

Arnaldo Luis Darg Moreira
arnaldodarg@ufpr.br

Mestrando em Gestão da Informação pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), especialista em Docência do Ensino Superior pela Faculdade Cidade Verde e graduado em Processos Gerenciais pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci. Professor conteudista da Faculdade Educacional Araucária (FACEAR). Onde obtive experiência com ambiente virtual e cursos EAD, com ênfase em Gestão da Qualidade, Gestão de Pessoas, Processos Gerenciais, Gestão da Produção e Segurança do trabalho.

Edelvino Razzolini Filho
razzolini@razzolini.adm.br

Administrador (UFPR), Especialista em Marketing; Mestre e Doutor em Eng. de Produção (UFSC). Ex-Presidente da Cooperativa de Educadores e Consultores de Curitiba; Ex-Supervisor e gerente de vendas de diversas empresas; Ex-Gerente de indústria farmacêutica com atuação em todo o território nacional; atuando com treinamento e consultorias na área de logística.

Faculdade Adventista da Bahia

BR 101, Km 197 – Caixa Postal 18 – Capoeiruçu
– CEP: 44300-000 – Cachoeira, BA

Recebido em 11/03/2021
Aprovado em 23/06/2021
Sistema de Avaliação: Double Blind Review

DECISÕES E INFORMAÇÕES DOS SISTEMAS REVERSOS DA LOGÍSTICA

RESUMO

Este artigo estabeleceu como objetivo analisar o estado da arte, envolvendo informações oriundas do sistema reverso da logística e sua relação com as estratégias utilizadas pelas organizações em suas tomadas de decisões. Com isso, foi utilizado uma revisão sistemática de literatura (RBS) buscando evidenciar a relevância do fluxo de informações e seu impacto na tomada de decisão. Adotando uma metodologia qualitativa, apresentado dados primários coletados em artigos, dissertações e teses publicados, constantes em bases de dados relevantes (BDTD, *Science Direct*, e *Web of Science*) e dados secundários resultantes dos processos de análises dos documentos explicitados. Nesse processo foi estabelecido um horizonte temporal de dez anos (2010-2020). Por meio das análises realizadas foi possível concluir a relevância do fluxo informacional envolvendo os sistemas reversos da logística na tomada de decisão, pois as organizações atuam em um cenário volátil, assim toda informação que auxilie o decisor a reduzir suas incertezas são cruciais, principalmente se estiverem relacionadas aos resíduos gerados, sua destinação, os impactos que seus processos causam ao meio ambiente, as práticas sustentáveis exigidas pela legislação e sociedade responsável pelo consumo, como também meios para agregar valor aos produtos que retornam ao longo da cadeia produtiva pelos canais da logística reversa.

Palavras-chave:

Sistemas Logísticos. Logística Reversa. Informação. Informações logísticas. Tomada de Decisão.

Keywords:

Logistics Systems. Reverse Logistics. Information. Logistics Information. Decision Making.

MOREIRA, A. L. D.; RAZOLLINI FILHO, E. Decisões e informações dos sistemas reversos da logística. **Revista Formadores: vivências e Estudos**. Cachoeira (Bahia), v. 14, n.3, p. 44 - 58, setembro 2021.

ABSTRACT

This article was designed as an objective, analyzing the state of the art, involving information about the reverse logistics system and its relationship with those used by organizations in their decision-making. With that, a systematic literature review (RBS) was used to show the promotion of the flow of information and its impact on decision making. Adopting a qualitative methodology, presented primary data collected in articles, dissertations, and published theses, contained in relevant databases (BDTD, Science Direct, and Web of Science) and completed data from the analysis processes of the explained documents. In this process, a ten-year time horizon was established (2010-2020). Through the analyzes carried out, it was possible to complete the generation of the information flow involving the reverse logistics systems in decision making, as the associations operate in a volatile scenario, so any information that helps the decision maker to reduce his uncertainties is crucial, especially if it reduces related to the waste generated, its destination, the impacts that its processes cause to the environment, the sustainable practices required by the legislation and society responsible for consumption, as well as means to add value to the products that return along the production chain through the channels of reverse logistics.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Lakatos e Marconi (2003) existe uma necessidade humana em conhecer as questões que cercam o seu universo. Assim é importante analisar um conjunto de atividades que possam identificar como o ser humano alcançará respostas aos diversos problemas encontrados no cotidiano da sociedade. Observando o atual cenário em que as organizações estão inseridas é possível perceber diversas transformações tecnológicas, nas quais as empresas são inundadas por dados que, após serem processados, irão se transformar em informação que será utilizada nos processos de tomada de decisão.

Nesse contexto surge a necessidade de compreender como as organizações, sobretudo industriais, estão utilizando as informações geradas por seus sistemas de logística reversa, se tais informações subsidiam o processo decisório organizacional. É preciso compreender esse processo, pois novas tecnologias são desenvolvidas e adotadas pelas empresas, o tempo todo, com isso seus processos produtivos se tornaram mais eficientes e suas decisões podem atingir maior eficácia devido ao maior volume informacional disponível; pois, conforme Choo (2003), uma organização se torna capaz de se adaptar às transformações que ocorrem no mercado em que atua, em razão do papel estratégico atribuído à informação.

Com as organizações atuando em uma economia em que as fronteiras estão abertas pela globalização, a logística assume papel relevante para a competitividade organizacional, iniciando no ponto de origem das matérias-primas e termina com a entrega do produto em seu destino final. Para o sucesso dessa atividade se fez necessário adotar mecanismos de planejamento, controlar os fluxos de mercadorias, serviços e de informações (BALLOU, 2006). Assim é possível perceber

uma complexidade inserida nas atividades logísticas que deixaram de ser somente um processo de entrega de mercadorias passando a integrar o processo de gestão. Importante considerar que a logística continua após a entrega do produto em seu destino final, ao inserir as práticas sustentáveis suportadas por mecanismos denominados como logística reversa, ou fluxos logísticos reversos, ou sistemas reversos de logística, entre outras denominações possíveis. A logística reversa deve ser entendida como “a área da logística que se encarrega da destinação de produtos desde o ponto de consumo ou utilização até um ponto de origem na cadeia de suprimentos, de modo econômico e sustentável, atendendo às demandas ambientais, sociais e econômicas” (RAZZOLINI FILHO, 2020, p. 19).

Tudo isso acontece em virtude de que, no mesmo compasso em que ocorre o desenvolvimento industrial, inicia-se um processo de exaustão do meio ambiente (recursos naturais não renováveis). Isto está relacionado a três aspectos relevantes a serem considerados: o crescimento do consumo de matéria-prima pela demanda da produção industrial; na mesma vertente, aumento significativo da quantidade de resíduos gerados na produção de novos produtos; e, elevação do uso / consumo dos bens / produtos gerados, ocasionando mais resíduos pós uso / consumo.

Diante desse contexto, buscando adequar e responsabilizar as indústrias pelo descarte correto dos resíduos gerados, para que as mesmas se tornem responsáveis por aquilo que produzem, são instituídas, por parte de governos, legislações que buscam regulamentar um destino adequado para os resíduos gerados no processo de produção e após o fim de vida dos produtos (FULLER e ALLEN, 1995). Entre as diversas legislações que buscam minimizar a degradação do meio ambiente, no Brasil especificamente, foi instituída a Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS, com diretrizes voltadas para um desenvolvimento sustentável, entre essas diretrizes é regulamentada a exigência da logística reversa (BRASIL, 2010).

De acordo com Leite (2009) a logística reversa é um instrumento aplicado e, com a edição da PNRS, passa a ser direcionado pelas definições dessa Política Nacional de Resíduos Sólidos, onde se tem como foco o fluxo de materiais que ocorre nos sistemas reversos da logística, iniciados no usuário final (seja pelos pós uso ou pós consumo), e termina no seu ponto de origem ou em algum outro ponto determinado da Cadeia Logística Reversa. Na PNRS, a logística reversa é definida como um

instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Assim, considerando a demanda por “procedimentos e meios” que viabilizem a coleta e destinação adequada de resíduos sólidos, é possível perceber a existência de uma complexidade no fluxo informacional ao longo dessa cadeia reversa, pois as empresas necessitam adotar processos (implicando em grande fluxo de informações), em que existe necessidade de adequação às legislações e, principalmente, dos comportamentos dos novos consumidores, que esperam de seus fornecedores o estabelecimento de critérios e processos sustentáveis.

Pensando nos novos desafios que surgiram com as informações geradas no sistema reverso da logística, esse trabalho tem como objetivo **identificar na literatura disponível, como informações oriundas do sistema reverso da logística se relacionam sua tomada de decisão.**

Para concretizar esse objetivo, esse trabalho apresenta quatro elementos conceituais relevantes: (i) PNRS e a Logística Reversa; (ii) Informação; (iii) Sistemas de Informação na logística reversa; (iv) Tomada de Decisão. Na sequência, após a conceituação necessária, se apresenta metodologia de revisão de bibliografia adotada, seguida dos resultados obtidos para, então, se efetuarem algumas considerações que finalizam o estudo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nessa seção, se apresentam os principais fundamentos teóricos que balizam o estudo realizado, formado pela interação entre a PNRS e a logística reversa, informação, sistemas de informação utilizados na logística reversa e, por fim, com a tomada de decisão.

2.1 PRNS E A LOGÍSTICA REVERSA

Buscando reduzir a degradação do meio ambiente e fomentar o desenvolvimento sustentável, no Brasil, é sancionada a lei 12.305 em agosto de 2010, compilando um conjunto de diretrizes adotadas pelo governo federal, estabelecendo diversas ações para que as organizações possam se adequar às normas estabelecidas na lei (BRASIL, 2010). Por meio do gerenciamento adequado dos resíduos, a PRNS, busca reduzir o impacto ambiental por meio de uma lógica que contemple o desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, se posiciona a logística reversa organizacional como um instrumento a ser adotado pelas organizações, e regido pela política nacional de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

De acordo com Leite (2009) o setor empresarial adotou as práticas da logística reversa como um meio de adequar-se às novas legislações instituídas pelo governo federal. Desse modo, ainda de acordo com Leite (2009), as organizações adotaram essa prática, devido ao alto nível de exigência de seus clientes que estão adotando uma postura sustentável, deixando de consumir produtos de empresas sem práticas sustentáveis. Segundo Razzolini Filho (2020, p. 37)

a logística reversa precisa ser entendida como um processo (um conjunto de atividades) que exige planejamento para uma boa implementação, além de incluir a função administrativa *controle*, desde um destino final até seu ponto de origem para que faça agregação de valor ou que se descarte as mercadorias da melhor (mais correta) forma.

Nessa lógica de que a logística reversa é entendida como processo, significa que envolve o pós-venda e o pós-consumo, ou seja, no pós-venda abrange as mercadorias que por algum motivo podem estar retornando ao seu ponto de origem sendo eles: por avarias no transporte, defeitos, garantia e insatisfação do cliente com o produto (LEITE, 2009). Já no caso de pós-consumo, estão os produtos que chegaram ao seu fim de vida e podem estar retornando a cadeia produtiva em um mercado secundário, podendo ser destinados ao desmanche, remanufatura, ou podendo ter sua destinação final de modo adequado.

Considerando-se, ainda, que os processos são suportados por forte fluxo informacional, discorre-se, a seguir, sobre dados, informação e sistemas de informação utilizados nos sistemas logísticos.

2.2 DADOS E INFORMAÇÃO

Os dados são considerados um fenômeno aleatório, que ocorrem sem possuir um sentido, sendo necessário um tratamento (LAUDON; LAUDON, 2014). Os dados se apresentam em um estado bruto, assim sua compreensão se torna difícil se não houver um tratamento (OLIVEIRA, 2004). Já na visão de Stair e Reynolds (2015) os dados possuem pouco valor ao se apresentarem em seu estado bruto, mesmo que esteja representando um elemento como quantidade, localização ou um número, pois se apresentam de forma isolada. Assim, os dados necessitam ser transformados em informação para oferecerem a necessária utilidade às organizações.

Desse modo, em um cenário global é preciso compreender que existe um grande volume de dados que após serem processados irão gerar diferentes informações, pois existem várias organizações competindo em um mesmo mercado, organizações essas tanto com fins lucrativos ou sem fins lucrativos (ARAÚJO, 2019). A palavra informação deriva do latim, *informare*, de acordo com sua etimologia, significa formar uma ideia e logo sua transmissão. Laudon e Laudon (2014), ressaltam que a informação envolve a reunião e processamento de dados relevantes, dados esses que, após processados, irão originar a informação com valor para tomada de decisão. Essas informações, úteis ao processo de tomada de decisão, geralmente são armazenadas em sistemas de informações que são utilizados pelas organizações, conforme veremos na sequência.

2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO APLICADOS NA LOGÍSTICA REVERSA

O sistema reverso da logística envolve uma complexidade de informações que se iniciam no usuário final e retornam ao início da cadeia produtiva. Nesse contexto, é possível relatar a necessidade do uso de sistemas que suportem o volume informacional gerado. Isso se evidencia pela elevada quantidade de dados, os quais precisarão ser processados com auxílio de recursos tecnológicos.

Após seu adequado processamento, serão armazenados e, posteriormente, disseminados aos usuários, via sistemas de informação, no formato de planilhas ou relatórios (TURBAN et al., 2010).

Como todas as demais áreas funcionais das organizações, os processos reversos do sistema logístico precisam ser gerenciados por um sistema de informação, pois as informações daí oriundas vão auxiliar os gestores em sua tomada de decisão, guiando a organização para decisões com maior qualidade (JOÃO, 2012). Ainda na visão de João (2012) as organizações investem em sistemas de informação pois buscam atingir a excelência operacional, vantagem competitiva e sua sobrevivência as constantes mudanças que ocorrem em um mercado global. É necessário compreender que

a informação, que percorre todas as áreas das organizações, é o elemento que fornece a necessária ligação entre as áreas funcionais (marketing, produção, finanças, recursos humanos etc.), estabelecendo um fluxo informacional que percorre os processos de maneira a assegurar-lhes, entre outros aspectos necessários para a tomada de decisão, o alinhamento estratégico, a velocidade e a rapidez, bem como estabelecimento de custos operacionais aceitáveis (numa relação custo X benefício), mantendo níveis de serviços elevados que atendam às expectativas dos clientes (RAZZOLINI FILHO, 2020, p. 110).

Ao perceber que a informação está presente na organização como um todo, é preciso destacar que nos processos de logística direta as informações ao longo da cadeia são estruturadas, permitindo maior competitividade para uma empresa. No entanto, o retorno de mercadorias gera, na maioria dos casos, um fluxo informacional desestruturado, dificultando a implementação de sistemas de informações, por parte das organizações, devido aos custos e as incertezas dessas operações (CHAN *et al.*, 2010).

Ainda de acordo com Barboza *et al.* (2015) um importante sistema utilizado na gestão de informações externas e internas, responsável pela integração entre clientes, fornecedores e demais participantes da cadeia logística, é o *Enterprise Resource Planning* (ERP), responsável pela integração dos dados gerados por uma empresa em um único sistema. Corroborando com Barboza et al. (2015), Olorunniwo e Li (2010), destacam o uso da tecnologia da informação (TI) aplicada no fluxo reverso da logística, pois possibilita a colaboração entre demais empresas, facilitando o compartilhamento de informações, auxiliando na redução de custos e impactando na lucratividade.

Desse modo é preciso compreender que existindo diferenças entre a aplicação da logística direta e reversa, faz-se necessário compreender qual o sistema indicado em cada organização que possa auxiliar os gestores em suas decisões. Diante disso, na sequência, se discorre sobre tomada de decisão.

2.4 TOMADA DE DECISÃO

A tomada de decisão, definida como “a seleção efetiva dentre alternativas a um curso de ação” (KOONTZ & O’DONNELL, 1978, p. 161), deve ser entendida como a principal atividade administrativa, como a tarefa central da Administração. O que se constata é que as decisões estão incorporadas no cotidiano do ser humano, pois esse processo ocorre continuamente, desde o momento que nosso organismo mesmo que de modo inconsciente decide acordar, logo começam as pequenas decisões rotineiras, podendo se tornar complexas. Pensando sobre os diversos fatores que podem levar à tomada de decisão é preciso considerar, que as decisões, em grande parte, são baseadas nas consequências que um problema pode gerar pois, de acordo com Taleb (2015), é preciso mitigar os diversos tipos de consequências e considerar as probabilidades de um evento ocorrer na construção da tomada de decisão (o que se popularizou como gestão de risco).

Pensando em um contexto organizacional, diversas decisões são tomadas sob pressão, os gestores precisam decidir sobre assuntos complexos com escassez de tempo. Assim é preciso haver um conhecimento interno, em que os instintos humanos possam ajudar a processar informações obtidas no meio externo, contribuindo na construção de decisões tomadas em um piscar de olhos (GLADWELL, 2005).

Existe a necessidade de gerenciamento dos recursos informacionais, pois irão contribuir na construção da tomada de decisão em uma organização. Desse modo é preciso uma boa arquitetura, para que se possa ter a informação no momento certo pela pessoa certa, para que decisões possam ser tomadas de modo mais assertivo. Com isso é preciso compreender o volume de informações geradas no sistema reverso da logística, onde o suporte informacional é um requisito necessário, para auxiliar as organizações no desenho de seus sistemas reversos logísticos, alimentando o processo de tomada de decisões (RAZZOLINI FILHO, 2020).

3. METODOLOGIA

Adotou-se uma abordagem quali-quantitativa, sendo que os procedimentos metodológicos se caracterizam como um estudo exploratório, proporcionando maior familiaridade do problema abordado, pois o propósito está contido em novas descobertas sobre o tema proposto (GIL, 2010). Desse modo, por meio de uma revisão de literatura, com base em pesquisa bibliográfica, foi realizado uma busca em três bases de dados, realizando assim, um levantamento de artigos científicos, seguindo o protocolo proposto por Sampaio e Mancinni (2007), tendo como método uma síntese criteriosa da evidência científica.

O processo de triagem e seleção dos artigos nas bases de dados seguiram uma sequência, composta pelas fases de (i) definição da pergunta científica, (ii) identificação das bases de dados; (iii) definição de estratégias de buscas; e, (iv) estabelecimento de métodos adotados para inclusão e exclusão dos documentos durante a revisão de literatura (SAMPAIO; MANCINNI, 2007).

A primeira fase compreendeu a definição da questão de pesquisa, a partir da qual se buscou analisar o estado da arte, envolvendo informações oriundas do sistema reverso da logística, identificando

sua relação com as práticas utilizadas pelas organizações em sua tomada de decisão. Essa primeira etapa envolveu a identificação das bases de dados, fator importante, pois permitiu estabelecer um critério para busca, realizada em 20 de abril de 2021, conforme é apresentado no quadro a seguir.

Quadro 01 – Estratégias de buscas para Revisão Sistemática de Literatura

Objetivo	Determinar como as organizações, a partir de seus sistemas logísticos reversos utilizam as informações geradas em sua tomada de decisão.
Combinações de palavras-chave	“Reverse logistics” AND “Strategic Information” AND “Decision-making” (Logística Reversa, Informação estratégica, Tomada de decisão)
Estratégia de busca	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) <i>Science Direct</i> <i>Web of Science</i>
Métodos de busca	Artigos e teses publicados em inglês ou português
Critérios de exclusão	(a) artigos em outro idioma que não seja inglês ou português (b) artigos sem relação com a logística reversa (c) artigos que abordam LR sem abordar TD (d) artigos que abordam TD sem abordar LR (e) artigos que abordam IE e TD sem abordar LR
Corte temporal	Período entre 2009 e 2019

Fonte: dados da pesquisa, 2021

Na fase em que foi determinado o problema de pesquisa, estabelecidos os métodos de busca, e os critérios para inclusão e exclusão, foi possível eliminar documentos duplicados que se repetiram durante as buscas que ocorreram nas plataformas BDTD, *Science Direct*, *Scopus* e *Web of Science*.

Aplicando o protocolo de pesquisa durante a fase de leitura dos títulos, palavras-chaves, resumos e uma leitura completa dos artigos foi possível utilizar os materiais que envolvem a junção das temáticas sobre logística reversa, informações estratégicas e a tomada de decisão, contextualizando, assim, o propósito deste trabalho.

Durante os procedimentos de busca, houve a necessidade de identificar as siglas utilizadas nas principais palavras inseridas na pesquisa. Desse modo, foi elaborado um quadro, apresentado a seguir, com o intuito de facilitar a leitura.

Quadro 01 – Siglas utilizadas

Siglas	Significado
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertação
IE	Informação Estratégica
LR	Logística Reversa
TD	Tomada de Decisão

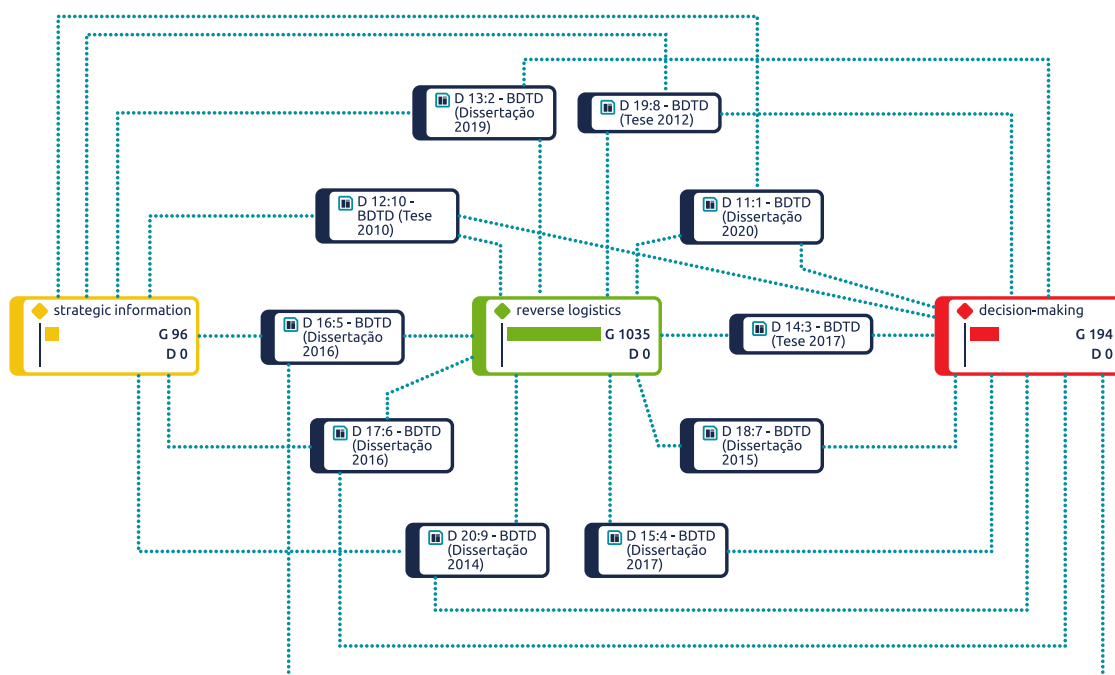
Fonte: dados da pesquisa, 2021.

algumas questões envolvendo tempo, custos, alocação de resíduos e demais procedimentos necessários no processo de gestão das informações geradas em cada etapa do fluxo reverso do sistema logístico.

A nuvem de palavras permite perceber palavras de segundo, terceiro e quarto níveis, entre outros, que às vezes são desconsideradas no processo de análise. Nesse caso, foi possível perceber palavras como “supply”, “return”, “process”, “system”, “factor”, “research”, entre outras no idioma inglês e várias em língua portuguesa, que demonstram a relevância da logística reversa no ambiente organizacional, precisando ser consideradas na tomada de decisão.

Passando para uma análise mais detalhada, utilizando um mapa de rede é ilustrado o fluxo de informações coletadas nos documentos obtidos na base de dados BDTD entre os anos de 2010 e 2020, conforme visualização a seguir.

Figura 02 Interações entre logística reversa, informações estratégicas e tomada de decisão (base de dados BDTD)



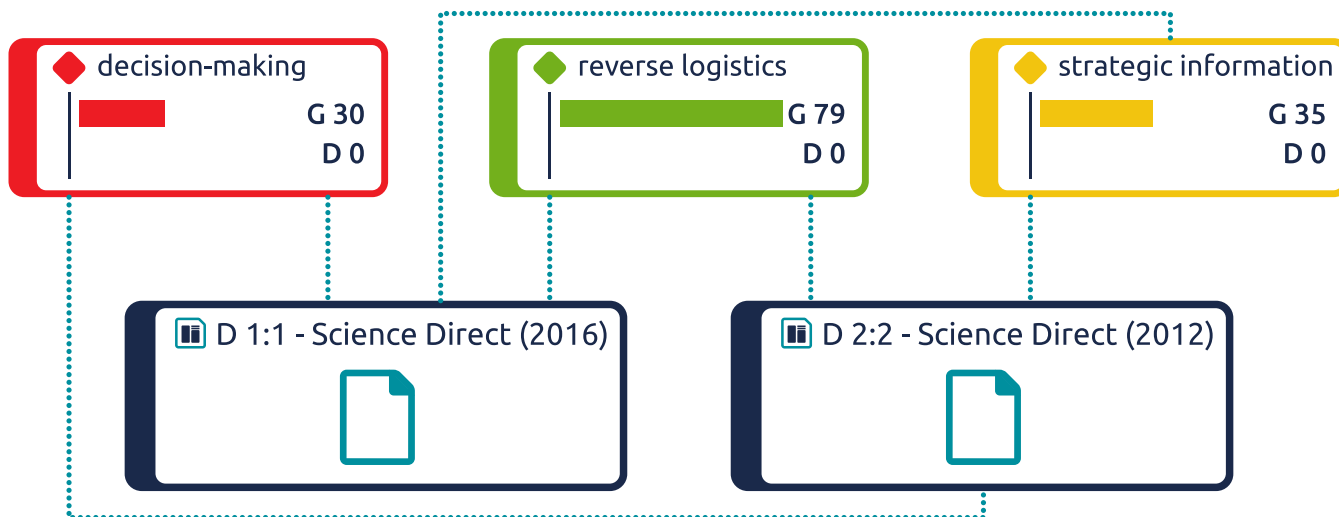
Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Analisando a figura 2, o termo “reverse logistics” ficou sinalizado na cor verde, localizado no centro dos documentos, pois apresenta maior densidade nas citações, o termo “strategic Information” na cor amarela se apresenta no início da figura com menor densidade nas citações e pôr fim “decision making” representada pela cor vermelha no lado oposto, apresentado uma densidade maior em relação ao uso de informações estratégicas.

A seguir é apresentada uma figura com os dados obtidos na plataforma *Science direct*, em que resultaram em dois artigos de acordo com a metodologia adotada na estratégia de busca. Essa visualização permite identificar a logística reversa como fonte relevante de informações de acordo com o número de citações, porém ambos os artigos publicados em 2012 e 2016 retratam o uso de

informações estratégicas e a tomada de decisão com uma dependência, ou seja, uma organização precisa utilizar em sua tomada de decisão as informações geradas em seus sistemas logísticos reversos de modo estratégico.

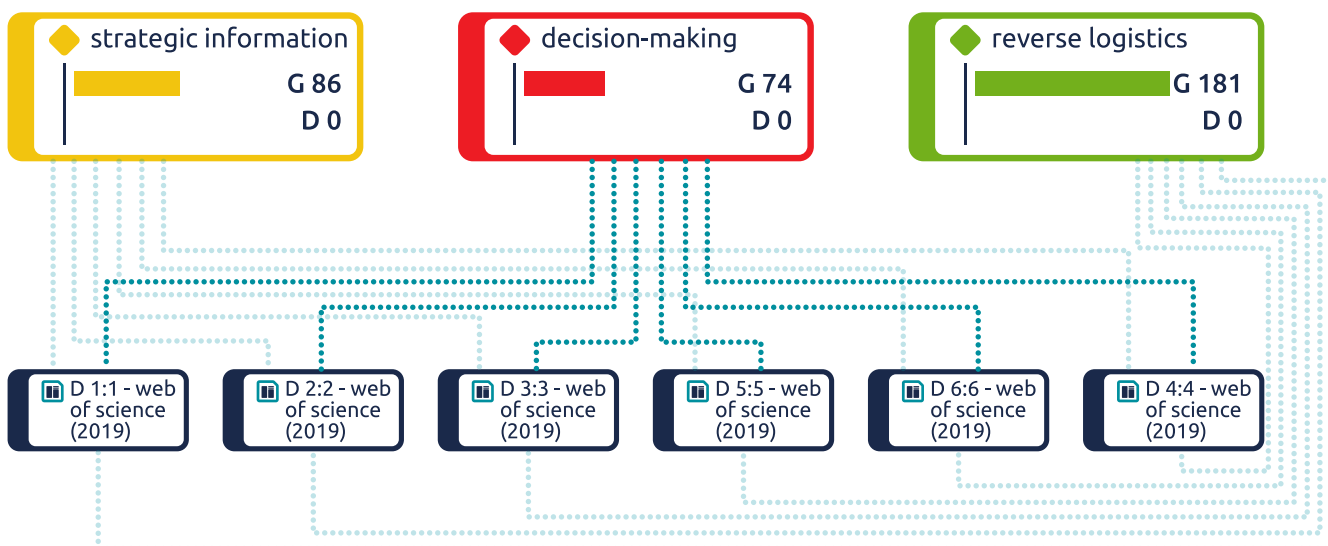
Figura 03 Interações entre logística reversa, informações estratégicas e tomada de decisão (base de dados Science direct)



Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Outro ponto importante pode ser visualizado a seguir, nos dados obtidos na plataforma *Web of Science*. Nessa visualização é importante citar a similaridade dos fluxos, entre a tomada de decisão e as informações estratégicas evidente pela barra de frequência visíveis com as palavras chaves codificadas, porém o termo envolvendo a logística reversa aparece com maior intensidade devido as pressões legais, imposta pelo governo e sociedade.

Figura 03 Interações entre logística reversa, informações estratégicas e tomada de decisão (base de Web of science)



Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Após compilar todas as informações obtidas, envolvendo os documentos utilizados na pesquisa, a palavra informação foi citada 256 vezes, estratégia 153 vezes, logística reversa 1295 vezes, meio ambiente 323 vezes, sustentabilidade 539 vezes e tomada de decisão 298 vezes. Com isso, foi possível perceber que existem fortes relações entre meio ambiente, sustentabilidade e logística reversa, bem como a aplicabilidade dessas informações como estratégias organizacionais em suas decisões, devido as interações que aparecem envolvendo informação, estratégia e tomada de decisão.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscando compreender o estado da arte, envolvendo as informações geradas nos processos reversos do sistema logístico na construção da tomada de decisão, foi possível perceber a relevância do fluxo informacional, pois irá permitir que os demais fluxos possam estar iniciando, principalmente nos canais reversos, essenciais no processo de integração entre muitos *stakeholders*. Nesse contexto, observando o uso das informações para tomada de decisão, nessa revisão de literatura foi possível analisar 18 documentos que abarcam temática proposta na estratégia de busca.

Com isso foi possível identificar que um sistema de logística, direto ou reverso, necessita de informações para que suas operações possam ser realizadas. Nos gráficos de redes utilizado na construção dos resultados, propiciou evidenciar alguns pontos importantes sobre a aplicabilidade das informações que envolvem as práticas reversas da logística e a tomada de decisão, pois ao comparar as bases de dados e os arquivos encontrados, possibilitou destacar que o fluxo reverso da logística é importante no ambiente organizacional, pois existem vários fatores como questões ambientais, a sustentabilidade e as legislações vigentes. Porém o uso dessas informações estão sendo cada vez mais utilizadas por gestores de modo estratégico em suas decisões.

Sendo a logística reversa (1295 citações) essencial nas estratégias relacionadas com as questões ambientais (323 citações), de sustentabilidade (539 citações), a informação (256 citações) sobre esses aspectos é fator essencial para suportar a tomada de decisão no ambiente organizacional. Pois, um dos fatores que explicam essa mudança está relacionado ao dinamismo das decisões que, muitas vezes, ocorrem com rapidez e, em muitos momentos, sendo intuitiva ou instintiva. Assim, fica evidente a importância do fluxo de informações oriundas da cadeia logística reversa para a tomada de decisão. Pois a presente revisão bibliográfica sistemática ressaltou o uso das informações geradas nos sistemas reversos da logística como uma estratégia para a tomada de decisão no ambiente organizacional.

Recomenda-se, para estudos futuros, que se amplie o estudo em outras Plataformas e Bases Científicas, visando obter maior volume de textos (se for o caso), para ampliar as análises. Outra questão importante, recomenda-se adotar o termo processo decisório, posto que em inglês tomada de decisão (*decision-making*) e processo decisório (*decision-making process*), são termos muito próximos e podem apresentar variações nos resultados que foram obtidos no presente estudo.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. H. **Sistemas de Informação**. São Paulo: Senac, 2019.

BARBOZA *et al.* **A Contribuição dos Sistemas de Informação para Logística Reversa**: uma pesquisa (Survey). Revista eletrônica gestão e saúde. Volume 6 (supl. 2). Abril, 2015 p. 1108-24.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRASIL. **Lei nº12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências. Brasília, 2010b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm. Acesso em 07 de outubro de 2020.

CHAN, H. K; YIN, S; CHAN, F. T. S. **Implementing just-in-time philosophy to reverse logistics systems: a review** – Norwich Business School, University of East Anglia, Norwich, Norfolk – Department of Industrial and Systems Engineering. Hong Kong: Hong Kong Polytechnic University, 2010.

CHOO, C. W. **A Organização do Conhecimento**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2003.

FULLER, D. A; ALLEN, J. **Reverse Channel Systems**. In. Polonsky, M.J.; MINTUWIMSATT, A.T. *Environmental marketing: strategies, practice, theory, and research*. London: The Haworth Press 1995.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5 Ed. São Paulo, Atlas, 2010.

GLADWELL, M. **Blink: a decisão num piscar de olhos**. Rio de Janeiro: Rocco, 2015.

JOÃO, B. **Sistemas de Informação**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

KOONTZ, H.; O'DONNELL, C. **Princípios de Administração**: uma análise das funções administrativas. Vol. 1. 12ª. ed. São Paulo: Pioneira, 1978.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo, Atlas, 2003.

LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas e operacionais**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

OLORUNNIWO, F. O, LI, X. **Information sharing and collaboration practices in reverse logistics**. Supply Chain Management: An International Journal, v. 15, n. 6, p.454-462, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/254189232_Information_Sharing_and_Collaboration_Practices_in_Reverse_Logistics. Acesso em: 20 maio 2021.

RAZZOLINI FILHO, E. **Logística Reversa**. Curitiba: IESDE, 2020.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. **Estudos de Revisão Sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica**. Rev. Bras. Fisioter., São Carlos, v. 11, n. 01, p. 17-36, jan./fev. 2007.

STAIR, R. M; REYNOLDS, G. W. **Princípios de Sistema de Informação**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

TALEB, N. **A lógica do cisne negro: o impacto do altamente improvável**. 1. ed. Rio de Janeiro: Best Seller, 2015.

TURBAN, E. *et al.* **Tecnologia da Informação para Gestão: transformando os negócios na economia digital**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

Apêndice A: Artigos incluídos na pesquisa após processo de leitura

Quadro 03 – Artigos das bases de dados (BTD, *Science Direct* e *Web of Science*)

PLATAFORMA	PESQUISA	ANO	TÍTULO	AUTOR (ES)
BDTD (Dissertação)	LR/TD/IE	2020	Priorização das barreiras pela ótica dos <i>stakeholders</i> na implementação da logística reversa de resíduos eletrônicos no Brasil: uma abordagem multicritério de apoio a decisão.	VIEIRA, B. O
BDTD (Dissertação)	LR/TD/IE	2019	Avaliação da sustentabilidade da logística reversa de garrafas de vidro utilizando <i>system dynamics</i> .	BEILER, B. C
BDTD (Dissertação)	LR/TD/IE	2017	Análise multicritério de indicadores da logística reversa na indústria de caldos de Juazeiro do Norte.	GUIMARÃES, J. L. S
BDTD (Dissertação)	LR/TD/IE	2017	As barreiras para adoção de práticas de logística reversa: survey em empresas brasileiras construtoras de edifícios.	CORREIA, J. M. F
BDTD (Dissertação)	LR/TD/IE	2016	A influência do canal de distribuição no processo decisório de compra de produtos remanufaturados em ambientes B2B: uma análise pelo conceito do triple <i>bottom line</i> (3BL).	GAYUBAS, M
BDTD (Dissertação)	LR/TD/IE	2016	Avaliação do potencial de aplicação dos preceitos da logística reversa de resíduos sólidos ao setor da construção civil em Curitiba, Paraná.	SCHAMNE, A. N
BDTD (Dissertação)	LR/TD/IE	2015	Evaluating drivers and barriers for reverse logistics implementation under a multiple stakeholder's perspective analysis using grey-dematel approach	BOUZON, M
BDTD (Dissertação)	LR/TD/IE	2014	Indicadores de sustentabilidade no contexto da Política Nacional de Resíduos Sólidos: uma proposta para Bragança Paulista-SP	CAMARGO, I. V
BDTD (Tese)	LR/TD/IE	2012	Tomada de decisão em redes logísticas de reciclagem de materiais através da dinâmica de sistemas.	HERNÁNDEZ, C. T
BDTD (Tese)	LR/TD/IE	2010	Modelo de gerenciamento da logística reversa integrado às questões estratégicas das organizações	MATOS, D. A
Science Direct	LR/TD/IE	2016	Analysis of electronic waste reverse logistics decisions using Strategic Options Development Analysis methodology: A Brazilian case.	GUARNIERI, P.; SILVA, L. C.; LEVINO, N. A
Science Direct	LR/TD/IE	2013	Comprehensive performance measurement and causal-effect decision making model for reverse logistics enterprise.	SHAIK, M. N.; ABDUL-KADER, W
Web of Science	LR/TD/IE	2019	Environmental management partner selection for reverse supply chain collaboration: a sustainable approach	GOVINDAN, K.; JHA, P. C.; AGARWAL, V.; DARBARI, J. D
Web of Science	LR/TD/IE	2015	A hybrid approach to support recovery strategies (A case study).	DEGHANBAGHI, M.; HOSSEININASAB, H.; SADEGHIEH, A
Web of Science	LR/TD/IE	2015	A fuzzy expert system for supporting returned products Strategies	NASAB.H. H.; DEGHANBAGHI, M
Web of Science	LR/TD/IE	2014	Viability of remanufacturing practice: a strategic decision-making framework for Chinese auto-parts companies	ABDULRAHMAM, D. A.; SUBRAMANIAN, N.; LIU, C.; SHU, C
Web of Science	LR/TD/IE	2013	Flexibility in reverse logistics: a framework and evaluation approach.	BAI, C. ; SARKIS, J
Web of Science	LR/TD/IE	2010	A reverse logistics decisions conceptual framework.	LAMBERT, S.; RIOPEL, D.; ABIDUL-KARDER, W

Fonte: dados da pesquisa, 2021.