan Management Review*, 44(4), 43-9.
- Liu, F., Wang, R., & Fang, M. (2024). Mapping green innovation with machine learning: Evidence from China. *Technological Forecasting and Social Change*, 200, 123107. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123107>
- Lopes, J. M., Gomes, S., Pacheco, R., Monteiro, E., & Santos, C. (2022). Drivers of sustainable innovation strategies for increased competition among companies. *Sustainability*, 14(9), 5471. <https://doi.org/10.3390/su14095471>
- Mady, K., Abdul Halim, M. A. S., Omar, K., Abdelkareem, R. S., & Battour, M. (2022). Institutional pressure and eco-innovation: The mediating role of green absorptive capacity and strategically environmental orientation among manufacturing SMEs in Egypt. *Cogent Business & Management*, 9(1), 2064259. <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2064259>
- Malhotra, N. (2010). *Marketing research: an applied orientation*. (6a ed.). New Jersey: Pearson.
- Marôco, J. P. (2014). *Análise de equações estruturais: fundamentos teóricos, software & Aplicações*. (2a ed.). Pêro Pinheiro: ReportNumber.
- Meidute-Kavaliauskiene, I., Çiğdem, Ş., Vasilis Vasiliauskas, A., & Yıldız, B. (2021). Green innovation in environmental complexity: The implication of open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(2), 107. <https://doi.org/10.3390/joitmc7020107>
- Meng, S., Wang, P., & Yu, J. (2022). Going abroad and going green: The effects of top management teams' overseas experience on green innovation in the digital era. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), 14705. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214705>
- Narasimhan, R., & Schoenherr, T. (2012). The Effects of Integrated Supply Management and Environmental Management Practices on Relative Competitive Quality Advantage. *International Journal of Production Research*, 50(4), 1185-1201. <https://doi.org/10.1080/00207543.2011.555785>.
- Petruzzelli, A. M., Dangelico, R. M., Rotolo, D., & Albino, V. (2011). Organizational factors and technological features in the development of green innovations: evidence from patent analysis. *Innovation*, 13(3), 291-310. <https://doi.org/10.5172/impp.2011.13.3.291>.
- Podsakoff, P., & Organ, D. (1986). Self-Report in organizational research. *Journal of Management*, 12(4), 531-544. <https://doi.org/10.1177/014920638601200408>.

- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J.-Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. *The Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879>.
- Porter, M., & van der Linde, C. (1995). Green and Competitive: Ending the Stalemate. *Harvard Business Review*, 73(5), 120–133. Recuperado de <https://hbr.org/1995/09/green-and-competitive-ending-the-stalemate>
- Pujari, D. (2006). Eco-innovation and new product development: understanding the influences on market performance. *Technovation*, 26(1), 76-85. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.07.006>.
- Qiu, L., Jie, X., Wang, Y., & Zhao, M. (2020). Green product innovation, green dynamic capability, and competitive advantage: Evidence from Chinese manufacturing enterprises. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(1), 146-165. <https://doi.org/10.1002/csr.1780>
- Rennings, K. (2000). Redefining innovation—eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological economics*, 32(2), 319-332. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00112-3](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00112-3)
- Ringle, C. M., Sarstedt, M., Mitchell, R., & Gudergan, S. P. (2020). Partial least squares structural equation modeling in HRM research. *The International Journal of Human Resource Management*, 31. <https://doi.org/10.1080/09585192.2017.1416655>.
- Robertson, J. L., & Barling, J. (2013). Greening organizations through leaders' influence on employees' pro-environmental behaviors. *Journal of Organizational Behavior*, 34(2), 176–194. <https://doi.org/10.1002/job.1820>.
- Sarkis, J., Zhu, Q., & Lai, K. H. (2011). An organizational theoretic review of green supply chain management literature. *International Journal of Production Economics*, 130(1), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.11.010>.
- Seman, N. A. A., Zakuan, N., Jusoh, A., Arif, M. S. M., & Saman, M. Z. M. (2012). The Relationship of Green Supply Chain Management and Green Innovation Concept. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 57, 453-457. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.1211>.
- Singh, P. J., Mittal, V. K., & Sangwan, K. S. (2013). Development and validation of performance measures for environmentally conscious manufacturing. *International Journal of Services and Operations Management*, 14(2), 197-220. <https://doi.org/10.1504/IJSOM.2013.051829>.
- Tarigan, Z.J., Ch, N., Tanuwijaya, R., & Siagian, H. (2020). Does Top Management Attentiveness Affect Green Performance through Green Purchasing and Supplier Collaboration. *Academy of Strategic Management Journal*, 19(4).

- Tu, Y., & Wu, W. (2021). How does green innovation improve enterprises' competitive advantage? The role of organizational learning. *Sustainable Production and Consumption*, 26, 504-516. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.12.031>
- Silvestre, B. S. (2015). Sustainable supply chain management in emerging economies: environmental turbulence, institutional voids and sustainability trajectories. *International Journal of Production Economics*, 167, 156-169. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.05.025>.
- Wang, N., Zhang, S. J., & Wang, W. (2022). Impact of environmental innovation strategy on green competitiveness: Evidence from China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 5879. <https://doi.org/10.3390/ijerph19105879>
- Williams, R. J., Morrell, D. L. & Mullane, J. V. (2014). Reinvigorating the mission statement through top management commitment. *Management Decision*, 52(3), 446-459. <https://doi.org/10.1108/MD-10-2012-0736>.
- Wong, S. K.-M. (2012). The influence of green product competitiveness on the success of green product innovation: empirical evidence from the Chinese electrical and electronics industry. *European Journal of Innovation Management*, 15(4), 468-490. <https://doi.org/10.1108/14601061211272385>.
- Wu, B., Fang, H., Jacoby, G., Li, G., & Wu, Z. (2022). Environmental regulations and innovation for sustainability? Moderating effect of political connections. *Emerging Markets Review*, 50, 100835. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2021.100835>
- Xu, Y., Liu, W., Pu, R., & Xu, Y. (2021). Be green to be innovative: The role of government subsidies. *Frontiers in Environmental Science*, 9, 765100. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.765100>
- Yang Spencer, S., Adams, C. & Yapa, P.W.S. (2013). The mediating effects of the adoption of an environmental information system on top management's commitment and environmental performance. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 4(1), 75-102. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-10-2011-0030>.
- Yang, L., Zhang, J., & Zhang, Y. (2021). Environmental regulations and corporate green innovation in China: The role of city leaders' promotion pressure. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 7774. <https://doi.org/10.3390/ijerph18157774>
- Yu, W., & Ramanathan, R. (2016). Environmental management practices and environmental performance: the roles of operations and marketing capabilities. *Industrial Management & Data Systems*, 116(6), 1201-1222. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-0380>.
- Yu, W., Ramakrishnan, R., & Nath, P. (2017). Environmental pressures and performance: an analysis of the roles of environmental innovation strategy and marketing capability. *Technological Forecasting & Social Change*, 117, 160-169. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.12.005>.

- Yusliza, M. Y., Norazmi, N. A., Jabbour, C. J. C., Fernando, Y., Fawehinmi, O. & Seles, B. M. R. P. (2019). Top management commitment, corporate social responsibility and green human resource management: A Malaysian study. *Benchmarking: An International Journal*, 26(6), 2051-2078. <https://doi.org/10.1108/BIJ-09-2018-0283>.
- Zhou, J., Sawyer, L., & Safi, A. (2021). Institutional pressure and green product success: the role of green transformational leadership, green innovation, and green brand image. *Frontiers in psychology*, 12, 704855. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.704855>.
- Zhou, K., Tao, Y., Wang, S., & Luo, H. (2023). Does green finance drive environmental innovation in China? *Emerging Markets Finance and Trade*, 59(8), 2727-2746. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2023.2190847>
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K-H. (2008). Green supply chain management implications for “closing the loop.” *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 44(1), 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2006.06.003>



NOTAS

Licença de Uso

Os autores cedem à **Revista de Ciências da Administração** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a **Licença Creative Commons Attribution (CC BY) 4.0 International**. Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

Editora

Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Ciências da Administração. Publicação no **Portal de Periódicos UFSC**. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

Editores

- Rosalia Aldraci Barbosa Lavarda
- Leandro Dorneles dos Santos

Histórico

Recebido em:	08-11-2023
Aprovado em:	14-05-2024
Publicado em:	02-10-2024