

GESTÃO E ESTRATÉGIA DE LOGÍSTICA REVERSA NA EMPRESA: SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA OPERACIONAL

BUSINESS REVERSE LOGISTICS MANAGEMENT AND STRATEGIES: SUSTAINABILITY AND OPERATIONAL EFFICIENCY

Lincoln Ferreira de Oliveira¹

Resumo: No mercado produtivo a sustentabilidade tem sido colocada em pauta, dada a elevada demanda de consumo, a qual reproduz para o meio ambiente riscos nocivos, muitos deles, providos pelo descarte irregular de matéria-prima final, principalmente as de difícil decomposição. Cenário esse que reflete sobre a engenharia de produção exigindo novo direcionamento sustentável, o qual tem sido mediado pela prática da logística reversa, já adotada por grandes empresas do setor produtivo. As estratégias da logística reversa podem não apenas trazer benefícios sustentáveis, como também elevar a eficiência operacional de uma empresa. O objetivo geral desta pesquisa foi analisar quais as contribuições da logística reversa para a gestão empresarial com ênfase para a sustentabilidade e eficiência produtiva. Utilizou-se da metodologia de revisão de literatura para fundamentar a pesquisa com resultados extraídos de outros 15 estudos científicos, buscados nas bases de dados do Google Acadêmico e do SciELO, publicados entre os anos de 2019 e 2024 – com algumas exceções –, no idioma português. Esta foi uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza básica, com objetivos descritivos e procedimento de revisão de literatura. Os resultados encontrados demonstraram que algumas estratégias de logística reversa, a exemplo dos programas de recolhimento e reciclagem, de condicionamento e reuso, gestão de resíduos e outros, elevam a eficiência operacional, reduzindo custos e, além disso, produzem responsabilidade ambiental para a imagem das organizações produtivas. Concluiu-se a pesquisa pela importân-

¹ Autor do artigo científico. Farmacêutico-Bioquímico, Especialista em assuntos regulatórios na indústria farmacêutica, Direito Sanitário. E-mail: Lincoln.coordenacao@gmail.com

cia da implantação e gestão da logística reversa dentro da engenharia de produção, atendendo assim as inovações das exigências do mercado.

Palavras-chave: Eficiência produtiva. Gestão Empresarial. Logística reversa. Sustentabilidade.

Abstract: In the production market, sustainability has been put on the agenda, given the high consumption demand, which creates harmful risks for the environment, many of which are caused by the irregular disposal of final raw materials, especially those that are difficult to decompose. This scenario reflects on production engineering requiring new sustainable redirection, which has been mediated by the practice of reverse logistics, already adopted by large companies in the production sector. Reverse logistics strategies can not only bring sustainable benefits, but also increase a company's operational efficiency. The general objective of this research was to analyze the contributions of reverse logistics to business management with an emphasis on sustainability and productive efficiency. The literature review methodology was used to support the research with results extracted from 15 other scientific studies, searched in the Google Scholar and SciELO databases, published between the years 2019 and 2024 – with some exceptions –, in the language Portuguese. This was a qualitative research study, of a basic nature, with descriptive objectives and a literature review procedure. The results found demonstrated that some reverse logistics strategies, such as collection and recycling programs, reconditioning and reuse, waste management and others, increase operational efficiency, reducing costs and, in addition, produce environmental responsibility for the image of companies. productive organizations. The research was concluded on the importance of implementing and managing reverse logistics within production engineering, thus meeting the innovations of market demands.

Keywords: Productive efficiency. Business management. Reverse logistic. Sustainability.

Introdução

O cenário mercadológico contemporâneo trouxe consigo um reajustamento do comportamento de consumo, passando a exigir maior inclinação das organizações para com a responsabilidade socioambiental. Morais et al. (2020) menciona que a responsabilidade socioambiental tornou-se um pilar de competitividade para organizações que operam em diferentes nichos do mercado, principalmente no setor produtivo. Isto porque, o descarte inadequado de resíduos por parte destas empresas produz graves danos para o meio ambiente e, reflexamente, induz à diversos prejuízos sociais.

Para além do panorama ambiental, a atual realidade do setor produtivo traz consigo interesses próprios, vinculados diretamente com a eficiência operacional dos seus resultados, o que perpassa pela busca de estratégias capazes de elevar seus lucros e reduzir seus custos (Ferreira; Santos; Silva, 2021). Barbosa e Valadares (2023) mencionam que, diante da instabilidade econômica do mercado, a preocupação com a redução dos custos produtivos torna-se um fator vital para as organizações, podendo elevar ou reduzir o potencial competitivo delas e a saúde mercadológica.

De acordo com Ferreira, Santos e Silva (2021), há uma íntima ligação entre a responsabilidade socioambiental e a elevação da eficiência dos resultados de uma organização, uma vez que, atualmente, fala-se no marketing verde como uma forma de transparência das ações adotadas por uma determinada empresa produtiva para os interessados em seus resultados, os v são denominados por stakeholders. Dentre as principais estratégias do setor produtivo para elevar o seu comportamento verde no mercado consumidor estão aquelas inseridas dentro da logística reversa (Silva et al., 2022).

Maria, Oliveira e Morais (2021) conceituam a logística reversa como uma ferramenta de sustentabilidade que pode ser aderida por organizações produtivas e não produtivas, a qual dispõe de estratégias capazes de reduzir os impactos do descarte indevido de resíduos sólidos dispensados pelo mercado de consumo. A implantação da logística reversa ainda é um cenário em expansão, mas, inúmeras empresas têm adquirido uma série de benefícios positivos por meio das estratégias de gestão e

produção por via desta metodologia prática (Aragos; Gabriel Filho; Braga Jr., 2021).

Considerando o amplo lapso temporal no qual diferentes organizações adotaram o uso de práticas produtivas tradicionais, não preocupando-se com os impactos dos seus resíduos sólidos pós-consumo em sociedade, ainda há resistência quanto aos possíveis benefícios da logística reversa para todo o setor produtivo (Maria; Oliveira; Moraes, 2021). Por isso, esta pesquisa trouxe como problema de investigação o seguinte: quais estratégias de logística reversa podem beneficiar a gestão empresarial?

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar quais as contribuições de logística reversa para gestão empresarial com ênfase para a sustentabilidade e eficiência produtiva. Rumo ao atendimento deste objetivo, predefiniu-se como objetivos específicos os seguintes: a- discorrer sobre os impactos socioambientais do descarte inadequado de resíduos sólidos pós-consumo no Brasil; b- conceituar a logística reversa; c- falar sobre a mudança de comportamento consumidor na contemporaneidade e o marketing verde.

Justificou-se socialmente a pesquisa pela emergente necessidade de se implantar no setor produtivo o uso de estratégias capazes de produzir benefícios para o meio ambiente, de modo que se reduza os impactos providos pelo descarte inadequado de resíduos sólidos, frente a uma alta demanda rotativa de consumo. Desta forma, os resultados providos por esta pesquisa irão contribuir com todas as comunidades acadêmica, profissional e social, demonstrando as contribuições da logística reversa para todos os stakeholders envolvidos com a cadeia produtiva, sendo este um interesse da responsabilidade socioprofissional dos envolvidos com a gestão empresarial.

Utilizou-se por metodologia no desenvolvimento da pesquisa a de revisão integrativa de literatura, valendo-se de oito estudos científicos, quatro livros e três legislações para fundamentar os resultados aqui apresentados. Esta é uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza básica, de objetivo descritivo e de procedimento de revisão literária. Os estudos científicos foram buscados nas bases de dados do Google Acadêmico e do Scientific Electronic Library Online (SciELO), com ano de publicação entre 2019 e 2024, no idioma português e em formato de artigo científico.

O desenvolvimento da pesquisa encontra-se subdividido em três seções. Na primeira seção, dispõe-se de uma breve fundamentação teórica dedicada a conceituar alguns pontos importantes para aclarar o entendimento sobre pontos inerentes ao objeto de análise da pesquisa, tais como o impacto socioambiental do descarte, o conceito de logística reversa, a sustentabilidade e o marketing verde. Na segunda seção, são apresentados os procedimentos metodológicos adotados no desenvolvimento da pesquisa. Enquanto na terceira seção do desenvolvimento a pesquisa destaca os resultados encontrados, os quais emitem resposta ao problema de investigação e atende diretamente ao seu objetivo geral.

Por fim, na última seção, a pesquisa disponibiliza as suas considerações finais, com emissão da resposta encontrada para o problema investigado, retomando aos principais resultados para demonstrar o atendimento aos seus objetivos, sob fechamento crítico emitido pelo autor.

Desenvolvimento

Nesta seção, são apresentados alguns dados e conceitos relevantes para a produção de uma noção base sobre o objeto de estudo analisado pela pesquisa, a qual irá contribuir para melhor entendimento dos resultados e discussão. Por isso, as próximas subseções dispõem, em ordem cronológica, de entendimentos relativos aos objetivos específicos da pesquisa, iniciando pela contextualização do descarte inadequado de resíduos sólidos pós-consumo induzidos pela indústria produtiva e alta demanda de mercado, demonstrando os impactos socioambientais provocados por eles no Brasil.

DESCARTE INADEQUADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PÓS-CONSUMO E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NO BRASIL

Um dos principais problemas contemporâneos tem sido o elevado índice de descarte de resíduos sólidos de forma inadequada, fator esse que apresenta alto teor nocivo para o meio ambiente (Silva et

al., 2022). De acordo com Aragos, Gabriel Filho e Braga Jr. (2021), é preciso considerar que o mercado de consumo sempre foi o principal preditor para os impactos ambientais registrados e, com a elevação da demanda de consumo, estes impactos tornaram-se cada vez mais preocupante no cenário global. Impactos estes que, de forma geral, produzem prejuízos não apenas para o meio ambiente, mas para toda a sociedade e também para o agente que deu causa ao dano (Ferreira; Santos; Silva, 2021).

No Brasil, é elevado o índice de descarte de resíduos sólidos após o consumo de inúmeros produtos disponibilizados ao mercado, o que gera um problema grave de ordem pública, que deve ser controlado por meio da reestruturação de ações aderidas ao setor produtivo e comercializador destes produtos (Barbosa; Valadares, 2023). Dados providos pelo estudo de Pauletto e Chermont (2017) informam que apenas 27,7% dos resíduos sólidos pós-consumo recebe destinação ecologicamente adequada no país. Nas três maiores cidades produtivas, Brasília, São Paulo e Rio de Janeiro, os índices de reciclagem de resíduos sólidos pós-consumo são baixíssimos, sendo eles, respectivamente, de 5,9%, 2,5% e 1,9% (Pauletto; Chermont, 2017).

Dentre os princípios resíduos sólidos descartados no pós-consumo, estão as embalagens plásticas, garrafas pets, materiais têxteis e muitos outros, os quais possuem longo tempo de decomposição e, quando descartados no meio ambiente, trazem inúmeros prejuízos que afetam a toda ordem socioambiental (Pruner et al., 2022). Chianello et al. (2022) mencionam que a grande parte dos resíduos sólidos produzidos pelo setor fabril do Brasil são descartados, após o consumo, em rios, mares, vazadouros a céu aberto (lixões) ou aterros irregulares, recebendo assim destinação inadequada, produzindo graves impactos ambientais.

Outrora, há de se destacar que os impactos produzidos pelo descarte inadequado destes resíduos não afetam apenas o meio ambiente, como também a todo o setor socioeconômico, uma vez que traz menor qualidade de vida para a população, dada a afetação dos recursos ambientais e elevam os custos do setor produtivo, o que, conseqüentemente, irá elevar os valores atribuídos aos novos produtos disponibilizados ao mercado de consumo (Ribeiro; Pinheiro; Guimarães, 2018). Silva et al. (2022) destacam

então que a busca por estratégias de redução dos impactos do descarte inadequado de resíduos sólidos pós-consumidos é uma emergencialidade do atual setor produtivo econômico, o que vem sendo feito por algumas organizações a partir dos processos da logística reversa.

CONCEITUAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA

Algumas estratégias metodológicas vêm sendo implementada no setor produtivo e de consumo com vistas para a redução da alta carga de resíduos sólidos descartados inadequadamente após serem consumidos (Barbosa; Valadares, 2023). Nesse cenário, a logística reversa é conceituada por Moraes et al. (2022) como um processo ou uma metodologia que integra estratégias gerenciais aplicadas ao retorno e ao reuso de resíduos sólidos após consumo dos bens produzidos e disponibilizados ao mercado consumidor. Trata-se então de uma metodologia gerencial que se dedica a dar outro tipo de destinação aos resíduos sólidos descartados pela indústria produtiva, após o consumo dos produtos finais (Pruner et al., 2022).

De acordo com Silva et al. (2022), a logística reversa é uma ferramenta de gestão aplicada à cadeia de suprimentos, concentrando-se na movimentação dos produtos e dos materiais pós-consumo, aplicando estratégias de retorno dos resíduos sólidos produzidos à cadeia inicial de recuperação, de reciclagem, de reutilização ou do descarte apropriado. Diferente da logística tradicional, que se concentra apenas no movimento de inserção do produto fabricado no mercado de consumo, na logística reversa, a preocupação se atém para o retorno dos resíduos produzidos por estes produtos ao setor produtivo ou outros pontos designados ao descarte adequado (Chianello et al., 2022).

Para Barbosa e Valadares (2023) a logística reversa depende de atenção especial ao processo de destinação final dos resíduos sólidos gerados pelo setor produtivo, dando a eles adequada destinação, evitando assim os danos socioambientais e também econômicos que são gerados pela inadequação do descarte destes materiais. Os processos da logística reversa gerenciam e operacionalizam o retorno

dos resíduos sólidos após consumação, revalorizando e reinserindo-os no mercado de consumo ou, em alguns casos, descartando-os de forma ecologicamente correta (Aragos; Gabriel Filho; Braga Jr., 2021).

Algumas estratégias – que são apresentadas nos resultados desta pesquisa – integram a logística reversa e, de forma individual ou complementar, geram benefícios para todos os stakeholders envolvidos com os resultados finais do setor produtivo econômico (Silva et al., 2022). Para Chianello et al. (2022) foi o próprio comportamento de consumo contemporâneo que alterou a percepção do mercado produtivo e, com isso, gerou uma exigência para com a responsabilidade socioambiental de inúmeras organizações produtivas e comercializadoras, responsabilidade essa que estimulou a adesão da logística reversa, a qual é informação ao mercado de consumo por meio do denominado marketing verde.

MUDANÇA NO COMPORTAMENTO CONSUMIDOR X MARKETING VERDE

Num cenário mercadológico de alta concorrência é preciso que as organizações se atenham para a adesão de práticas que podem consolidar diferenciais nos respectivos posicionamentos de mercado, o que irá doar para tais empresas condições de destaque e, conseqüentemente, melhores resultados (Silva et al., 2022). No quesito ambiental, o mercado de consumo reformulou o seu comportamento e, atualmente, é comum que consumidores deem preferência para produtos fabricados e/ou vendidos por empresas que aderem às estratégias de marketing verde (Chianello et al., 2022).

De acordo com Barbosa e Valadares (2023), a cada dia o mercado consumidor torna-se mais consciente na questão ambiental e, com isso, modela-se o comportamento de consumo para a busca por organizações e produtos que utilizam-se de estratégias sustentáveis, dentre elas, a própria logística reversa. Ferreira, Santos e Silva (2021) mencionam que muitas empresas nacionais e internacionais têm obtido destaque nos nichos mercadológicos nos quais atuam justamente por gerenciar estratégias de logística reversa e comunicar isso aos seus stakeholders por meio do marketing verde.

Além da consciência ambiental, Chianello et al. (2022) citam outros preditores da mudança do

comportamento contemporâneo de consumo, um deles é a preocupação com a saúde o bem-estar social, o que pode ser afetado pelos impactos provenientes do descarte inadequado de resíduos sólidos no meio ambiente. Desta forma, eleva-se a exigência por produtos sustentáveis, os quais sejam produzidos com maior responsabilidade, ponto esse no qual insere-se o eficiente papel da engenharia de produção, a qual pode ficar sob o encargo de prover o gerenciamento das estratégias de logística reversa que, posteriormente, poderão ser comunicadas pelo marketing verde (Silva et al., 2022).

Ainda de acordo com Silva et al. (2022), o marketing verde pode ser comunicado nas próprias embalagens dos produtos comercializados, por meio dos denominados “selos verdes”, ou mesmo por outros canais de comunicação direta entre fabricante/vendedor e seus consumidores. Sob uso das práticas de logística reversa, pode então o setor produtivo informar aos seus consumidores a preocupação com a destinação final dos resíduos sólidos produzidos por seus produtos após o consumo, quer seja pelo reuso destes resíduos ou pela destinação certa dada a eles, o que irá ampliar os resultados mercadológicos das organizações que aderem a este perfil socioambiental (Ribeiro; Pinheiro; Guimarães, 2018). Na seção dos resultados, a pesquisa dará enfoque para as estratégias da logística reversa que podem ser aderidas pela engenharia de produção e as contribuições produzidas para os stakeholders.

Barbosa e Valadares (2023) citam que, diante da nova configura-se do comportamento de consumo, a adoção da logística reversa por organizações produtivas é de grande relevância para que estes negócios possam se adequar às perspectivas de mercado. Para Castro et al. (2023), é dever se todas as organizações do setor de produção ter responsabilidade sobre todo o ciclo de vida dos seus produtos e, para tal, a logística reversa dá suporte para controle do descarte dos resíduos produzidos pós-consumo.

Chianello et al. (2022) indicam que a logística reversa dispõe de inúmeras estratégias para controle e gerenciamento dos resíduos sólidos descartados por indústrias dos mais variados nichos produtivos, dentre elas, estão as estratégias metodológicas de devolução dos resíduos sólidos pelos consumidores e recolhimento pelos fabricantes, os programas de reciclagem, de acondicionamento e de reutilização dos resíduos sólidos, de descarte apropriado para estes resíduos e muitas outras. Estratégias

estas que, para Pruner et al. (2022), produz inúmeros benefícios para os envolvidos e interessados nos resultados mercadológicos das organizações.

Barbosa e Valadares (2023) citam que, dentre os benefícios produzidos para os stakeholders de organizações que adotam a logística reversa, estão aqueles que beneficiam a própria organização, sendo eles a redução de custos na produção de novos insumos por meio dos programas de reciclagem, de recondicionamento e de reutilização dos resíduos sólidos recolhidos, o que favorece a elevação da receita da empresa. Por outro lado, organizações que adotam a logística reversa e utiliza-se do marketing verde, comunicando suas práticas ao mercado consumidor, ganha destaque competitivo e, com isso, alcança melhores resultados em vendas (Silva et al., 2022).

De acordo com Silva et al. (2022), a adesão da logística reversa beneficia ainda o meio ambiente, evitando assim impactos que são provenientes do descarte irregular de resíduos sólidos pós-consumo, fato esse que inibe possíveis sanções desfavoráveis para as organizações responsáveis pelos danos e beneficia ainda toda a sociedade, por meio da promoção de melhores condições de saúde e de bem-estar. Segundo o estudo de Maria, Oliveira e Morais (2022), esse comportamento responsável produz benefícios que irão perdurar para as futuras gerações, preservando a devida manutenção de um meio ambiente equilibrado.

Morais et al. (2021) indicam que, na indústria têxtil, por exemplo, a logística reversa tem sido utilizada para recolhimento de resíduos sólidos do vestuário, sendo eles reaproveitados na fabricação de matérias-primas ecológicas, a exemplo do algodão produzido pelo reaproveitamento de fibras utilizadas em peças de vestuário descartadas. O estudo de Hammes et al. (2020), ao aplicar a logística reversa numa fábrica de sorvestes em Santa Catarina, revelou que foi possível aumentar a receita da organização, além de contribuir com o recolhimento de resíduos que seriam descartados de forma irregular no meio ambiente. Ribeiro, Pinheiro e Guimarães (2018) produziram resultados similares em uma fábrica de sorvetes, demonstrando que o recolhimento e reuso das embalagens produzem benefícios ambientais e econômicos para as organizações, por meio da logística reversa.

Aragos, Gabriel Filho e Braga Jr. (2021) indicam, no entanto, que apesar dos benefícios constatados, há empecilhos legais para que a logística reversa possa ser aderida em certos nichos do setor produtivo, a exemplo do agronegócio, o que inibe a expansão dos possíveis benefícios. Para Suquizaqui e Ventura (2019) os desafios para implementação da logística reversa devem ser superados por meio de maior empenho do setor produtivo diante da necessária preocupação com o descarte dos resíduos sólidos produzidos por seus produtos e, para isso, os benefícios devem ser enfatizados.

Segundo Pauletto e Chermont (2017), o Brasil apresenta alto índice de descarte inadequado de resíduos sólidos, caminhando assim na contramão das normas ambientais que buscam pela aderência de condutas responsáveis em prol da manutenção de um meio ambiente equilibrado. Souza Neto (2019) pontua a carência de estudos científicos que reforcem a importância e contribuições da logística reversa e, apesar de o país deter o maior índice destes estudos, a adesão da logística reversa na prática brasileira ainda é baixa.

Rodrigues (2022) cita ser preciso fortalecer os benefícios da logística reversa para o setor produtivo, como os competitivos, econômicos e legais, estimulando assim que novas organizações possam fazer uso destas estratégias. Para Ferreira, Santos e Silva (2021) a redução de custos no setor produtivo é um fator crucial para se ampliar o potencial das organizações no mercado, dotando-lhes de maior saúde financeira e, conseqüentemente, de maiores condições competitivas. Deste modo, como destacado por todos os autores analisados por esta pesquisa, é de grande relevância que a engenharia de produção leve em consideração as estratégias de logística reversa.

Conclusão

Todos os resultados encontrados por esta pesquisa foram importantes para emitir resposta ao problema investigado, sendo aqui possível indicar que, dentre as estratégias da logística reversa que podem beneficiar a gestão empresarial estão as de devolução dos resíduos sólidos pelos consumidores

e recolhimento pelos fabricantes, os programas de reciclagem, de acondicionamento e de reutilização dos resíduos sólidos, de descarte apropriado para estes resíduos e muitas outras.

No atendimento dos objetivos da pesquisa, os resultados foram capazes de demonstrar que o alto índice de descarte inadequado de resíduos sólidos no Brasil afeta não apenas o meio ambiente, mas a toda sociedade presente e futura. Nesse cenário, revelou-se que a logística reversa tem sido uma metodologia adotada pelas organizações para controlar o descarte destes resíduos, utilizando-se deles mesmo para o reuso em novos produtos. Adesão essa que, de acordo com os resultados, é estimulada pelo novo comportamento de consumo, o qual busca por organizações e produtos ambientalmente responsáveis.

Por meio do marketing verde, as organizações podem se valer das suas práticas de logística reversa para comunicar aos stakeholders, o que gera maior potencial competitivo de mercado e, consequentemente, eleva os lucros das organizações. De certo, os resultados comprovaram que, para a engenharia de produção, a logística reversa beneficia os processos produtivos, principalmente na redução de dispêndios materiais e financeiros. Dada a baixa adesão da logística reversa no país, considerando os benefícios por ela produzidos, conclui-se a pesquisa pela confirmação da importância destas estratégias na empresa.

Referências

ARAGOS, Karine P. C.; GABRIEL FILHO, Luís R. A.; BRAGA JR., Sérgio S. Logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos e as dificuldades para efetiva implantação. *Research, Society and Development*, [S.l.], v. 10, n.2, e52210212921, p. 1-12, 2021. Acesso em: 06 mai. 2024.

BARBOSA, Rakelly M.; VALADARES, Luciano P. Stakeholders e o gerenciamento de coprodutos: logística reversa e simbiose industrial na redução de custos. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, [S.l.], v. 6, n. 6, p. 1-16, 2023. Acesso em: 06 mai.2024.

CASTRO, Jacqueline A. G. F. et al. O processo das cápsulas de café Nespresso e o desdobramento

para logística reversa. Revista FIBiNOVA, [S.l.], v. 3, n. 3, p. 1-14, 2023. Acesso em: 12 mai. 2024.

CHIANELLO, Julia B. et al. Logística reversa e sustentabilidade na gestão de equipamentos eletrônicos: análise da literatura. X Simpósio de Engenharia de Produção, “As (novas) perspectivas da segurança pública a partir da utilização da Engenharia de Produção”, Rio de Janeiro, Brasil, 25 a 27 de maio de 2022, p. 1-20. Acesso em: 13 mai.2024.

FERREIRA, Neemias M.; SANTOS, Leandro C.; SILVA, Maria L. P. Stakeholders e o gerenciamento de coprodutos: logística reversa e simbiose industrial na redução de custos. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 33182-33201, mar., 2021. Acesso em: 12 mai. 2024.

GIL, Antonio C. Métodos e técnicas da pesquisa científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

HAMMES, Gabriela. et al. Mapeamento dos custos de logística reversa em uma indústria de embalagens. Exacta, [S.l.], v. 18, n. 3, p. 668-685, jul./set., 2020. Acesso em: 08 mai. 2024.

LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina A. Fundamentos de metodologia científica. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MARIA, Diogo F.; OLIVEIRA, Leandro M.; MORAIS, Marcos O. Percepção dos benefícios da logística reversa e logística verde nas organizações. Journal of Technology & Information, [S.l.], v. 2, n. 3, p. 1-21, 2022. Acesso em: 10 mai. 2024.

MORAIS, Eduardo O. et al. Logística reversa como ferramenta na redução de resíduo têxtil. Journal of Technology & Information, [S.l.], v. 2, n. 2, p. 1-17, 2022. Acesso em: 09 mai. 2024.

PAULETTO, Laila; CHERMONT, Juliana. Destinação final de resíduos especiais pós-consumo: uma análise jurisprudencial. Artigo Científico, Curso de Direito, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, 2017, 1-15. Acesso em: 14 mai.2024..

PRUNER, Junelene C. et al. Logística reversa: um relato de experiência. Revista da UniFEBE, [S.l.], v. 1, n. 3, p. 68-73, 2022. Acesso em: 10 mai.2024.

RIBEIRO, Gabriela O.; PINHEIRO, Rafael S.; GUIMARÃES, Isabela L. R. Logística reversa no setor alimentício: um estudo de caso sobre a reutilização de embalagens plásticas em uma indústria de

sorvetes. Simpósio Nacional de Engenharia de Produção, Universidade Federal da Grande Dourados, 12 a 14 de novembro de 2018, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, p. 1-11. Acesso em: 11 mai. 2024.

RODRIGUES, Roberta O. A logística reversa como um diferencial competitivo. *Research, Society and Development*, [S.l.], v. 11, n. 6, e36311629354, p. 1-6, 2022. Acesso em: 09 mai. 2024.

SILVA, Emiliania C. et al. Logística reversa e marketing verde aplicado nas embalagens sustentáveis. *LOGS – Logística e Operações Globais Sustentáveis*, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 23-35, jan./jun., 2022. Acesso em: 07 mai. 2024.

SOUZA NETO, Pio M. Logística Reversa de Resíduos Sólidos: Uma análise bibliométrica. *Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão em Gestão*, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 1-29, 2019. Acesso em: 01 mai.2024.

SUQUISAQUI, Ana B. V.; VENTURA, Katia S. Desafios e oportunidades da logística reversa no brasil: uma análise utilizando ferramentas de gestão. *IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais*, Foz do Iguaçu, 28 a 30 de 2019, p. 1-9. Acesso em: 06 mai. 2024.