

ARTIGOS

Submetido 15-06-2023. Aprovado 21-11-2023

Avaliado pelo sistema double-anonymized peer review. Editor Associado *ad hoc*: Patrícia Guarneri dos Santos

Avaliadores/as: Luciel Henrique de Oliveira , Faculdades de Campinas, Campinas, SP, Brasil. O/a segundo/a avaliador/a não autorizou divulgação de sua identidade e relatório de avaliação.

Relatório de revisão por pares: O relatório de revisão por pares está disponível neste [link](#).

Versão original | DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-759020240301>

SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA PET: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DA TEORIA DA MODERNIZAÇÃO ECOLÓGICA

Sustainability and innovation in the pet industry: an analysis from the perspective of Ecological Modernization Theory

Sostenibilidad e innovación en el sector de mascotas: Un análisis desde la perspectiva de la Teoría de la Modernización Ecológica

Tais Provensi¹ | taisprovensi@gmail.com | ORCID: 0000-0003-3905-1297

Maiara Lais Marcon^{1,2} | maiaralmarcon@gmail.com | ORCID: 0000-0002-5015-7212

Jefferson Leandro Schmidt¹ | schmidtjeffersonleandro@gmail.com | ORCID: 0000-0002-6506-7498

Christiane de Oliveira Rodrigues¹ | christiane.rodrigues@unoesc.edu.br | ORCID: 0009-0008-9197-1756

Simone Sehnem^{1,3} | simone.sehnem@unoesc.edu.br | ORCID: 0000-0002-2416-4881

*Corresponding Author

¹Universidade do Oeste de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Administração, Chapecó, SC, Brasil

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, São Miguel do Oeste, SC, Brasil

³Universidade do Sul de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Administração, Florianópolis, SC, Brasil

RESUMO

Este estudo tem por objetivo analisar a sustentabilidade e a inovação das práticas adotadas por startups da indústria pet, sob a perspectiva da Teoria da Modernização Ecológica (TME). Um estudo de caso múltiplo foi realizado com 25 startups brasileiras. Dados coletados a partir de entrevistas com proprietários e gestores dessas organizações foram avaliados mediante análise de conteúdo. Os achados revelam que as práticas das startups da indústria pet estão parcialmente alinhadas à TME. Há uma presença marcante da digitalização e de inovações em processos e produtos, além de iniciativas voltadas a reciclagem, redução de resíduos e consumo consciente. A ausência de políticas públicas e normas regulamentadoras rígidas são as principais barreiras identificadas, que dificultam a adoção de uma visão estratégica sustentável. O estudo aproxima a TME da realidade organizacional, revela oportunidades de colaboração para inovação aberta, e apresenta ações práticas para a avanço da sustentabilidade nas organizações.

Palavras-chave: indústria pet, negócios sustentáveis, diagnóstico organizacional, negócios inovadores, startups.

ABSTRACT

This study aims to analyze the sustainability and innovation of practices adopted by startups in the pet industry, from the perspective of the Ecological Modernization Theory (EMT). A multiple case study was conducted involving 25 Brazilian startups. Data collected from interviews with owners and managers of these organizations were evaluated through content analysis. The findings reveal that the practices of pet industry startups are partially aligned with the EMT. There is a significant presence of digitization and innovations in processes and products, as well as initiatives focused on recycling, waste reduction, and conscious consumption. The absence of public policies and strict regulatory standards are the main identified barriers that hinder the adoption of a sustainable strategic vision. The study bridges the EMT with organizational reality, uncovers opportunities for collaboration in open innovation, and presents practical actions for advancing sustainability in organizations.

Keywords: pet industry, sustainable business, organizational diagnosis, innovative business, startups.

RESUMEN

El objetivo de este estudio es analizar la sostenibilidad y la innovación de las prácticas adoptadas por las startups del sector de animales de compañía desde la perspectiva de la Teoría de la Modernización Ecológica (TME). Se realizó un estudio de casos múltiples con 25 startups brasileñas. Los datos recogidos en las entrevistas con los propietarios y directivos de estas organizaciones se evaluaron mediante análisis de contenido. Los resultados revelan que las prácticas de las startups del sector de mascotas están parcialmente alineadas con la TME. Hay una marcada presencia de digitalización e innovaciones en procesos y productos, así como iniciativas dirigidas al reciclaje, la reducción de residuos y el consumo consciente. La falta de políticas públicas y de normas regulatorias estrictas son las principales barreras identificadas, que dificultan la adopción de una visión estratégica sostenible. El estudio acerca la TME a la realidad organizativa, revela oportunidades de colaboración para la innovación abierta y presenta acciones prácticas para avanzar en la sostenibilidad de las organizaciones.

Palabras clave: industria de mascotas, negocio sostenible, diagnóstico organizacional, negocios innovadores, startups.

INTRODUÇÃO

A pressão das partes interessadas por produtos e serviços ecológicos gera uma necessidade de mudança de postura nas organizações (Yin et al., 2023). No setor da indústria pet, a oferta de produtos saudáveis e sustentáveis, a modernização de procedimentos e a melhoria da comunicação com o cliente são algumas das mudanças promovidas por um setor que tem se mostrado alinhado a padrões de inovação e sustentabilidade (Kuzma, 2022).

O faturamento da indústria pet do Brasil, caracterizada por produtos de medicamentos veterinários, alimentos e cuidados com higiene e saúde dos animais de estimação, saltou de R\$ 3,3 bilhões em 2006 para R\$ 41,96 bilhões em 2022 (ABINPET, 2023a; 2023b). O desenvolvimento do mercado está pautado nos benefícios da interação entre humanos e animais para a saúde de ambos, associado às mudanças do perfil das famílias brasileiras. O estilo de vida mais solitário das grandes cidades ou a opção por não ter filhos reflete em tutores dispostos a investir mais em cuidados com a saúde, a alimentação e creches especializadas para os animais (ABINPET, 2023a).

A tendência de crescimento do mercado pet incentiva a diversificação do segmento e representa uma oportunidade para negócios inovadores (Kuzma, 2022). A expansão de um segmento, ao mesmo tempo em que gera empregos e fornece bens e serviços, resulta em impactos para a sociedade e o meio ambiente, principalmente em função do consumo de volumes significativos de recursos naturais e da geração de resíduos (Silva et al., 2020). Para minimizar tais impactos, as empresas buscam adotar práticas de sustentabilidade, visando a melhoria da competitividade no mercado (Centobelli et al., 2017).

Mudanças organizacionais são impulsionadas pela sustentabilidade (Seebode et al., 2012). A busca por um negócio mais sustentável não é um processo estático (Oliveira et al., 2019), e implica na adoção de inovações em produtos, processos, serviços, marketing e a nível de modelo de negócio (Seebode et al., 2012). Inovações são criadas quando ideias são transformadas em tecnologias, produtos ou processos capazes de capturar valor e melhorar o desempenho de uma organização (Tidd & Bessant, 2015).

Inovação e sustentabilidade são conceitos que podem ser trabalhados de forma conjunta a partir da Teoria da Modernização Ecológica (TME, do inglês *Ecological Modernization Theory*) cuja premissa está em superar problemas ambientais a partir da inovação tecnológica, ações de prevenção à poluição e de políticas públicas voltadas para soluções ambientais e econômicas simultâneas (Spaargaren & Van Vliet, 2000). A TME também pode desempenhar um papel relevante para a compreensão de metas do desenvolvimento sustentável (Ahmed & Cokinos, 2017).

Negócios inovadores e sustentáveis já são identificados em realidades organizacionais de startups de diversos segmentos (Sehnem et al., 2022; Sehnem et al., 2023). Além de reconhecidamente inovadoras, as startups são empresas que nascem com a sustentabilidade em seu DNA, e são capazes de gerar resultados compatíveis com as necessidades globais (Sehnem et al., 2021). Considerando que ainda não há clareza sobre como as startups crescem e inserem suas inovações sustentáveis no mercado, gerando a necessidade de mais pesquisas empíricas sobre a temática

(Horne & Fichter, 2022), este estudo tem por objetivo analisar a sustentabilidade e a inovação das práticas adotadas por startups da indústria pet, sob a perspectiva da TME.

O estudo contribui para a ampliação do conhecimento da TME no contexto organizacional de um país emergente, considerado relevante por Julkovski et al. (2021). A aproximação entre as discussões teóricas e as práticas das organizações é importante, e a sustentabilidade, embora seja um tema amplamente discutido, ainda carece de exploração em termos de práticas reais adotadas no cotidiano das empresas (Nawaz & Koç, 2019).

O estudo pode ter um impacto prático e fornecer informações valiosas para stakeholders – como investidores, governos e organizações do setor – interessados em promover a sustentabilidade na indústria pet. Ele pode auxiliar na formulação de políticas, estratégias de investimento e incentivos para impulsionar o uso de práticas mais sustentáveis e inovadoras no setor que, de acordo com Kuzma e Sehnem (2023), demonstra potencial para um “crescimento consciente”, colaborando para o alcance do ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis.

Além dessa introdução, este artigo é composto por outras quatro seções. A segunda seção apresenta o embasamento teórico da pesquisa e reúne conceitos e discussões a respeito de sustentabilidade, inovação e TME. A seção 3 traz os métodos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa, enquanto que a seção 4 indica os resultados obtidos, que são discutidos com base no objetivo deste trabalho. Por fim, a quinta seção expõe as reflexões dos pesquisadores sobre o estudo, com recomendações para pesquisas futuras.

BACKGROUND TEÓRICO

Sustentabilidade e inovação

A sustentabilidade é um tema abordado com frequência em diferentes áreas do conhecimento (Ruggerio, 2021). Considerada uma construção conjunta em que os significados são arraigados à incorporação do tema em níveis organizacionais e institucionais (Zanoni & Oliveira, 2023), a sustentabilidade está centrada na relação entre sociedade e natureza (Ruggerio, 2021).

A literatura não deixa clara uma definição consistente de sustentabilidade (Vos, 2007). Elkington (1994) propôs um modelo pautado na perspectiva do equilíbrio entre os pilares ambiental, econômico e social, o *Triple Bottom Line*, comumente adotado nos estudos. As variadas definições de sustentabilidade, de acordo com Vos (2007), apresentam elementos fundamentais em comum, que trazem a conexão entre os três pilares anteriormente mencionados. A sustentabilidade olha para a relação entre ambiente, economia e sociedade de forma sistêmica, numa perspectiva de apoio ou reforço mútuos (Vos, 2007).

Os impactos negativos gerados pelas atividades empresariais colocam em evidência a urgência pela adoção de práticas sustentáveis a nível organizacional (Lopez-Torres et al., 2022). Apesar do enfrentamento de dificuldades para uso de práticas sustentáveis, a sustentabilidade é vista como uma oportunidade para melhorar a competitividade no mercado (Centobelli et al., 2017).

Além da adoção de estratégias sustentáveis (Lopez-Torres et al., 2022), a competitividade organizacional é fortalecida pela inovação, entendida como uma fonte de geração de valor perante os concorrentes (Albuquerque et al., 2020). A inovação é concebida quando uma ideia é transformada em tecnologia e permite a captação de valor (Tidd & Bessant, 2015).

Inovar significa, portanto, incorporar um produto ou processo novo ou melhorado, capaz de trazer mudanças significativas no contexto da organização (Organization for Economic Co-operation and Development, 2018). Quando essa mudança é gradual e cria pequenos impactos, a inovação é denominada incremental; quando se observam mudanças de alto impacto, que criam soluções transformadoras e completamente novas, diz-se que há uma inovação radical (Tidd & Bessant, 2015).

Cillo et al. (2019) pontuam ainda a existência de inovações sustentáveis, isto é, inovações que buscam conciliar objetivos econômicos, ambientais e sociais. Organizações que adotam uma orientação para a sustentabilidade tendem a focar seu trabalho e resultados não apenas no atendimento às normas regulamentadoras, e a inovação é uma ferramenta capaz de incentivar esse contexto (Vos, 2007).

Os sistemas de inovação orientados para a sustentabilidade são uma resposta às pressões sociais para minimizar os impactos gerados pelo aumento da produção e da extração de recursos naturais, capaz de impactar positivamente o desempenho sustentável de uma organização (Kuzma et al., 2020). Associadas à redução de custos, otimização do consumo de água e energia e fornecimento de alimentos, produtos e serviços para uma vida saudável, as inovações contribuem também para que as organizações gerenciem grandes volumes de dados, bem como aumentem sua produtividade e eficiência (Sehnem et al., 2022).

Estudos como os de Sehnem et al. (2022) e Sehnem et al. (2023) enfatizam que negócios inovadores e sustentáveis são possíveis, e identificam em startups brasileiras a presença de inovações disruptivas que apoiam a circularidade de recursos e aumentam o valor do produto ou serviço prestado para o cliente. Para ampliar a discussão sobre negócios sustentáveis e inovadores, a próxima subseção aborda a Teoria da Modernização Ecológica (TME), que está alinhada a esses dois constructos.

Teoria da Modernização Ecológica

A proposição da Teoria da Modernização Ecológica (TME) inicia-se com os trabalhos do sociólogo Joseph Huber, e consiste em indicar que os problemas ou erros do desenho estrutural do sistema das sociedades industriais concerne à colonização da “sócio-esfera”, “eco-esfera” e “tecnosfera” (Huber, 1986). A TME tem um caráter provocativo e desafiador sobre a maleabilidade das instituições e defende que a ecoeficiência pode ser facilmente alcançada dentro de um quadro de aplicação da ciência experimental moderna e de capacidades tecnológicas do capitalismo industrial (Buttel, 2000).

A teoria visa superar os problemas ambientais a partir da inovação tecnológica, de soluções ambientais e econômicas integradas, da prevenção e participação pública na tomada de decisões

(Sehnem et al., 2021). A TME compreende, portanto, o processo de resolução de crises ambientais a partir da eficiência no uso de recursos e da adoção de processos industriais de menor impacto, sem que haja perda de crescimento econômico (Bugden, 2022). Há um forte alinhamento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) com a abordagem da TME, pois ambos baseiam-se nessa teoria para integrar metas ambientais e de desenvolvimento simultaneamente (Weber & Weber, 2020).

No contexto da TME, as tecnologias e operações industriais, direta ou indiretamente, são influenciadas e até mesmo controladas por políticas públicas, legislações, opinião pública bem como pelo conhecimento científico. Essa configuração sugere uma relação de interdependência e envolvimento de diversos atores (Lazzarotti et al., 2019), e reforça a importância das dinâmicas econômicas e mercadológicas dos empreendedores inovadores e agentes econômicos, como agentes sociais catalisadores da reestruturação ecológica (Sehnem et al., 2021).

Para a TME, é fundamental a transformação das políticas ambientais para serem mais preventivas do que reativas, assim como participativas e descentralizadas, para que criem contextos favoráveis para comportamentos ambientalmente corretos por parte dos produtores e consumidores (Buttel, 2000). Essa teoria propõe que a regulamentação pode ajudar na solução dos desafios ambientais e ao mesmo tempo que torna a indústria mais competitiva, com o incentivo ao desenvolvimento e a aplicação de tecnologias e técnicas produtivas inovadoras (Murphy & Gouldson, 2000). Bugden (2022), no entanto, ressalta que as tecnologias ambientais nem sempre são capazes de atenuar significativamente os efeitos negativos das atividades econômicas, e deve-se ter cautela ao enfatizar exclusivamente soluções tecnológicas para os problemas ecológicos.

Além de aspectos tecnológicos, as empresas precisam fazer uma série de escolhas relacionadas às mudanças organizacionais e novas formas de gestão, que oferecem potencial de mudança do desempenho ambiental (Murphy & Gouldson, 2000). É possível adotar as premissas da TME tanto na organização quanto na cadeia de suprimentos (Zhu et al., 2012).

Essa teoria busca alternativas para uma economia mais verde, ao estimular a formação de redes e ecossistemas capazes de gerar resultados para diferentes stakeholders (Sehnem et al., 2021). Contudo, isso pode envolver diversos stakeholders e interesses conflitantes, e tornar-se um processo complexo para alguns países (Ahmeda & Cokinos, 2017).

A TME é uma teoria utilizada em estudos que abordam contextos variados. Bugden (2022) discute a hipótese central da TME, que relaciona inovação tecnológica e impactos ambientais, a partir da análise de patentes; Ahmed e Cokinos (2017) utilizam-na para explicar a implementação de políticas climáticas de redução de emissões de gases do efeito estufa em Bangladesh; Lazzarotti et al. (2019) adotam a TME como base para analisar o fenômeno social da recolha de carcaças de animais em uma região do Brasil; Sehnem et al. (2021) relacionam os constructos da economia circular e TME no contexto de cervejarias brasileiras, e Pal et al. (2023) utilizam os pressupostos da teoria para identificar fatores que afetam o clima e respectivas medidas preventivas no setor de transportes.

Análises que empregam a TME para compreender aspectos relacionados ao setor pet não foram mapeadas. Adota-se essa teoria para analisar e discutir se, de fato, as práticas

inovadoras e de sustentabilidade seguidas são capazes de mitigar os impactos e promover o desenvolvimento rumo ao crescimento consciente da indústria pet, como mencionado por Kuzma e Sehnem (2023).

METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma pesquisa de abordagem qualitativa de caráter descritivo. O método de estudo de caso foi aplicado, apoiado nos fundamentos de Yin (2015), que recomenda seu uso para compreender, dentre outras situações, processos organizacionais e administrativos e justifica sua escolha.

No que tange à coleta de dados, foi utilizada uma base de startups brasileiras do setor pet elaborada para o estudo de Kuzma (2022). Ela foi construída a partir do Google Maps, em que se utilizou termos de busca como “nome do município” + estado + “petshop”, “agropecuária” ou “veterinária”. A consulta foi efetuada para todas as cidades brasileiras, e resultou em uma base com nome das empresas, contatos de e-mails, telefones e sites. A seleção da amostra se deu por conveniência, de forma não probabilística, mediante convite e aceite dos participantes, o que resultou na participação de 25 startups do setor pet.

A coleta de dados foi feita mediante aplicação de entrevistas semiestruturadas com proprietários e administradores de startups do setor pet, e sua caracterização está descrita na Tabela 1. A unidade de análise são startups, empreendimentos pequenos e que, em geral, são compostos por poucas pessoas que ocupam múltiplas funções. Estudo da ABStartup (2023) sinaliza que é comum startups serem compostas por 2 a 3 pessoas. Portanto, um informante-chave pesquisado representa, em muitos casos, 50% do quadro estruturante do empreendimento, o que sinaliza uma representatividade significativa para um estudo qualitativo.

As entrevistas seguiram um roteiro semiestruturado, composto por 18 perguntas abertas, que abordou os seguintes tópicos: histórico e características das startups; práticas de inovação adotadas; práticas de sustentabilidade adotadas; e aspectos críticos e desafios para o sucesso do modelo de negócio da startup. Foi seguido protocolo de pesquisa, conforme assevera Yin (2015). Referente aos critérios de validade e confiabilidade da pesquisa qualitativa, foram adotadas as premissas elucidadas por Kaufmann e Denk (2011). Para atestar credibilidade ao estudo, ou seja, elucidar resultados que sejam representações aceitáveis dos dados, foi utilizado o protocolo de pesquisa e definição de questões identificadas na literatura e que estavam alinhadas às dimensões de análise da pesquisa. Além disso, dois pesquisadores coletaram os dados e, juntamente com outros dois pesquisadores, estes analisaram os dados. Um resumo de três páginas das interpretações iniciais foi fornecido para os entrevistados para fornecer feedback e solicitar validação dos resultados.

Para garantir a obtenção de transferibilidade, isto é, até que ponto as conclusões de um estudo em um contexto se aplicará a outros contextos, foi elaborada uma amostragem teórica baseada nas startups atuantes no setor pet: ofertantes de produtos de alimentação e do segmento

de serviços e comércio. Amostra de startups de diferentes tamanhos e localizadas em distintos contextos geográficos.

No que se refere à confiabilidade (a extensão é exclusiva do tempo e do lugar), à estabilidade ou à consistência das explicações, os entrevistados relataram experiências referentes ao fenômeno estudado (sustentabilidade e inovação no setor pet), bem como dados históricos de outros eventos históricos, mais de uma fonte de dados por startup pesquisada, realização de triangulação de dados, bem como consulta a documentos secundários, a saber: flyers, relatórios técnicos e comunicados online.

Por fim, referente à confirmabilidade (até que ponto as interpretações são os resultados dos participantes e do fenômeno, em oposição aos preconceitos do pesquisador), todas as entrevistas e documentos foram analisados por quatro copesquisadores. O resumo das conclusões preliminares foi analisado por outros membros da equipe que atuaram como controladores.

Os pesquisadores mantiveram contato com os participantes por e-mail e telefone e, a partir do aceite, as entrevistas foram agendadas e realizadas entre os meses de março e abril de 2023 de forma online, por meio das ferramentas Google Meet e Teams. A justificativa para entrevistar apenas uma pessoa por startup está associada ao porte do empreendimento, conforme diretrizes semelhantes ao estudo de Sehnem et al. (2023); pois a maioria delas tem pequeno porte e equipes enxutas de, no máximo, quatro pessoas. Contudo, os participantes contatados, conforme recomendado por Voss et al. (2002), são caracterizados como informantes-chave, capazes de fornecer as informações e os conhecimentos desejados por este estudo.

Ao todo, a pesquisa contou com a participação de 25 startups do setor pet, representadas por proprietários e administradores. As entrevistas foram gravadas mediante autorização dos participantes, e totalizaram aproximadamente 15 horas de gravação. As gravações foram transcritas com uso dos softwares Transkriptor e Word Online, e revisadas para adequação da transcrição à fala do entrevistado. A pesquisa totalizou 295 páginas de transcrição, divididas em 25 documentos.

Tabela 1. Caracterização da Amostra de Pesquisa

Cod.	Escolaridade	Porte da empresa	Cidade	Cargo	Tempo na empresa	Tempo da entrevista
E1	Pós-graduação	Microempresa	Curitiba - PR	Sócio proprietário	2 anos	59 min
E2	Pós-graduação	Microempresa	São Paulo - SP	Proprietário	7 anos	27 min
E3	Superior completo	Pequeno porte	Brasília - DF	Proprietário	3 anos	39 min
E4	Superior incompleto	Pequeno porte	Curitiba - PR	Proprietário	7 anos	42 min
E5	Pós-graduação	Pequeno porte	Belo Horizonte - MG	CEO	5 anos	20 min
E6	Superior completo	Médio porte	Campinas - SP	Proprietário	4 anos e 9 meses	57 min
E7	Superior completo	Médio porte	São Paulo - SP	Administrador	3 anos e 10 meses	28 min

Continua

Tabela 1. Caracterização da Amostra de Pesquisa

Conclusão

Cod.	Escolaridade	Porte da empresa	Cidade	Cargo	Tempo na empresa	Tempo da entrevista
E8	Superior completo	Médio porte	São Paulo - SP	Administrador	4 anos	19 min
E9	Superior completo	Pequeno porte	Natal - RN	CEO	9 anos	28 min
E10	Mestrado	Pequeno porte	Porto Alegre - RS	Fundador	2 anos	28 min
E11	Superior completo	Médio porte	Curitiba - PR	Diretor	7 anos	32 min
E12	Superior completo	Pequeno porte	São Paulo - SP	Sócio proprietário	6 anos	29 min
E13	Superior completo	Médio porte	São Paulo - SP	Fundador	10 anos	38 min
E14	Mestrado	Pequeno porte	São Paulo - SP	Proprietário	1 ano	34 min
E15	Superior completo	Pequeno porte	Fortaleza - CE	Proprietário	4 anos	1h e 17 min
E16	Doutorado	Microempresa	São José dos Campos - SP	Sócio administrador	5 anos	35 min
E17	Doutorado	Microempresa	Curitiba - PR	Sócio administrador	4 anos e 6 meses	36 min
E18	Pós-graduação	Microempresa	Birigui - SP	Sócio proprietário	5 anos	44 min
E19	Superior completo	Pequeno porte	Curitiba - PR	Sócio proprietário	6 anos	39 min
E20	Superior completo	Médio porte	Londrina - PR	Administrador	2 anos	28 min
E21	Superior completo	Médio porte	São Paulo - SP	Sócio proprietário	4 anos	28 min
E22	Pós-graduação	Pequeno porte	São Paulo - SP	Sócio proprietário	9 meses	35 min
E23	Pós-graduação	Pequeno porte	Salvador - BA	Proprietário	5 anos	37 min
E24	Superior completo	Pequeno porte	Florianópolis - SC	Sócio proprietário	2 anos	36 min
E25	Superior completo	Pequeno porte	São Paulo - SP	Representante comercial	7 meses	21 min

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Os dados foram examinados mediante análise de conteúdo, seguindo as premissas de Bardin (2016). Os pesquisadores fizeram a leitura flutuante da transcrição das entrevistas (etapa de pré-análise), em seguida, foi as citações foram codificadas, considerando-se categorias a posteriori,

identificadas durante a exploração do material. A codificação contou com o auxílio do software Atlas.ti 23, e resultou em um total de 548 citações.

Para apresentação dos dados, foram elaborados gráficos de Sunkey e tabelas com o apoio do Atlas.ti 23. As informações obtidas nas entrevistas foram complementadas com dados secundários coletados nos websites das startups e nas redes sociais Facebook e Instagram, que apoiaram a triangulação de dados oriundos de distintos entrevistados e diferentes fontes. Por fim, uma análise dos resultados sob a perspectiva da TME foi efetuada.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção expõe os resultados da pesquisa. Inicia-se com uma breve análise quantitativa dos dados dos entrevistados, seguida da análise prévia das categorias identificadas a posteriori nas entrevistas efetuadas. A amostra analisada é composta por startups gerenciadas por profissionais qualificados, cuja escolaridade mínima é o ensino superior incompleto (4% do total). Dentre os entrevistados, 56% têm ensino superior completo, 24% pós-graduação, e 16% detêm o título de mestre ou doutor. Em média, os indivíduos da amostra atuam nas startups há pouco mais de 4 anos.

As startups pesquisadas concentram-se nas regiões Sudeste e Sul, que abrigam 52% e 32% das empresas, respectivamente. Quanto ao porte da empresa, conforme indicação dos entrevistados, a maioria caracteriza-se como pequena empresa (52%). Uma parcela de 20% compreende microempresas, e 18% de empresas de médio porte. Em resumo, a amostra é majoritariamente composta por startups de pequeno porte, localizadas no centro-sul brasileiro, cujos administradores e fundadores têm alta escolaridade.

Com relação à categorização, em função do número de categorias observadas e do número de empresas participantes, optou-se por exportar as citações para uma planilha Excel e construir a Tabela 2, a fim de melhorar a visualização dos resultados. Com base na ocorrência das categorias em cada startup pesquisada, são apresentadas a seguir as práticas sustentáveis alinhadas à TME categorizada e suas respectivas empresas adotantes.

Tabela 2. Práticas Sustentáveis e de TME Identificadas

Práticas identificadas	Startups adotantes
Combate ao desperdício	E18, E19, E20
Consumo consciente	E1, E2, E3, E6, E8, E11, E14, E17, E18, E19, E20, E21, E24
Prevenção à poluição	E3, E6, E12, E16, E17, E20, E24
Produtos sustentáveis	E1, E6, E8, E10, E11, E12, E19, E24
Energias limpas	E11, E16

Continua

Tabela 2. Práticas Sustentáveis e de TME Identificadas

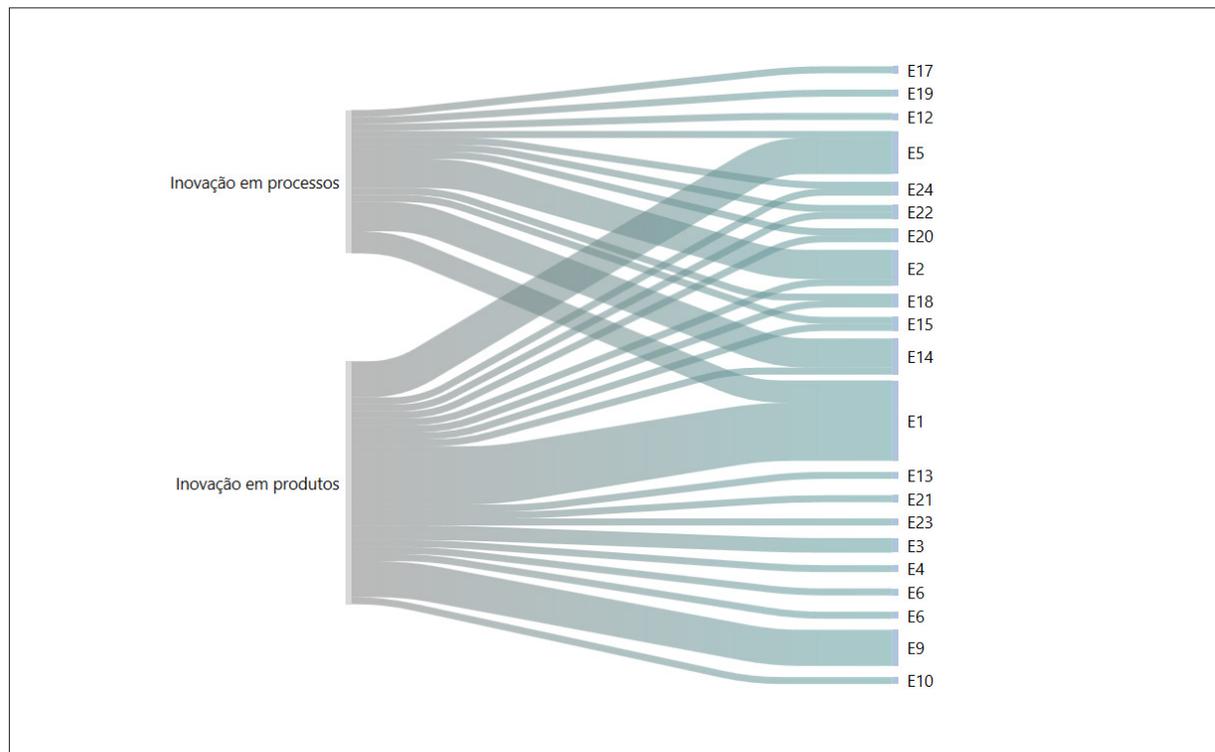
Conclusão

Práticas identificadas	Startups adotantes
Reciclagem de materiais	E2, E3, E4, E5, E11, E12, E13, E14, E19, E20
Resíduo como recurso	E12, E15, E19, E20
Reuso	E2, E3, E8, E11, E12, E14, E18
Inovação em processos	E1, E2, E5, E12, E14, E15, E17, E18, E19, E20, E22, E24
Inovação em produtos	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E9, E10, E13, E14, E15, E18, E20, E21, E22, E23, E24
Digitalização	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E8, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E18, E19, E20, E21, E22, E23, E24, E25
Plataforma online de vendas	E1, E3, E4, E5, E14, E16, E18, E19, E20, E22, E23, E25
Parcerias para a inovação	E1, E4, E5, E6, E9, E10, E11, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E22, E23, E24
Cooperação para a sustentabilidade	E3, E6, E10, E11, E15, E17, E19, E20, E21, E22
Engajamento com os stakeholders	E3, E14, E16, E17, E18, E20, E21
Transparência	E1, E2, E3, E5, E6, E10, E14, E16, E17, E18, E20, E21, E22, E23

A Tabela 2 evidencia que as práticas identificadas estão alinhadas com a modernização ecológica. Por exemplo, o combate ao desperdício busca reduzir o consumo excessivo e foca na eficiência no uso dos recursos naturais, o que se alinha com a eficiência ambiental (Saraceni, 2014) e ecoeficiência (York & Rosa, 2003). A promoção do consumo consciente (Carolan, 2004) envolve a conscientização sobre os impactos ambientais do consumo e a busca por práticas mais sustentáveis (Buttel, 2000). A prevenção da poluição (Ewing, 2017) evita ou minimiza a emissão de poluentes e a degradação ambiental (Bugden, 2022). A adoção de produtos sustentáveis está em sintonia com a TME, pois envolve a produção e a oferta de produtos que causam menor impacto ambiental (Spaargaren, 2000).

A utilização de energias limpas, de fontes renováveis, busca reduzir a dependência de fontes de energia poluentes e contribuir para a transição para um sistema energético mais sustentável (Mol, 2002). A reciclagem de materiais economiza recursos naturais e diminui a pressão sobre o ecossistema. O resíduo como recurso maximiza o valor e a utilidade desses resíduos, e evita seu descarte inadequado (Sehnem et al., 2021). O setor pet também promove a utilização de produtos e materiais por mais tempo, reduzindo a necessidade de novas extrações ou produção.

A inovação é um elemento estratégico da teoria da modernização ecológica (Lazzarotti et al., 2019). Predominam entre as startups práticas de inovação que reforçam a característica deste tipo de empresa de busca por soluções inovadoras para os dilemas da sociedade e para reduzir o impacto ambiental das suas atividades (Figura 1).

Figura 1. Codificações Identificadas sobre Inovação em Produto e Inovação em Processo

Prevalecem entre as empresas inovações de processo e de produto que, na maioria dos casos, são implementadas desde o início das atividades das startups. Por exemplo, E1 inova ao oferecer uma coleira com repelente natural; E5 tem sua jornada empreendedora atrelada ao lançamento de uma coleira com identificação por QR Code, que permite a localização de animais perdidos, e E9 trouxe para o mercado um dispositivo inovador para auxiliar animais com deficiência visual a perceber a presença de obstáculos. A inovação em produtos, especialmente no sentido de torná-los mais sustentáveis, está alinhada à TME pois busca promover práticas mais conscientes ambientalmente (Carolan, 2004).

As inovações em processos são mais evidentes nas startups que atuam no segmento de alimentação natural para pets. A composição das rações personalizadas é relativamente semelhante, de acordo com os relatos dos entrevistados, e as empresas buscam inovar ao trazer processos de cocção diferenciados (E12), técnicas de preparo para melhor preservação dos nutrientes (E15) e embalagens a vácuo (E19), por exemplo.

Em alguns casos, a inovação é confirmada pela adoção de tecnologias de impressão 3D (E25), nanocápsulas e nanotecnologia (E24) e biotecnologia (E16). Em comum, as inovações adotadas pelas startups buscam o bem-estar animal e têm como propósito melhorar a qualidade de vida dos animais e, por consequência, dos tutores. Essa percepção é obtida mediante análise de algumas descrições dos sites e redes sociais, tais como:

Pesquisamos e selecionamos produtos naturais e de qualidade para seu pet, pensando em primeiro lugar na saúde e bem-estar dos nossos filhos de quatro patas (E1).

Tecnologia para o bem-estar animal. Startup que tem como missão encontrar e executar soluções efetivas para o fim do abandono e sofrimento (E5).

Nascemos para unir nutrição animal à preservação do meio ambiente. Seu pet merece. Nosso planeta agradece! (E6).

A [nome da empresa] é uma empresa inovadora e moderna que se preocupa tanto com o animal de estimação quanto com o seu tutor. Foi construída com base em quatro pilares fundamentais para atingir o sucesso: qualidade, inovação, design e sustentabilidade (E9).

O avanço tecnológico nas startups pesquisadas fica evidente a partir do uso de práticas de digitalização, considerada uma das maiores tendências globais. A adoção de tecnologias digitais na organização ou no ambiente de operações está mudando a sociedade e os negócios (Parviainen et al., 2022). Evidências de digitalização foram mencionadas por 88% dos entrevistados, sendo home office, atendimento remoto ao cliente, compra de insumos via internet e marketing digital algumas práticas identificadas. Quanto à presença digital das startups em sites e redes sociais, 100% aderiram a esse formato. As tecnologias digitais podem ser consideradas alinhadas com a TME desde que estas tecnologias sejam utilizadas para promover a eficiência energética, a redução de recursos e a melhoria da sustentabilidade (Carolan, 2004).

Observa-se que a pandemia do Covid-19 impulsionou a digitalização. E20 comenta que “A transformação digital faz parte do nosso alicerce e tomou uma força maior com a pandemia e pós-pandemia”, e negócios como E1 foram criados durante a pandemia e já nasceram com uma configuração completamente digital.

A adesão a plataformas de vendas on-line, parte integrante da digitalização, foi identificada em doze startups (48% da amostra). Essas plataformas são responsáveis pela promoção de eficiência, necessidade de redução de deslocamentos físicos, oferta de opções mais sustentáveis aos consumidores e redução da pegada ecológica de transporte e movimentação de produtos (Sehnem et al., 2022). O e-commerce se tornou popular e permitiu que o usuário passasse a fazer compras no conforto de sua casa. Os resultados demonstram que parte das startups utilizaram uma plataforma de vendas online desde a concepção do negócio, enquanto outras aderiram a esse formato para ampliar o mercado de atuação, a exemplo de E4:

A gente já está entrando aí no Mercado Livre [marketplace] por conta dos petiscos porque o petisco tem muitas saídas, sabe? O petisco tem muita procura.

Observa-se, ainda, nas falas de E2 e E17 que a digitalização, direta ou indiretamente, resultou na internalização de práticas sustentáveis em algumas startups:

A gente trabalha todo mundo remoto. Eu não tenho gasto de combustível, eu não tenho mais papel, é, sendo consumido, então no ponto de vista da sustentabilidade, eu acho que ela [a empresa] é bastante sustentável (E2).

[...] a gente retirou total o papel da nossa bancada, a gente já trabalha com tablet, computador, e o veterinário lá no outro lado no computador dele, porque ele coloca a requisição toda na nuvem, é, o papel a gente não tem mais aqui (E17).

O fato da maioria das startups adotar a digitalização em diversos processos pode justificar a frequência relativamente baixa de menções a práticas relacionadas à gestão de resíduos. Alguns entrevistados comentam que, pela característica digital de suas atividades, não há geração de resíduos e, por consequência, não é necessário implementar práticas associadas. Essa visão é reforçada pelas percepções mencionadas anteriormente, cuja redução do uso de papel se relaciona com a adoção de atividades digitais.

Por outro lado, principalmente entre as startups cuja atividade principal é a produção de alimentos naturais para pet, observa-se um problema relacionado às embalagens plásticas. Como a destinação da embalagem plástica dos produtos acaba ficando sob a responsabilidade do consumidor, as empresas têm buscado compensar esse impacto, a exemplo de E3 e E19, bem como substituir o plástico por materiais como papelão e embalagens biodegradáveis, a partir da inovação, como é o caso de E6. Essas mudanças demandam parcerias para inovação, com a colaboração de diferentes atores para desenvolver soluções mais sustentáveis e promover a transferência de conhecimento e de tecnologias, aspectos que estão estreitamente alinhados com a TME (Munck & Souza, 2010).

A nossa caixa de entrega, ela é de papelão reciclável [...]. Além disso, a nossa embalagem de refeição [...] é um plástico diferente aí que aguenta altas temperaturas e a gente faz a compensação ambiental de todos eles (E3).

Nós temos uma parceria com a 'Eu Reciclo', [...] eles fazem uma compensação, então todo mês, se eu não me engano, a gente passa o que produziu, o número de pacotes, por exemplo, e a gente paga uma compensação para eles. Essa compensação eles pegam e distribuem para os carrinheiros, cooperativas para coleta de plástico, papel na rua, ou seja, a maioria desses impactos [sustentáveis do negócio] são indiretos (E19).

A gente procura usar sempre o orgânico ou o que é um plástico que é mais, ele se dissolve mais rápido, ele se elimina do ambiente (E1).

É um case de embalagem, é uma coisa maravilhosa [...]. Ela foi premiada, pra você ter uma ideia até não só por sustentabilidade, ela é uma embalagem que se você joga lá na natureza, ela desaparece de seis a nove meses. Ela some na natureza. E ela foi premiada até por funcionalidade na Associação Brasileira de Embalagem (E6).

As mudanças das organizações para embalagens sustentáveis e de menor impacto para o ambiente reforçam as evidências encontradas nas entrevistas relacionadas ao consumo consciente e à prevenção da poluição. A redução do desperdício, o aproveitamento máximo dos insumos, o reuso da água e o prolongamento da vida útil de máquinas são algumas das práticas relatadas, como se observa nas falas transcritas a seguir.

[...] na verdade busca comprar produtos com mais capacidade, para que eles se tornem menos obsoletos durante um bom tempo. Então, à medida que você tem uma máquina boa, que vai te dar vidas úteis né, uma vida útil mais longa, faz mais sentido você ter um investimento mais agregado no início para que você tenha mais vida útil desse produto (E2).

Por exemplo a cenoura, antes a gente descascava a cenoura, nossa RT [responsável técnica] falou: ‘gente, não precisa descascar a cenoura, vocês precisam higienizar elas bem’ e aí não precisa realizar esse desgaste da casca da própria cenoura (E3).

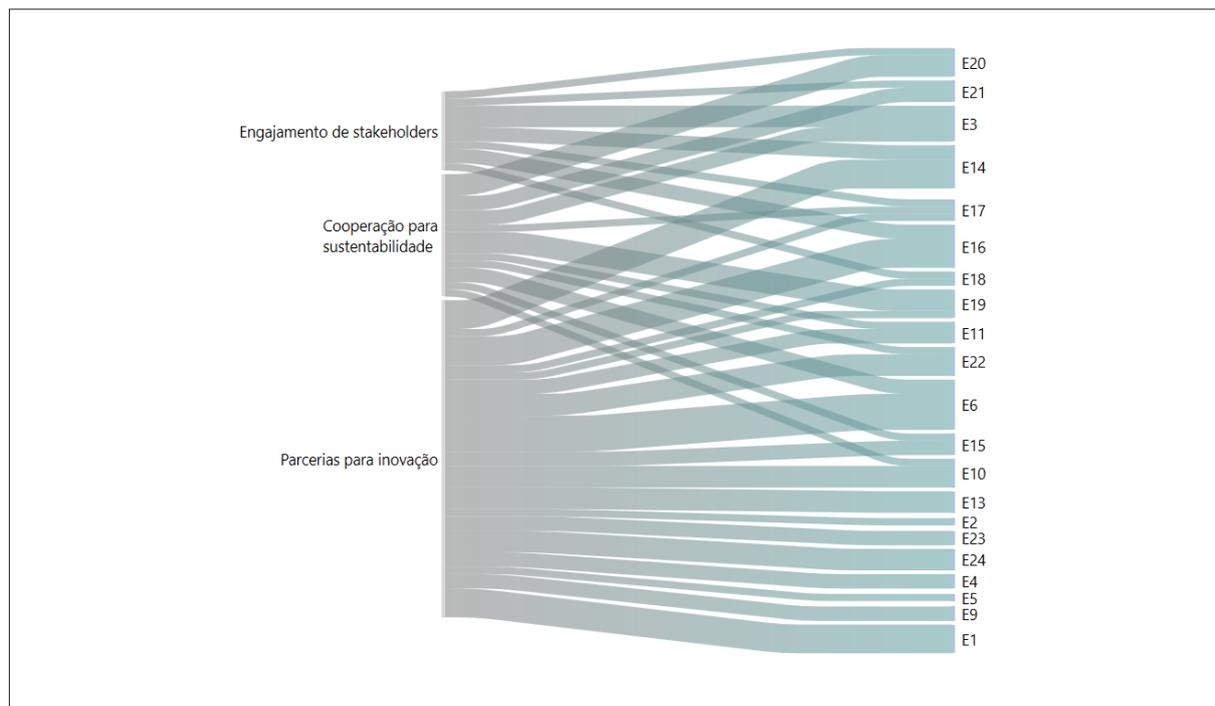
E também evitar trocar sempre essa água, né? A gente tenta utilizar alguns produtos que fazem a limpeza da água pra gente não ficar trocando a água (E8).

E a questão de utilização que a gente falou de tipo, shampoo, material, é tudo na máquina, tudo. Tipo assim, tem a quantidade certa pra cada tipo de animal por porte. Então, enfim, a quantidade é controlada pra quantidade de banhos que eu tenho agendadas por aquele dia (E14).

Quanto à adoção de energias limpas, apenas duas startups citaram categoricamente o uso de energias renováveis, como a energia solar. Tal situação tem relação com o fato de empresas trabalharem em regime home office e não possuem sede física (E2), e de utilizarem espaços de terceiros como incubadoras e shoppings (E16, E17). Os altos investimentos e falta de incentivo para adoção de energias limpas é citado por E18 como uma barreira, mas há menção à existência de projetos e/ou intenção de instalação de placas solares por parte de E3, E18, E19 e E25.

A codificação das entrevistas revelou ainda a ocorrência de parcerias para a inovação e cooperação entre as partes para a sustentabilidade. Essas práticas, por sua vez, se relacionam direta ou indiretamente com a gestão de stakeholders. Na Figura 2 é possível observar as codificações identificadas para esses três aspectos.

Figura 2. Codificações Identificadas sobre Cooperação, Parcerias e Engajamento de Stakeholders



Por meio das entrevistas foi possível observar a estruturação de ambientes de inovação aberta, com as startups estabelecendo parcerias com outras empresas, universidades, fornecedores e até mesmo com seus colaboradores, com vistas ao desenvolvimento de soluções ou aprimoramento de processos, e da participação em programas de aceleração de negócios. Além disso, as startups também se relacionam com alguns stakeholders, como funcionários e empresas parceiras, com o objetivo de desenvolver e aprimorar práticas sustentáveis:

A Klabin [empresa parceira da startup] fala assim: ‘nós nunca colocamos o braile no papelão ondulado, e aí, pelas nossas pesquisas, a gente nunca viu isso em nenhum lugar do mundo, mas nós vamos aceitar o desafio’. Foram nove meses de projeto, onde a Klabin é a primeira empresa do mundo a colocar o braile em papelão ondulado e já temos uma patente internacional desse braile, dessa tecnologia (E6).

Temos um setor que é focado na gestão de projetos, projetos para premiação de boas ideias dos colaboradores trimestralmente. Há o incentivo a mudanças e melhorias em todas as áreas (E11).

A nossa implantação de tecnologia hoje está sendo mais dentro da Universidade Federal, onde estão desenvolvendo nossas formulações de alimentação natural. Eu resolvi fazer por lá porque, é a universidade tem os melhores laboratórios e tecnologias mais modernas pra poder justificar que além de inovadora eu também implanto tecnologia no meu negócio, né? (E15).

As roupas e coleiras são fabricadas a partir de produtos pets recolhidos através da logística reversa. A empresa faz campanhas com descontos de novos produtos quando os clientes apresentarem na compra os produtos usados (E21).

Outro elemento estratégico observado é a transparência, especialmente na divulgação de informações ambientais e práticas empresariais. Essas condutas promovem responsabilização e prestação de contas das empresas em relação ao seu desempenho ambiental. Quanto à transparência, foram observadas menções frequentes à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que regula o tratamento de dados pessoais. Parte das startups oferece aplicativos e atendimentos remotos que exigem o repasse de informações básicas, e há, portanto, preocupação com o cumprimento da legislação vigente.

Em relação às políticas públicas, outro elemento estratégico da TME, os entrevistados mencionaram apenas questões de leis rígidas e fiscalizações rigorosas por parte de órgãos como o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Os comentários foram feitos por entrevistados vinculados às startups cuja atividade principal é a produção de alimentos naturais para pets, e pode-se compreender que, no contexto brasileiro, as normas regulamentadoras podem dificultar a expansão do setor e o investimento em inovações, como demonstram os relatos a seguir:

[...] a gente é subordinado ao Ministério da Agricultura, sabe. E a vigilância é muito rigorosa, a começar pelo local, né? Porque eu diria assim, que é mais rigoroso a produção, o nosso modelo de operar é mais rigoroso que restaurante humano, sabe? (E4).

O Ministério da Agricultura é mais exigente que uma vigilância sanitária. Por exemplo, vai ter mais exigência fazendo a comida para um animal do que fazendo um restaurante que você vai lá almoçar (E18).

É uma certa burocracia para crescimento, assim, aqui no país, sabe? Eu acho que isso é, isso é algo que, principalmente para o estilo de empresa como a nossa, é o que impacta muito, né? [...] Então, agora a gente está com essa ideia, a gente está mudando, né, de endereço, e a gente está há 3 meses esperando a viabilidade (E24).

As percepções dos entrevistados denotam engajamento com questões de sustentabilidade, direta ou indiretamente abordadas a partir da inovação de produtos ou processos, que resultam em impactos ambientais, econômicos e sociais positivos. Empreendedores com visão e propósito voltado para a sustentabilidade podem ser impulsionadores na evolução dessa jornada, como é possível observar nas falas abaixo:

Eu tenho que fazer alguma coisa, pensando no legado. É óbvio que precisa dar dinheiro, é óbvio que precisa parar de pé, isso é do negócio, mas eu tenho que fazer algo mais. Então, quando a gente cria uma empresa com foco em sustentabilidade com foco em inclusão, foco em ajudar a jornada do cliente, eu estou olhando para o cliente, eu não estou olhando pro meu caixa, olho pro cliente e a gente tem um ciclo virtuoso (E6).

Já vem da alta direção o interesse, passando para o setor de P&D e marketing a missão de desenvolver produtos mais sustentáveis (E11).

Temos a consciência que precisamos deixar um mundo melhor para as gerações futuras (E20).

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As evidências da pesquisa mostram que a inovação é um dos pilares dos negócios das startups pesquisadas. Seja com inovação de produto ou de processo, em nível inicial ou avançado, todas as startups oferecem algum tipo de inovação, voltada principalmente para o bem-estar animal e a alimentação natural para pets. As startups estão focadas em trazer inovações desde o início de suas atividades. Elas criam parcerias estratégicas com outras empresas, universidades, fornecedores e colaboradores para desenvolver soluções inovadoras e aprimorar processos. Essas parcerias promovem a cooperação e o compartilhamento de conhecimentos para enfrentar desafios ambientais, o que denota a existência de uma visão sistêmica que busca o equilíbrio na relação entre sociedade e natureza, conforme preconiza a sustentabilidade (Ruggerio, 2021).

Foram identificadas inovações associadas a redução de custos e redução da geração de resíduos plásticos, com substituição por materiais reciclados ou recicláveis, que podem ser consideradas inovações sustentáveis (Cillo et al., 2019). Observa-se a existência de soluções práticas para a sustentabilidade entre as startups do setor pet, que promovem diferenciação e são fontes de valor para as empresas (Albuquerque et al., 2020). Inovações disruptivas e práticas sustentáveis aplicadas em startups brasileiras já haviam sido identificadas por Sehnem et al.

(2022), o que reforça o potencial deste tipo de empresa de impactar positivamente a economia, o meio ambiente e a sociedade. Há, portanto, um alinhamento das startups pesquisadas com o fundamento central da TME, de que a inovação tecnológica na organização contribui para a melhoria das dimensões ambiental e econômica (Zhu et al., 2012).

Quanto às políticas públicas, a pesquisa demonstra que o poder público não incentiva a tomada de decisão e a oferta de soluções ambientais, como preconiza a TME (Spaargaren & Van Vliet, 2000). A legislação é mencionada pelos entrevistados apenas no contexto de fiscalização sanitária, tendo como destaque o rigor das leis brasileiras e a burocracia excessiva, que podem dificultar a expansão do setor e o investimento em inovações. Esse resultado converge com os achados de Sehnem et al. (2021), que analisaram o setor de cervejarias e obtiveram percepções semelhantes quanto à legislação rígida, que pode tanto impactar na qualidade final dos produtos quanto na permanência da empresa no setor de atuação, em virtude do cumprimento dos requisitos legais.

Políticas de prevenção à poluição e de promoção de inovação tecnológica são duas das dimensões da TME vistas como propulsoras de cadeias de suprimento sustentáveis (Zhu et al., 2012). Pode-se observar que, no contexto do setor pet analisado nesta pesquisa, a inovação tecnológica é amplamente difundida, enquanto que as políticas públicas carecem de atenção. Há menções sobre falta de incentivos governamentais para adesão à energia solar, por exemplo, o que indica que a legislação intrínseca ao setor pet está mais direcionada à fiscalização e regulamentação das atividades do que à prevenção da poluição. Esse é um importante ponto de alerta, visto que as tecnologias ambientais nem sempre são capazes de, por si sós, mitigar os impactos ao meio ambiente (Bugden, 2022).

A pesquisa aponta que as startups estabelecem parcerias para a inovação e também cooperam com parceiros visando a sustentabilidade, seja do negócio como um todo seja para práticas sustentáveis, como é o caso da reciclagem do plástico. O envolvimento das startups com vários atores (universidades, empresas parceiras, ONGs da causa animal e clientes) é um fator positivo para o desenvolvimento de negócios pautados pela TME. Nesse sentido, Lazzarotti et al. (2019) reforçam a necessidade da interação entre atores para que barreiras à inovação sejam superadas.

Nossos achados também evidenciam que as startups prezam por um relacionamento próximo e humanizado com os clientes, e incentivam a participação dos colaboradores na proposição de soluções inovadoras. Essas premissas observadas contribuem para o avanço de práticas sustentáveis, pois o desenvolvimento da conscientização ambiental dos clientes e a atuação dos funcionários como disseminadores de novas tecnologias e produtos são fatores importantes para a sustentabilidade (Lazzarotti et al., 2019). Além disso, são importantes para o crescimento do setor, uma vez que seus consumidores prezam pela qualidade dos produtos e recusam o uso de materiais nocivos (Kuzma & Sehnem, 2023).

As práticas sustentáveis e inovadoras mapeadas entre as startups pesquisadas comprovam o potencial de crescimento consciente do setor pet mencionado por Kuzma e Sehnem (2023), alinhado aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (Weber & Weber, 2020). Entretanto, a ausência de incentivos econômicos por parte do governo para a promoção da sustentabilidade,

em especial para as pequenas e médias empresas, é uma barreira a ser superada (Ormazabal et al. 2016; Ormazabal et al., 2018).

Os negócios pesquisados atuam com propósito e visão sustentável, haja vista que os empreendedores demonstram um compromisso com a sustentabilidade e um propósito voltado para a criação de um impacto positivo ambiental, econômico e social, assim como constatado por Sehnem et al. (2022), que observaram a sustentabilidade enraizada no DNA de startups. Esses empresários buscam deixar um legado e desenvolvem produtos e processos mais sustentáveis, e consideram o cliente e a geração futura. Esses compromissos evidenciam a relação entre inovação e sustentabilidade no setor pet, cujas empresas estão buscando soluções criativas, parcerias estratégicas e engajamento dos stakeholders para enfrentar desafios ambientais e promover ações sustentáveis.

Os stakeholders também foram considerados fundamentais para a ativação de ciclos de economia circular suportados por tecnologias inovadoras da indústria 4.0 em startups brasileiras conforme o estudo de Sehnem et al. (2023). Nossos achados reforçam o papel da interação com as partes interessadas para a estruturação de negócios inovadores e sustentáveis, alinhados à TME, e geram implicações práticas para os stakeholders estratégicos do setor pet – empresas parceiras, universidades e instituições de pesquisa, funcionários, fornecedores e consumidores.

As principais propostas práticas para esses stakeholders são:

- a. Empresas parceiras: por meio da cooperação com startups, essas empresas têm a oportunidade de desenvolver novas tecnologias, produtos e processos que atendam às demandas do mercado pet e promovam inovação e sustentabilidade. A parceria com startups também pode trazer benefícios em termos de reputação e diferenciação no mercado.
- b. Universidades e instituições de pesquisa: as startups do setor pet podem se beneficiar ao estabelecer parcerias estratégicas com universidades para impulsionar a pesquisa e o desenvolvimento de produtos mais sustentáveis, obtendo acesso a laboratórios modernos, conhecimento especializado e recursos de pesquisa.
- c. Fornecedores: têm a oportunidade de se envolver em práticas sustentáveis por meio da cooperação com empresas do setor pet. Isso pode envolver a adoção de práticas de logística reversa, o fornecimento de materiais sustentáveis ou o desenvolvimento de processos mais eficientes e ambientalmente amigáveis. A busca por fornecedores alinhados com práticas sustentáveis pode ser uma estratégia importante para as empresas do setor pet, e permite que elas ofereçam produtos e serviços mais sustentáveis em toda a cadeia de valor, levando as premissas da TME para além das fronteiras organizacionais (Zhu et al., 2012).
- d. Funcionários: promover a conscientização e o engajamento dos funcionários em relação às práticas sustentáveis pode fortalecer a cultura organizacional e estimular a inovação. Os funcionários também podem contribuir com ideias e insights valiosos para melhorar a sustentabilidade das operações e dos produtos.

- e. Consumidores: podem se engajar com as empresas do setor pet que adotam práticas sustentáveis e responsáveis, e influenciar suas decisões de compra ao demonstrar preferência por marcas que compartilham de seus valores ambientais, conforme observado por [Kuzma e Sehnem \(2023\)](#). Essa relação também implica o acesso dos consumidores a produtos e serviços pet mais sustentáveis, como alimentos naturais, produtos fabricados a partir de materiais reciclados ou biodegradáveis e práticas de logística reversa.

Em resumo, as sugestões incluem oportunidades de colaboração para a inovação, acesso a recursos de pesquisa, envolvimento em práticas sustentáveis, ações de logística reversa, incentivo à inovação por parte dos funcionários, e oferta de produtos e serviços mais sustentáveis para consumidores conscientes. Startups e empresas da indústria pet podem usar dessas propostas para alinhar suas estratégias de inovação e sustentabilidade aos interesses de suas partes interessadas.

A partir das percepções de pesquisa, delineamos quatro proposições centrais para validação empírica em estudos futuros, que buscam aprofundar o entendimento do papel do empreendedor, da interação com as partes interessadas e da inovação aberta para a modernização ecológica de setores industriais, que confirmarão os achados do presente estudo. São elas:

- a. A escolaridade e os valores individuais dos fundadores das startups influenciam a criação e o desenvolvimento de negócios inovadores e sustentáveis.
- b. A inovação aberta facilita o desenvolvimento e a adoção de soluções tecnológicas orientadas para a sustentabilidade em startups.
- c. A interação com as partes interessadas é um fator-chave para o desenvolvimento de produtos e soluções inovadoras em startups.
- d. A interação com as partes interessadas fortalece a consolidação de negócios alinhados às premissas da sustentabilidade.

CONCLUSÃO

O estudo foi desenvolvido com o objetivo de analisar o alinhamento de práticas sustentáveis e inovadoras da indústria pet com a Teoria da Modernização Ecológica (TME). Concluímos que as práticas das startups do setor pet estão alinhadas parcialmente à TME. Foram observadas evidências de adoção avançada de práticas inovadoras, algumas delas disruptivas, a exemplo da impressão 3D, bem como a presença marcante da tecnologia e digitalização nos negócios analisados. Iniciativas positivas variadas foram identificadas, relacionadas tanto com o bem-estar animal quanto com a preocupação com questões ambientais, de desperdício e uso racional de recursos. Por outro lado, em termos de políticas públicas, não foram mapeados indícios de sua existência, sendo uma lacuna de oportunidades de avanço.

Os resultados da pesquisa têm como principal contribuição prática um diagnóstico organizacional de startups brasileiras do setor pet, que revelam o engajamento das organizações com a inovação e a perspectiva de adoção de práticas voltadas para a sustentabilidade. Observa-se que a sustentabilidade é intrínseca ao propósito do CEO de algumas startups – nesse ponto destaca-se a alta escolaridade dos fundadores entrevistados, e o negócio é pautado desde o início sob essa perspectiva. Em outros casos, pode-se verificar que a tecnologia e a inovação em produtos e processos têm refletido em práticas de cunho ambiental e de redução de custos.

A pesquisa também contribui para o avanço da aproximação entre a TME e a realidade organizacional. As evidências denotam ser possível utilizar as premissas da TME para minimizar os impactos das atividades empresariais, e maximizar impactos positivos. As startups nascem com uma perspectiva inovadora e disruptiva enraizada, sendo um importante grupo que pode servir de inspiração para o incremento das boas práticas identificadas. Por fim, elas oferecem insights sobre como as empresas desse setor estão abordando desafios ambientais, buscando soluções sustentáveis e promovendo a modernização ecológica em suas operações. Essa contribuição teórica é relevante, pois ajuda a promover o conhecimento sobre como as empresas podem incorporar práticas sustentáveis em setores específicos, como o setor pet, e como essas práticas podem contribuir mais amplamente para a modernização ecológica. O estudo destaca a importância da inovação, do engajamento dos stakeholders e da transparência como elementos-chave para impulsionar a sustentabilidade nesse setor.

As implicações práticas do estudo estão associadas à constatação da importância e necessidade de fomento à inovação aberta, ao engajamento dos stakeholders, a transparência e responsabilidade, ao enfrentamento de desafios regulatórios, à necessidade de visão estratégica de longo prazo e ao investimento de pesquisa e desenvolvimento de produtos sustentáveis, à adoção de práticas de economia circular e desenvolvimento de estratégias de negócios alinhadas com a sustentabilidade e o consumo consciente.

A limitação do estudo está associada à subjetividade e viés dos respondentes e ao tamanho da amostra. Apesar de os pesquisadores terem coletado dados complementares em sites e redes sociais, somente um profissional foi entrevistado em cada startup. Como oportunidades para estudos futuros, além das proposições teóricas apresentadas na seção de resultados, recomenda-se realizar entrevistas em maior profundidade e com melhor segmentação da indústria pet, por exemplo, focar somente na indústria da alimentação ou no segmento de serviços e comércio. Também recomenda-se replicar o estudo em países desenvolvidos e em empresas estabelecidas, a fim de comparar e discutir as práticas adotadas com os achados deste estudo, bem como com um conjunto de startups de outros setores econômicos.

REFERÊNCIAS

- Ahmed, S., & Cokinos, C. (2017). How does ecological modernization explain agriculture adaptation in coastal Bangladesh? A critical discussion. *Environmental Hazards*, 16(2), 133-148. <https://doi.org/10.1080/17477891.2017.1279047>

- Albuquerque, A. R., Filho, Freire, M. M. A., De Luca, M. M. M., & Vasconcelos, A. C. de. (2020). Influência da Internacionalização e da Inovação na Competitividade Empresarial. *Internext*, 15(1), 01–18. <https://doi.org/10.18568/internext.v15i1.521>
- Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação - ABINPET (2023a). *Informações gerais do setor*. <https://abinpet.org.br/informacoes-gerais-do-setor/>
- Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação - ABINPET (2023b). *Mercado PET Brasil 2023*. https://abinpet.org.br/wp-content/uploads/2023/03/abinpet_folder_dados_mercado_2023_draft1_incompleto_web.pdf
- Associação Brasileira de Startups – ABStartup. (2023). Mapeamento do Ecossistema Brasileiro de Startups. Recovered on Oct 23, 2023, from <https://hub.abstartups.com.br/mapeamento-captacao>
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Edição 70.
- Bugden, D. (2022). Technology, decoupling, and ecological crisis: examining ecological modernization theory through patent data. *Environmental Sociology*, 8(2), 228-241. <https://doi.org/10.1080/23251042.2021.2021604>
- Buttel, F. H. (2000). Ecological modernization as social theory. *Geoforum*, 31(1), 57–65. [https://doi.org/10.1016/s0016-7185\(99\)00044-5](https://doi.org/10.1016/s0016-7185(99)00044-5)
- Carolan, M. S. (2004). Ecological modernization theory: what about consumption?. *Society and Natural Resources*, 17(3), 247-260. <https://doi.org/10.1080/0894120490270294>
- Centobelli, P., Cerchione, R., & Esposito, E. (2017). Environmental sustainability in the service industry of transportation and logistics service providers: Systematic literature review and research directions. *Transportation Research Part D, Transport and Environment*, 53, 454-470. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.04.032>
- Cillo, V., Petruzzelli, A. M., Ardito, L., & Del Giudice, M. (2019). Understanding sustainable innovation: A systematic literature review. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(5), 1012-1025. <https://doi.org/10.1002/csr.1783>
- Elkington, J. (1994) Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development. *California Management Review*, 36, 90-100. <https://doi.org/10.2307/41165746>
- Ewing, J. A. (2017). Hollow ecology: Ecological modernization theory and the death of nature. *Journal of World-Systems Research*, 23(1), 126-155. <https://doi.org/10.5195/jwsr.2017.611>
- Horne, J., & Fichter, K. (2022). Growing for sustainability: Enablers for the growth of impact startups—A conceptual framework, taxonomy, and systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 349, 131163. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131163>
- Huber, J. (1986). *La inocencia perdida de la ecología: las nuevas tecnologías y el desarrollo superindustrial*. Editora Abril.
- Julkovski, D. C., Sehnem, S., Bennet, D., & Leseure, M. (2021). Ecological Modernization Theory (TME): Antecedents and Successors. *Indonesian Journal of Sustainability Accounting and Management*, 5(2). <https://doi.org/10.28992/ijSAM.v5i2.303>

- Kaufmann, L., & Denk, N. (2011). How to demonstrate rigor when presenting grounded theory research in the supply chain management literature. *Journal of supply chain management*, 47(4), 64-72. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2011.03246.x>
- Kuzma, E., Padilha, L. S., Sehnem, S., Julkovski, D. J., & Roman, D. J. (2020). The relationship between innovation and sustainability: A meta-analytic study. *Journal of Cleaner Production*, 259, 120745. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120745>
- Kuzma, E. L. (2022). *Modelos de negócios de economia circular, inovação, recuperação de recursos e proposição de valor nos negócios: desenvolvimento e validação de uma escala de mensuração*. Tese de Doutorado, Universidade do Oeste de Santa Catarina, Chapecó, SC, Brasil.
- Kuzma, E., & Sehnem, S. (2023). Proposition of a structural model for business value creation based on circular business models, innovation, and resource recovery in the pet industry. *Business Strategy and the Environment*, 32(1), 516-537. <https://doi.org/10.1002/bse.3158>
- Lazarrotti, F., Roman, D., Sehnem, S., Bencke, F. F., & Sommer, A. T. (2019). Waste management from the perspective of circularity of materials. *Environmental Quality Management*, 29(2), 37-49. <https://doi.org/10.1002/tqem.21660>
- Lopez-Torres, G. C., Montejano-García, S., Alvarez-Torres, F. J., & Perez-Ramos, M. D. J. (2022). Sustainability for competitiveness in firms—a systematic literature review. *Measuring Business Excellence*, 26(4), 433-450. <https://doi.org/10.1108/MBE-02-2021-0023>
- Mol, A. P. (2002). Ecological modernization and the global economy. *Global environmental politics*, 2(2), 92-115. <https://doi.org/10.1162/15263800260047844>
- Munck, L., & de Souza, R. B. (2010). Desenvolvimento sustentável ou modernização ecológica? Uma análise exploratória. *Serviço social em revista*, 12(2), 137-162. <https://doi.org/10.5433/1679-4842.2010v12n2p137>
- Murphy, J., & Gouldson, A. (2000). *Environmental policy and industrial innovation: integrating environment and economy through ecological modernisation*. *Geoforum*, 31(1), 33-44. [https://doi.org/10.1016/s0016-7185\(99\)00042-1](https://doi.org/10.1016/s0016-7185(99)00042-1)
- Nawaz, W., & Koç. M. (2019). Exploring Organizational Sustainability: Themes, Functional Areas, and Best Practices. *Sustainability*, 11, 4307, 1-36. <https://doi.org/10.3390/su11164307>
- Ormazabal, M., Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Santos, J. (2016). An overview of the circular economy among SMEs in the Basque country: A multiple case study. *Journal of Industrial Engineering and Management (JIEM)*, 9(5), 1047-1058. <https://doi.org/10.3926/jiem.2065>
- Ormazabal, M., Prieto-Sandoval, V., Puga-Leal, R., & Jaca, C. (2018). Circular economy in Spanish SMEs: challenges and opportunities. *Journal of cleaner production*, 185, 157-167. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.031>
- Organization for Economic Co-operation and Development - OECD. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*. 4. ed. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing.
- Oliveira, S. V. W. B. D., Leoneti, A., & Cezarino, L. O. (2019). *Sustentabilidade: princípios e estratégias*. Editora Manole.

- Pal, P., Gopal, P. R. C., & Ramkumar, M. (2023). Impact of transportation on climate change: An ecological modernization theoretical perspective. *Transport Policy*, 130, 167-183. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2022.11.008>
- Parviainen, P., Tihinen, M., Kääriäinen, J., & Teppola, S. (2022). Tackling the digitalization challenge: how to benefit from digitalization in practice. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 5 (1), 63-77. <https://doi.org/10.12821/ijispm050104>
- Ruggerio, C. A. (2021). Sustainability and sustainable development: A review of principles and definitions. *Science of the Total Environment*, 786, 147481. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147481>
- Saraceni, A. V. (2014). *Ferramenta para avaliação da presença de práticas de simbiose industrial em uma rede de empresas* (Master's thesis, Universidade Tecnológica Federal do Paraná).
- Seebode, D., Jeanrenaud, S., & Bessant, J. (2012). Managing innovation for sustainability. *R&D Management*, 42(3), 195-206. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2012.00678.x>
- Sehnem, S., Lopes de Sousa Jabbour, A. B., Conceição, D. A. d., Weber, D., & Julkovski, D. J. (2021). The role of ecological modernization principles in advancing circular economy practices: lessons from the brewery sector. *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 28 No. 9, pp. 2786-2807. <https://doi.org/10.1108/BIJ-07-2020-0364>
- Sehnem, S., Provensi, T., da Silva, T. H. H., & Pereira, S. C. F. (2022). Disruptive innovation and circularity in start-ups: A path to sustainable development. *Business Strategy and the Environment*, 31(4), 1292-1307. <https://doi.org/10.1002/bse.2955>
- Sehnem, S., Troiani, L., Lara, A. C., Guerreiro Crizel, M., Carvalho, L., & Rodrigues, V. P. (2023). Sustainable fashion: challenges and barriers for advancing the circular economy. *Environment, Development and Sustainability*, 1-22. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03247-4>
- Silva, M., Theis, V., Schreiber, D., & Figueiro, P. S. (2020). Análise da percepção dos colaboradores quanto às práticas socioambientais em uma indústria pet food. *Reunir Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade*, 10(3), 86-95. <https://reunir.revistas.ufcg.edu.br/index.php/uacc/article/view/1009>
- Spaargaren, G., & Van Vliet, B. (2000). Lifestyles, consumption and the environment: The ecological modernization of domestic consumption. *Environmental Politics*, 9(1), 50-76. <https://doi.org/10.1080/09644010008414512>
- Spaargaren, G. (2000). Ecological modernization theory and domestic consumption. *Journal of Environmental Policy and Planning*, 2(4), 323-335. <https://doi.org/10.1080/714038564>
- Tidd, J., Bessant, J. (2015). *Gestão da inovação*. 5. ed. Bookman.
- Voss, C., Tsiriktsis, N., & Frohlich, M. (2002). Case research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(2), 195-219. <https://doi.org/10.1108/01443570210414329>
- Vos, R. O. (2007). Defining sustainability: a conceptual orientation. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology: International Research in Process, Environmental & Clean Technology*, 82(4), 334-339. <https://doi.org/10.1002/jctb.1675>

- Weber, H., & Weber, M. (2020). When means of implementation meet Ecological Modernization Theory: A critical frame for thinking about the Sustainable Development Goals initiative. *World Development*, 136, 105129. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105129>
- Yin, R. K. (2015). *Estudo de caso: Planejamento e Métodos*. 5 ed. Bookman.
- Yin, S., Jia, F., Chen, L., & Wang, Q. (2023). Circular economy practices and sustainable performance: A meta-analysis. *Resources, Conservation and Recycling*, 190, 106838. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106838>
- York, R., & Rosa, E. A. (2003). Key challenges to ecological modernization theory: Institutional efficacy, case study evidence, units of analysis, and the pace of eco-efficiency. *Organization & Environment*, 16(3), 273-288. <https://doi.org/10.1177/1086026603256299>
- Zanoni, B. L., & Oliveira, S. A. D. (2023). Reflexões sobre o sentido de sustentabilidade em organizações. *Revista de Administração de Empresas*, 63(2), e2022-0028. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020230203>
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. (2012). Green supply chain management innovation diffusion and its relationship to organizational improvement: an ecological modernization perspective. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29(1), 168-185. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2011.09.012>

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio a pesquisa ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

CONFLITOS DE INTERESSE

Os/as autores/as não têm conflitos de interesse a declarar.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Tais Provensi: Curadoria de dados; Análise formal; Validação; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Maiara Lais Marcon: Curadoria de dados; Análise formal, Validação; Redação – rascunho original; Redação – revisão e edição.

Jefferson Leandro Schmidt: Análise formal; Investigação; Validação; Redação – rascunho original.

Christiane de Oliveira Rodrigues: Análise formal; Investigação; Validação; Redação – rascunho original.

Simone Sehnem: Conceituação, Metodologia; Supervisão; Validação; Redação – revisão e edição.