

LOGÍSTICA REVERSA E SUAS IMPLICAÇÕES NA GESTÃO DE CUSTOS ORGANIZACIONAIS: uma revisão integrativa

FRANCESCO FORNAZIERI DOMINGUES
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

JAQUELINE DOS SANTOS FERRAREZI
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA (UEL)

LOGÍSTICA REVERSA E SUAS IMPLICAÇÕES NA GESTÃO DE CUSTOS ORGANIZACIONAIS: uma revisão integrativa

INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade o homem busca manter uma relação de domínio sobre a natureza. Ao longo da história, o mesmo visa garantir sua sobrevivência, desenvolvendo mecanismos através de descobertas que propiciam essa sensação de poder sobre o meio ambiente, causando, como uma das consequências de tal postura, a degradação ambiental. Filho Razzolini e Berté (2013) apontam que desde a segunda metade do século XX adiante, a sociedade pôde assistir de perto as consequências desse sistema remanescente, principalmente após a Revolução Industrial, que teve como reflexo o crescimento econômico acelerado, o capitalismo e o consumismo exacerbado.

Frente a esse cenário, Mendonça e Dias (2019) apresentam que as questões ambientais e os movimentos sociais que defendem a causa ocupam um importante e significativo espaço político na atualidade, priorizando uma melhor qualidade de vida do cidadão e cobrando a efetiva participação da sociedade na busca pela conscientização.

As empresas e indústrias também passaram a ter um papel fundamental na preservação do meio ambiente devido à proporção dos danos que as mesmas podem causar. Couto e Lange (2017) esclarecem que a responsabilidade estendida de fabricantes e importadores está tornando-se cada vez mais comum em todo o mundo, e o rigor das legislações ambientais tem impulsionado as ações de conscientização e concretização por parte das empresas.

Ainda que, por vezes, tais ações não sejam obrigatórias, no entanto, Filho Razzolini e Berté (2013) indicam a necessidade de considerar a atual sensibilidade ecológica dos consumidores que tem levado à promulgação de legislações com o conceito de responsabilidade ampliada dos produtos, responsabilizando o fabricante até o momento em que seu produto é reintegrado ao ciclo produtivo ou se dá ao mesmo uma destinação adequada.

Dentre as diferentes práticas adotadas por organizações de diversos ramos de atuação que visam um comportamento social e/ou ambientalmente responsável, Couto e Lange (2017) destacam a logística reversa, que entra neste contexto como sendo um mecanismo de cunho econômico, social e ambiental que possibilita a coleta e a reposição dos resíduos sólidos às empresas, de maneira que os mesmos possam ser reutilizados produtivamente ou encaminhados para um local adequado de descarte e tratamento.

Partindo do exposto, aqui considera-se a logística reversa como associada à duas perspectivas: a econômica e a socioambiental. A econômica trata dos ganhos financeiros logrados por meio das práticas que envolvem a logística reversa, e a socioambiental refere-se aos desgastes naturais que poderão ser poupados e os possíveis ganhos que a sociedade pode ter com essa prática. Desse modo, a fim de melhor compreender essas perspectivas frente à implementação de tais processos logísticos, a problemática norteadora deste trabalho é: Quais as implicações da logística reversa para as organizações, em especial, no que tange a redução de custos ou otimização de receitas?

Esse estudo deu-se por meio de uma revisão integrativa. De acordo com Botelho, Cunha e Macedo (2011), a revisão integrativa tem como principal intenção sistematizar os avanços e os resultados obtidos em pesquisas acerca de temas ou questões, fornecendo informações capazes de sintetizar e clarificar conhecimentos já construídos que sustentem a construção de novos conhecimentos – tais quais baseados nos resultados apresentados em pesquisas anteriores.

Assim, enquanto objetivo geral, buscou-se explicitar as implicações da logística reversa no âmbito organizacional, principalmente no que diz respeito aos aspectos associados à gestão de custos – abarcando a redução de custos ou otimização de receitas – verificando também

pressupostos inerentes ao uso dessa logística e aos possíveis benefícios gerados ao meio ambiente.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Há registros de que logística era praticada nas guerras mais antigas, por exemplo, nas invasões bárbaras que todo mantimento, munições e demais materiais e alimentos serviam para ir abastecendo a equipe enquanto avançava. Szabo (2016) aponta que, na medida em que as Cidades-estados foram crescendo, as fortificações foram evoluindo e a própria tropa foi aumentando suas proporções. Relatos existentes elucidavam que a população invadida por um exército estrangeiro abandonava a cidade ou facilitava sua tomada pelos invasores. Em seguida, os invadidos tomavam posse dos meios de acesso e cortavam o abastecimento de alimentos, água e mantimentos, forçando a fuga dos invasores.

É nesse sentido que Izidoro (2015) diz que a logística pode ser compreendida como sendo a disponibilização de bens e serviços gerados por uma sociedade, nos locais, tempo, quantidade e na qualidade necessária a quem vai utilizá-los. De acordo com Paschoal (2017), o termo ‘logística’ é bem antigo e deriva do francês “loger”, que significa alocar, dispor. E foi de um general francês, o Barão Antonie-Henri Jomini, que se originou o termo e assim como a estratégia e outras áreas da administração que surgiram e evoluíram a partir de organizações religiosas e militares. “Com o tempo, a logística foi ganhando prestígio entre os militares, e os estudos ligados à movimentação de materiais foram sendo desenvolvidos. Uma evolução absurda veio com a Segunda Guerra Mundial” (SZABO 2016, p.5).

Leite (2017) concorda que a evolução da logística tornou-se nítida a partir da Segunda Guerra Mundial, quando começou a ser vista como suporte às novas tecnologias produtivas das empresas industriais. No cenário de alta velocidade de retorno, a localização logística, o controle e o transporte de suprimentos dos componentes de alta frequência, o contrato de compra e venda no decorrer do prazo, a garantia de qualidade, entre outros aspectos, mostraram-se imperativos.

Szabo (2016) diz que a Revolução Industrial trouxe impulso para as organizações e o foco inicial foi direcionado à produção. Nesse sentido, uma das definições mais aceita de logística é “Assegurar a disponibilidade do produto correto, na quantidade correta, na condição correta, no lugar certo, na hora certa, para o consumidor correto por um custo ideal” (BALLOU, 2006 apud PASCHOAL, 2017, p.19).

Paschoal (2017) aponta que em 1961, foi publicado o primeiro livro-texto trazendo a sugestão da gestão logística coordenada, explicando em partes e de maneira generalizada, o atual fortalecimento da definição de logística empresarial, motivando a exploração de algumas definições.

Assim como em outros países emergentes, Izidoro (2015) diz que no Brasil houve expressivo crescimento da logística empresarial a partir da década de 1990, quando a redução de tarifas de importação em diversos setores econômicos propiciou uma maior internacionalização do país, alterando fortemente o panorama empresarial nacional e gerando, de modo gradativo, novos padrões de competitividade no mercado brasileiro, na busca de melhores práticas internacionais.

Como resultado dessa internacionalização, muitos fatores, não só locais, mas também globais, foram moldando a maneira de se conceituar e entender a Logística; entre eles, o aumento da competição mundial, visto que as barreiras de distância foram vencidas; as mudanças no perfil da população mundial, que tendeu a um grande crescimento; a escassez de recursos, que vem aumentando, impulsionada pelo crescimento populacional; e a mão de obra existente, principalmente nos países em desenvolvimento, que, por possuírem uma economia instável e mais frágil, apresenta custos menores para a execução das atividades.

LOGÍSTICA REVERSA: principais especificações e implicações no âmbito econômico e social

O atual cenário empresarial exige que as empresas concorram, cooperem e inovem em ambientes globalizados em constantes mudanças, em que há a introdução frequente de novos produtos. Empresas elaboram produtos e modelos específicos com o intuito de satisfazer os diferentes segmentos de clientes em vários aspectos. Hoje há muito mais modelos de uma única categoria do que havia anteriormente. Por outro lado, Izidoro (2015) observa a redução no tempo de vida mercadológico dos produtos e explica que o ciclo de vida dos produtos se reduz em virtude da introdução de novos modelos, que tornam os anteriores ultrapassados em consequência de seu próprio projeto, pelo uso de materiais de menor durabilidade, pela dificuldade técnica e econômica do conserto, gerando uma clara tendência à descartabilidade.

Para Filho Razzolini e Berté (2013), a análise do ciclo de vida tem o objetivo de investigar o impacto ambiental gerado por um produto durante todo o seu ciclo de vida, desde a pesquisa de mercado, a extração e utilização de matérias-primas, o consumo energético, o processo produtivo, a distribuição, o consumo, até o destino final dos produtos. Essa análise considera todo o ciclo e tem como objetivo integrar a qualidade tecnológica e ambiental do produto com valor agregado para a sociedade. Conclui-se então, que os impactos ambientais podem ser avaliados antes mesmo do início do processo de fabricação de produtos, e que as considerações sobre a logística reversa devem ser tomadas antes do processo produtivo em si.

Percebe-se que há realmente uma tendência à descartabilidade de bens, como consequência da grande quantidade e variedade de produtos fabricados, há quantidades maiores de produtos, ainda sem uso ou já consumidos, que retornam de alguma forma ao ciclo produtivo ou de negócios. Nesse sentido, os produtos obsoletos, com defeitos ou dentro da garantia, com validade vencida ou excesso de estoque não consumidos, também voltam ao ciclo de negócios na busca pela recuperação de valor de alguma natureza. É nesse cenário que a logística reversa vem ganhando espaço.

A logística reversa pode ser entendida como a área da logística empresarial responsável pelo planejamento, operação e controle do fluxo e das informações logísticas correspondentes, e pelo retorno dos bens de pós-venda e de pós consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valores de diversas naturezas: econômico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros (IZIDORO, 2015, p.13).

É importante entender que a logística reversa se aplica como um fator de redução de custos na cadeia produtiva e como um meio de preservação ambiental, visto que tem como foco melhorar o aproveitamento dos produtos, conciliando os interesses financeiros e socioambientais das empresas, ao possibilitar uma menor degradação ecológica e ganhos monetários para as organizações que a adotam.

Na percepção de Campos e Goulart (2017) é possível inferir que a logística reversa pode impactar não apenas as empresas que a utilizam. Ela proporciona oportunidades de trabalho para operadores logísticos em todas as suas etapas, afinal, esse tipo de atividade necessita de pessoas para operá-la. Ainda, pode estar associada a oportunidades de negócio em diferentes setores empresariais para prestadores de serviços que dão suporte às cadeias (reciclagem, remanufatura, serviços de seleção e separação, serviços de reparos, serviços de destinação final e descaracterização, mercados secundários e empresas de leilões) de suprimentos reversas.

Na perspectiva do fabricante, o retorno de produtos de pós-venda e de pós-consumo pode gerar ganhos competitivos, desde que esses bens sejam reintegrados ao ciclo de negócios o ao ciclo produtivo. Filho Razzolini e Berté (2013) afirmam que com um adequado gerenciamento das atividades logísticas, é possível agregar valor a produtos que, depois de

extintas sua finalidade original, geralmente são depositados no lixo, gerando problemas socioambientais que precisam ser solucionados na esfera governamental – embora tenham sido causados por organizações com fins lucrativos.

Pelo lado dos custos, as economias proporcionadas pela utilização de embalagens retornáveis ou, ainda, pelo reaproveitamento de materiais nos processos produtivos têm gerado ganhos que estimulam ainda mais as iniciativas de logística reversa. Além disso, as exigências de melhorias nos processos do sistema logístico também podem gerar retornos consideráveis, que justificam os investimentos necessários (FILHO RAZZOLINI; BERTÉ, 2013, p. 73-74).

A revalorização dos produtos nos canais reversos de reuso é bastante variável de um caso para o outro, apresentando alto interesse para a logística reversa. A diferença de valor obtido no comércio secundário justifica, por exemplo, o comércio de veículos, máquinas, computadores, assim como seus componentes, além da reutilização de embalagens.

O excesso de produtos de pós-consumo que não retornam ao ciclo produtivo gera custos relativos ao envio desse excesso para a destinação final (Izidoro, 2015). O autor também aponta os custos ecológicos, mais conhecidos como custos verdes – que possuem ligação direta com o impacto dos produtos ao meio ambiente.

Para Leite (2017), como reflexos de um posicionamento ético e ambientalmente responsável, têm-se a projeção de ganhos financeiros para as empresas. Há empresas que dão grande incentivo ao lançamento de produtos amigáveis ao meio ambiente. Outras desenvolveram sua logística reversa e técnicas de redução, reuso e reciclagem de seus produtos e processos, a tal ponto que essas atividades se tornaram novas divisões especializadas, que atualmente vendem serviços e geram lucros com consultoria e projetos nesse campo.

SUSTENTABILIDADE E GESTÃO AMBIENTAL

Junto com o progresso da ciência, Mendonça e Dias (2019) relembram que o mundo também testemunhou uma sucessão de desastres ecológicos, como a contaminação por mercúrio em Minamata (Japão, 1954), o rompimento dos tanques de armazenagem de químicos em Seveso (Itália, 1976), os gases letais em Bhopal (Índia, 1984), a falha nos dutos subterrâneos da Petrobras, que provocou um incêndio na Vila Socó (Brasil, 1984), a exposição à radiação causada pela usina em Chernobyl (Ucrania, 1986), etc.

Diante dessas fatalidades e da exploração desenfreada dos recursos naturais, Montibeller Filho (2007) aponta que os governos passaram a se preocupar com a gestão ambiental e foram atuando na medida em que os problemas apareciam, tomando um formato mais sistemático após a Revolução Industrial, agindo sobre ocorrências e com ações corretivas. Foi na década de 1970, com vários movimentos e discussões sobre os problemas de escassez de recursos naturais e as contaminações, que vários países trataram as questões ambientais de forma integrada e com uma abordagem preventiva, surgindo daí a ideia de desenvolvimento sustentável.

De acordo com Pilger (2013) as noções de desenvolvimento sustentável se tornaram conhecidas internacionalmente por meio do relatório da Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas e intitulado Nosso Futuro Comum, publicado em 1987. Também conhecida como Comissão Brundtland, criou o conceito de desenvolvimento sustentável, hoje reconhecido mundialmente, sendo “aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de gerações futuras atenderem suas próprias necessidades”.

Para Leite (2017) a inserção do conceito de desenvolvimento sustentável no meio empresarial tem sido relacionada mais como um modo de empresas assumirem formas de gestão mais eficientes e a produção mais limpa, do que o aumento do nível de consciência dos

empresários em torno de uma concepção de um desenvolvimento econômico mais sustentável. Embora haja uma crescente mobilização em torno da sustentabilidade, ela ainda está focada no ambiente interno das organizações, voltada prioritariamente para processos e produtos.

Vários são os fatores que podem exigir um posicionamento responsável e uma resposta das empresas a respeito da eliminação ou da redução da contaminação do meio ambiente. Entre eles, tem-se o Estado, a comunidade local, o mercado e os fornecedores.

No que tange ao Estado, a responsabilidade diz respeito ao “conjunto de objetivos, diretrizes e instrumentos de ação que o poder público dispõe para produzir efeitos desejáveis sobre o meio ambiente” (BARBIERI, 2007 apud PILGER, 2013, p.68). Sua atuação se dá por meio de instrumentos legais como, por exemplo, por meio das políticas públicas ambientais as quais estabelecem limites de emissões de poluentes e de suas qualidades, como também proibições e restrições em produção. Montibeller Filho (2007) diz que a ação do Poder Público nessa área é a de Estado regulador.

Além da questão legal, vale ressaltar que, por pertencerem a uma cadeia produtiva, acabam sendo pressionadas também pelo seu cliente-empresa, que exige certificações ambientais que comprovem sua preocupação e responsabilidade com o meio ambiente e possam atender ao seu mercado consumidor altamente exigente quanto à procedência do produto e de suas matérias-primas.

No que tange ao conceito de Sustentabilidade, de acordo com critérios estabelecidos pela ONU – Organização das Nações Unidas – este pode ser compreendido por diferentes óticas. Para Pereira, Silva e Carbonari (2011) sob o olhar econômico, adotar uma postura sustentável requer basear práticas ambientais na relação custo/benefício, estando associada a proteção ambiental à maximização do lucro como objetivo. Já sob o olhar social, o conceito de sustentabilidade está diretamente ligado à qualidade de vida da população à medida que adota uma postura – a qual mesmo visando também ao lucro – gera resultados positivos para a comunidade. Enquanto no olhar ambiental, as questões ecológicas são, de fato, evidenciadas. Ou seja, a ideia de sustentabilidade remete à utilização consciente de recursos naturais, ao não desperdício de materiais e à preservação de ecossistemas, minimizando desequilíbrios ambientais e proporcionando maior qualidade de vida à população.

Elkington (1997) dá origem ao que se conhece atualmente como os pilares da sustentabilidade ao afirmar que o desempenho positivo das organizações está associado aos benefícios ao meio ambiente e à comunidade na qual estão inseridas. Assim, o autor nomeia de *Triple Bottom Line* as três dimensões que, para ele, ancoram o conceito: social, econômico, e ambiental.

O mais importante na abordagem das três dimensões da sustentabilidade empresarial, na visão de Leite (2017), é o equilíbrio dinâmico necessário e permanente que deve ter, e que tem de ser levado em consideração pelas organizações que operam preferencialmente em cada uma delas, exemplificando: organizações empresariais (econômica), sindicatos (social) e entidades ambientalistas (ambiental). Deve-se estabelecer um acordo entre elas de tal modo que nenhuma atinja o grau máximo de suas reivindicações e nem o mínimo inaceitável, o que acarreta um diálogo constante para que as três dimensões sejam contempladas de modo a manter a sustentabilidade do sistema.

É relevante salientar, neste momento, que o conceito de sustentabilidade é bastante amplo e sustenta diferentes enfoques e definições. Sendo assim, não se abarca a visão de Elkington (1997) como definitiva e universal, mas sim, uma das formas de se tratar do assunto e disseminá-lo.

Em consonância a esta ideia, tem-se o conceito de ‘Gestão Ambiental’ o qual também remete à noção de organização que associa seus processos e práticas centrais à preocupação com a perspectiva ambiental. De maneira geral, falar em Gestão Ambiental requer partir da compreensão de um conceito amplo o qual, Segundo Barbieri (2007), diz respeito às diretrizes

e atividades administrativas e operacionais das organizações – como, por exemplo, planejar, organizar, executar e controlar – envolvendo a alocação de recursos e obtenção de impactos positivos – ou menos nocivos – sobre o meio ambiente.

Do ponto de vista empresarial, Leite (2017) diz que Gestão Ambiental é a gestão que tem como objetivo conseguir que os efeitos ambientais não ultrapassem a capacidade de carga do meio ambiente. Para o autor, gestão ambiental é o principal instrumento para se obter um desenvolvimento industrial sustentável. Assim, muitos definem a Gestão Ambiental como uma ferramenta ou instrumento de orientação para que as organizações se pautem em políticas institucionais as quais busquem a preservação ambiental, além do lucro.

METODOLOGIA

A presente pesquisa possui caráter qualitativo e configura uma revisão integrativa com propósito descritivo. Segundo Prodanov e Freitas (2013) a pesquisa descritiva, em geral, busca descobrir a frequência com que um fato ocorre, sua natureza, suas características, causas e relações com outros fatos. Quanto ao caráter qualitativo, o mesmo pode ser caracterizado pelo vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. Dentro do campo da pesquisa qualitativa e descritiva, utilizou-se como método de estudo a “Revisão Integrativa”.

Botelho, Cunha e Macedo (2011) defendem que a revisão é o primeiro passo para a construção do conhecimento científico, pois é através dele que novas teorias surgem e é por isso que há algumas formas diferentes de realizar tal revisão. Ainda para os autores, duas são as categorias de artigos de revisão encontradas na literatura: as revisões narrativas e as revisões sistemáticas. Esta última se ramifica em quatro outros métodos: meta-análise, revisão sistemática, revisão qualitativa e revisão integrativa.

Assim, no que tange às Revisões Integrativas, as mesmas buscam sistematizar as pesquisas sobre um tema ou questão (e não necessariamente um problema), buscando fornecer informações mais amplas sobre um assunto, constituindo, assim, um corpo de conhecimento. Objetiva traçar uma investigação sobre um conhecimento já construído em estudos anteriores, possibilitando a síntese de vários estudos já publicados e permitindo a produção de novos conhecimentos (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

Para a localização dos artigos acerca do tema que sustenta este trabalho, foram utilizados os seguintes descritores: Logística Reversa, Logística Ambiental, Logística Verde, Custos, Gastos, Despesas, Lucro, Sustentabilidade, Desenvolvimento Sustentável e Responsabilidade Social; combinados a partir de estratégias de busca, utilizando os operadores lógicos “OR” e “AND”.

Como critérios de inclusão têm-se, essencialmente, as bases utilizadas para a busca dos trabalhos e o ano de publicação. As bases utilizadas para a realização da pesquisa foram “Emerald” e “Web of Science” – o acesso as duas foi auxiliado pelo portal Periódicos Capes. A busca foi feita com as palavras em inglês dado que grande parte da recuperação também é inglês, pois todo o portal encontra-se nesse idioma. Apesar da busca e da recuperação acontecerem dessa forma, os textos em português também são recuperados, visto que são indexados em inglês. Diante o exposto, a busca se deu com a seguinte combinação e palavras: (“reverse logistic” OR “environmental logistics” OR “green logistics AND (costs OR spending OR expenses OR profit) AND (sustainability OR “sustainable development” OR “social responsibility”).

Delimitou-se a “Emerald” por ser uma base específica da área de ciências sociais aplicadas e uma editora acadêmica de revistas e livros fundada em 1967 para defender novas ideias e promover a pesquisa e a prática de negócios e administração. Quanto à Web of Science,

por ser uma base multidisciplinar que indexa somente os periódicos mais citados em suas respectivas áreas.

O período de 2009 a 2019 também configurou um critério de inclusão levando em consideração, no cenário brasileiro, a lei de resíduos sólidos, vigente a partir do ano de 2010 – que fomentou o campo.

Como metodologia de busca a pesquisa foi feita de duas formas: na primeira, buscou-se por assunto, utilizando a plataforma periódico da capes e pelo acesso Cafe, com a combinação das palavras já citadas anteriormente. Nas opções de refinamento selecionou-se a categoria de artigos e nos tópicos, os seguintes assuntos: ‘green logistics’, ‘reverse logistics’, ‘business logistics’, ‘economics’, ‘sustainable development’, ‘sustainability’. E por fim, selecionou-se a Emerald como coleção. Resultando 139 artigos. No segundo, buscou-se também por intermédio do periódico da capes e pelo acesso Cafe, utilizando da mesma combinação de palavras já citadas. No entanto, nas opções de refinamento, além da categoria de artigos e ano, selecionou-se a base Web Of Science, identificando 48 artigos.

A partir das buscas realizadas foram recuperados um montante de artigos referentes ao tema em estudo. Neste sentido, os critérios de exclusão, a fim de refinar e mais bem delimitar o objeto de análise – os artigos escolhidos – consistiram, essencialmente, no título, palavras-chaves e objetivos aderentes ao objeto central da presente pesquisa.

Sendo assim, dos 139 artigos encontrados publicados na base Emerald, foram excluídos os artigos que não apresentam título ou resumo ou palavras-chaves relacionados ao tema em questão – resultando em 53 artigos. Posteriormente a este refinamento, os artigos restantes passaram por um segundo filtro no qual foram excluídos os artigos que não apresentaram também em seus resumos e resultados qualquer inferência ao tema – ressaltando que o contexto utilizado para verificação de tal aderência buscava inferências à logística reversa, ou à logística e o contexto da sustentabilidade, ou à logística reversa e o contexto de custos organizacionais, resultando em 11 artigos, dos quais 7, após leitura na íntegra, se mostraram aderentes à proposta do presente estudo.

O mesmo processo foi adotado à base Web Of Science: 48 artigos iniciais; 26 artigos selecionados após análise de títulos e palavras-chave; 8 artigos considerados aderentes para fins deste estudo.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O quadro a seguir elucida informações centrais sobre os artigos selecionados, consistindo então nos títulos dos artigos; na identificação dos autores; ano de publicação; e as bases na quais foram publicados:

Quadro 1 – Informações sobre os artigos selecionados

Cod.	Títulos	Base de dados e ano publicado	Autor(es)
A1	Evaluating reverse logistics programs: a suggested process formalization	EMERALD (2011)	Stefan E. Genchev; R. Glenn Richey; Colin B. Gabler.
A2	Impact of reverse logistics on supply chain performance	EMERALD (2013)	Mario Turrisi; Manfredi Bruccoleri; Salvatore Cannella.
A3	Planning a sustainable reverse logistics system: Balancing costs with environmental and social concerns	WEB (2014)	Tânia Rodrigues Pereira Ramos; Maria Isabel Gomes; Ana Paula Barbosa-Póvoa.
A4	Salient task environment, reverse logistics and performance	EMERALD (2015)	Yi-Chun Huang; Shams Rahman; Yen-Chun Jim Wu; Chi-Jui Huang.
A5	A framework for reverse logistics: the case of post-consumer carpet in the US	EMERALD (2015)	Anthony Cline; Steve LeMay; Marilyn M Helms.

A6	Strategic orientations, sustainable supply chain initiatives, and reverse logistics: Empirical evidence from an emerging market	EMERALD (2016)	Chin-Chun Hsu; Keah-Choon Tan; Suhaiza Hanim Mohamad Zailani.
A7	Second-life retailing: a reverse supply chain perspective	EMERALD (2016)	Loo-See Beh; Abby Ghobadian; Qile He; David Gallear; Nicholas O'Regan.
A8	Evaluating efforts to build sustainable WEEE reverse logistics network design: comparison of regulatory and non-regulatory approaches	WEB (2017)	Gül Tekin Temur; Bersam Bolat
A9	Planning the location of facilities to implement a reverse logistic system of post-consumer packaging using a location mathematical model	WEB (2017)	Maria Claudia Lima Couto; Liséte Celina Lange; Rodrigo de Alvarenga Rosa
A10	An integrated decision making model for the selection of sustainable forward and reverse logistic providers	WEB (2017)	Kannan Govindan; Vernika Agarwal; Jyoti Dhingra Darbari; P. C. Jha.
A11	Bi-objective design of fresh food supply chain networks with reusable and disposable packaging containers	WEB (2018)	Marco Bortolini; Gabriele Galizia; Cristina Mora; Lucia Botti; Michele Rosano.
A12	Resource commitment and sustainability: a reverse logistics performance process model	EMERALD (2018)	Tyler R. Morgan; Mert Tokman; Robert Glenn Richey; Cliff Defee.
A13	Reverse logistics network design under extended producer responsibility: The case of out-of-use tires in the Gran Santiago city of Chile	WEB (2018)	Leonardo A. Bangueraa,b; Juan M. Sepúlveda; Rodrigo Terneroa; Manuel Vargasa,c; Óscar C. Vásquez,
A14	Challenges in the implementation of a reverse packaging logistics system: a case study in a retailer of building materials	WEB (2018)	Dayane Lira.
A15	The Reverse Logistics System as a form of development of Brazilian companies: the way of natural capital	WEB (2018)	João Ricardo Holanda do Nascimento; Renata Albuquerque Lima.

Fonte: Os autores.

No quadro acima os artigos foram nomeados em A1 - A15, em ordem cronológica de publicação. Vale destacar que os artigos foram publicados de 2011 a 2018, e todos encontram-se em inglês. Ainda, é importante frisar que a maior parte dos artigos foi escrita a partir do ano de 2016.

Aqui serão comparados alguns critérios abordados nos artigos. O Quadro 2 aborda a síntese dos objetivos e resultados de cada artigo – nele já é possível identificar a ideia central de cada trabalho e os resultados que relacionam a logística reversa. O Quadro 3 corresponde à sistematização das pesquisas no campo da logística reversa que versam, em especial, sobre as implicações dessa área da logística na gestão de custos. Por fim, discute-se as possíveis mudanças no âmbito organizacional advindas da implementação da logística reversa, a partir das contribuições dos estudos verificados.

Quadro 2 – Relação artigo, objetivos e resultados

Cod	Objetivos do artigo	Resultado alcançados
A1	Oferecer uma abordagem que consiga avaliar o estado do desenvolvimento do programa de logística reversa e, potencialmente, identificar áreas de melhoria que poderão ser aplicadas em diversas empresas.	O controle da empresa foi reconhecido como um componente crucial da cadeia de suprimentos, que se associa ao desenvolvimento formal e implementação de um programa de logística reversa. A formalização foi apontada como necessária para gerenciar todos os aspectos do esforço de distribuição, incluindo o movimento de retorno de bens e serviços do mercado. Muitas empresas não estão aptas a exercer a logística reversa visto que os fatores desconhecidos tornam o planejamento e o orçamento da logística reversa extremamente difíceis.

A2	Analisar o impacto da logística reversa sobre os pedidos e a variação do inventário em uma cadeia de suprimentos e propor um novo modelo para diminuir essas variações.	A variação do fluxo reverso em uma cadeia de suprimentos de circuito fechado aumenta o estoque e consequentemente interfere em toda cadeia. No entanto, um design adequado do fluxo reverso melhora consideravelmente seu desempenho, os gerentes de logística devem estar motivado a implementarem, quando suportado por ferramentas inovadoras para o gerenciamento adequado das informações e fluxo de material na cadeia. Para esse fim, os autores propõem uma nova política de pedidos, denominada R-APIOBPCS, que explicitamente considera o fluxo reverso de produtos.
A3	Visa contribuir com lacunas e apoiar decisões de planejamento tático e operacional de sistemas de logística reversa para torná-los sustentáveis: criando menos custos, mais meio ambiente e sistemas amigáveis.	A principal contribuição deste trabalho é propor uma nova abordagem de solução para apoiar decisões táticas e operacionais ao planejar sistemas de logística sustentáveis. Com o estudo de caso, foi possível identificar que quando apenas duas dimensões são cumpridas, o sistema é considerado viável (econômico com o meio ambiente), equitativo (econômico com social) ou suportável (ambiente com social). Sob essa estrutura, o projeto, o planejamento e a operação de sistemas de logística sustentáveis, ou seja, sistemas que assumem uma posição sobre prosperidade econômica, qualidade ambiental e justiça social são quase inexistentes.
A4	Investigar o impacto do ambiente de tarefas nas práticas de logística reversa e o desempenho organizacional no contexto dos computadores, comunicação e consumo de varejo de eletrônicos (3C). O artigo concentrou-se em explorar a influência do ambiente de tarefas na implementação da logística reversa, avaliando seus aspectos econômicos e ambientais.	Este estudo contribuiu apresentando e verificando empiricamente um modelo que combina simultaneamente o ambiente de tarefas, logística reversa, desempenho ambiental e desempenho econômico em um contexto de logística reversa. Os resultados indicaram que o ambiente de tarefas pode ser visto como um dos antecedentes da logística reversa, mostrando três constituintes do ambiente de tarefas, como a relevância das agências do governo, clientes e fornecedores os quais têm uma influência positiva na sua implementação. Conclui-se também que, para uma implementação eficaz dos programas de logística reversa, é necessário informações adequadas do sistema. Outros fatores internos críticos para sua implementação envolvem recursos integração interfuncional e cooperação, impacto financeiro, núcleo gerenciamento e proteção da propriedade intelectual.
A5	O objetivo desse artigo é aplicar as metas e processos de logística reversa relacionados a descarte e renovação para a indústria de manufatura de tapetes.	A indústria do tapete está se tornando um modelo para o desenvolvimento de cadeias de suprimentos de renovação que pegue resíduos e crie novos produtos. Embora o descarte continue sendo a maior parte do cadeia de suprimentos de uso final para carpetes, isso está mudando, As cadeias de renovação podem dominar o futuro da logística reversa no setor, mas ainda resta muito trabalho.
A6	Os autores desenvolvem e testam uma teoria que preve como as iniciativas sustentáveis da cadeia de suprimentos podem influenciar a logística reversa e o impacto das estratégias de reputação ecológica e de orientação à inovação ecológica na implantação de iniciativas sustentáveis da cadeia de suprimentos.	Os resultados mostram que as empresas que implementam iniciativas sustentáveis da cadeia de suprimentos podem ter resultados positivos de logística reversa; novas ideias sobreecoinovação e orientações estratégicas de reputação ecológica como estratégia positivamente associada a iniciativas sustentáveis da cadeia de suprimentos. Também ressaltam a importância de examinar simultaneamente diferentes componentes de iniciativas sustentáveis da cadeia de suprimentos. As análises revelam correlações positivas entre as três iniciativas diferentes da cadeia de suprimentos sustentável, mas também indicam que cada iniciativa pode ter impactos diferentes nos resultados em diferentes condições.
A7	O objetivo deste artigo é examinar a cadeia de suprimentos reversa dos varejos de moda e vestuário, com foco em um modelo de negócios de varejo do Second Life, construído com	Não existe uma demarcação clara entre a cadeia de suprimentos direta e reversa usada para gerenciar o varejo em primeira e segunda mão. Este artigo é oportuno e aborda uma lacuna na literatura atual e contribui demonstrando como os modelos de negócios empresariais potencialmente reduzem o desperdício e agregam valor. Além disso, contribui para o conhecimento nascente das cadeias de fornecimento de serviços nos mercados emergentes.

	a oferta de estoque descartado.	Esse modelo de negócios alternativo atende ao duplo objetivo da sustentabilidade empresarial e ambiental, evitando a geração de grandes quantidades de resíduos em aterros e maximizando a eficiência. Associa o varejo do segundo ciclo como recuperação e recondição de alto valor de mercadorias nas cadeias de suprimentos reversas.
A8	Objetiva comparar situações não regulamentares dos Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos nos países em desenvolvimento, formulando dois modelos denominados "regulatório" e "não regulatório".	Este estudo apresenta uma metodologia que fornece soluções eficientes para todos os atores importantes do sistema: empresas, meio ambiente e sociedade. Os modelos propostos permitem que governos e gerentes avaliem suas decisões estratégicas sob perspectivas reguladoras e não reguladoras sustentáveis. Os autores destacam pontos gerenciais que devem ser considerado pela empresa
A9	Tem como objetivo preencher uma lacuna na literatura sobre instalações de localização do sistema de logística reversa que não apenas visa à otimização da receita, mas também à participação da população, o envolvimento dos catadores e a universalização do serviço	Os resultados mostraram que a implementação de centros de valorização pode levar a uma relação receita / custo superior a 100%. Os resultados deste estudo podem fornecer às empresas e agências governamentais uma visão global dos parâmetros que influenciam a sustentabilidade do sistema de logística reversa e ajudá-los a tomar decisões sobre a localização dessas instalações e os melhores fluxos reversos com a inclusão social dos catadores e o atendimento à população de pequenos produtores e municípios de médio e grande porte. Os resultados também mostraram que o sistema de logística reversa pode ser organizado começando com instalações menores, com um aumento gradual da capacidade à medida que o número de pacotes aumenta.
A10	Aborda a preocupação de uma empresa de eletrônicos indiana que procura selecionar um programa que possa atender às suas necessidades sustentáveis.	Os resultados indicam que a integração das decisões estratégicas da seleção de parceiros de logística com as decisões de planejamento de fluxo operacional pode melhorar imensamente o valor do desempenho sustentável da cadeia de suprimentos e garantir lucros razoáveis.
A11	Este artigo tem como objetivo projetar uma rede de cadeia de suprimentos, incluindo a melhor seleção de contêiner de embalagem, localização do nó de armazenamento/ manuseio e alocação de fluxo.	Este estudo apresenta um modelo de dois objetivos para o design estratégico de uma cadeia de suprimentos de alimentos frescos (frutas e vegetais), que oferece um método quantitativo para otimizar a logística direta e reversa de produtos frescos incluindo a escolha do recipiente de embalagem dentro dos limites de decisão. O modelo proposto minimiza o custo e as emissões ambientais por toda a rede da cadeia de suprimentos, encontrando a fronteira de Pareto nas configurações de rede eficientes. Os resultados mostram que a mera consideração de custos e impactos ambientais leva a configurações de rede diferentes e divergentes, sugerindo o equilíbrio de tais funções objetivas. A configuração da cadeia de suprimentos de alimentos frescos escolhida é quase igual a contêineres reutilizáveis e descartáveis (47,1% vs. 52,9%) com 45,1% CO ₂ eq. redução de emissões e aumento de 35,8% nos custos logísticos.
A12	O objetivo deste artigo é entender a atual e motivar a futura gestão da cadeia de suprimentos sustentável e pesquisar logística, examinando uma estrutura-conduta-desempenho que vincula compromisso de recursos com a cadeia de suprimento sustentável, logística reversa e desempenho operacional. Em	Os resultados do estudo sugerem que uma logística reversa sustentável eficaz está associada a um desempenho operacional mais alto, conforme indicado por uma melhor entrega, pontualidade, maior qualidade da produção e maior utilização da capacidade. Recursos comprometidos com logística reversa pode beneficiar a empresa se os compromissos forem usados para desenvolver uma capacidade de logística reversa (por exemplo, reduzindo o impacto ambiental negativo de processos logísticos). Uma boa capacidade sustentável de logística reversa pode resultar de recursos comprometidos especificamente para a logística reversa e um compromisso com a sustentabilidade da cadeia de suprimentos. Isso implica que uma conduta estratégica eficaz é um requisito crítico para transformar

	um ambiente sustentável a capacidade de logística reversa é investigada como mediação dos benefícios de desempenho associados ao recurso comprometidos com a cadeia de suprimentos sustentável.	investimentos em recursos de sucesso em operações sustentáveis da cadeia de suprimentos. Acredita-se que os compromissos de recursos sejam um fator-chave para alcançar objetivos da cadeia de suprimentos.
A13	O artigo procura descrever várias características do projeto da rede de logística reversa sob responsabilidade estendida do produtor, nas quais as metas de cobrança e as penalidades para o sistema de gestão são estabelecidas por uma estrutura legal regulatória.	Neste artigo, vários recursos de design da rede de logística reversa sob responsabilidade estendida do produtor foi descrita. O modelo aqui utilizado permite visualizar o fluxo econômico de receitas e custos relacionados à processo de logística inversa. Isso permite que o sistema de gerenciamento preveja custos e avalie os contratos de licitação firmados com prestadores de serviços de resíduos.No caso do estudo, os resultados obtidos mostram um ponto de partida para projetar e implementar uma rede de logística reversa para pneus fora de uso nos termos da legislação nacional da Responsabilidade estendida ao produtor no Chile.
A14	Analisar os desafios enfrentados na implantação de um programa de logística reversa de embalagens em uma empresa varejista de materiais de construção.	A logística reversa traz benefícios financeiros e mercadológicos às empresas mas não é uma política vista com prioridade pelas micro e pequenas empresas. Com o estudo realizado neste artigo, percebeu-se que o comprometimento das lideranças foi a mais importante das variáveis apresentadas para que a implementação do projeto obtivesse sucesso.
A15	Conceituar o sistema de logística reversa, ainda pouco debatido no Brasil, a fim de verificar a sua aplicabilidade nas organizações brasileiras, não como um ônus à finalidade central lucrativa, mas como um meio plausível de direcioná-las à sustentabilidade.	A interação entre as companhias, a sociedade e o meio ambiente, contudo, é fator que não pode mais ser ignorado no momento atual da civilização. O artigo analisa a Política Nacional de Resíduos Sólidos, com a proposta de operacionalizar o sistema de logística reversa nas empresas, além de democrática (preservar a garantia ao meio ambiente equilibrado), é plenamente compatível com o desenvolvimento das empresas, que necessitam, assim como as pessoas físicas, de se preocupar com a sustentabilidade do planeta.

Fonte: Os autores.

A logística reversa foi estudada nos seus mais diversos aspectos. Em quase todos os artigos é possível observar a relação das operações de logística reversa com a cadeia de suprimentos. Os artigos que fazem essa relação, expõem que de nada adianta estudar modelos de logística reversa se a empresa não tiver uma cadeia de suprimentos bem estruturada.

Com os estudos mais recentes pode-se observar a preocupação com a quantidade de produtos que se encontram na fase de pós-consumo. Alguns modelos matemáticos e ‘soluções’ foram propostas, os artigos de Ramos, Gomes e Póvoa (2014); e Huang *et al.* (2015) demonstraram que é possível obter vantagem econômica e ambiental em um sistema de logística reversa. Todos os artigos aqui selecionados fazem menção à logística reversa e seus benefícios para o meio ambiente. Neste quesito, não foram encontradas divergências entre os artigos.

O que se percebeu com essa análise é que, com as demandas que surgem no decorrer do tempo, os estudiosos buscam variadas formas e conceituações para atender as novas necessidades, nas quais, aqui, destacam-se as que envolvem o meio ambiente e sua preservação. Por exemplo, o termo “sustentabilidade” que ao longo dos anos tem seu conceito ampliado para além do foco ambiental, incluindo considerações econômicas e sociais. Isso porque as pessoas, cada vez mais, estão se conscientizando e as empresas preocupando-se com as implicações do ciclo de vida de seus produtos e os impactos de suas decisões.

Outro ponto paralelo entre logística reversa e sustentabilidade é o ciclo de vida do

produto. Artigos escritos por Cline, LeMay e Helms (2015); Hsu, Tan e Zailani (2016); Beh *et al.* (2016); Morgan *et al.* (2018); Bangueraa *et al.* (2018); e Lira (2018) incorporam a logística reversa à ideia de renovação, reutilização, recuperação, reciclagem e acondicionamento.

Uma abordagem bastante interessante foi feita por Couto, Lange e Rosa (2017) que traz a logística reversa sob a perspectiva de política pública. Nesse sentido, Nascimento e Lima (2018) fazem correlações na perspectiva da Lei nº 12.305/2010 que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, no Brasil.

Quadro 3 – Implicações da logística reversa na gestão de custos.

Cod	Logística reversa e gestão de custos
A1	Traz o exemplo de duas empresas, Phillips Global e a Aurora Health Care Pharmacy. Phillips reduziu o número de retornos de 1,3 milhão por ano para menos de 500.000, enquanto a Aurora mantém retornos em menos de 2% de seu estoque total. Autores defendem fortemente a necessidade de estabelecer procedimentos formais para as operações de logística reversa, a fim de colher os benefícios ganha-ganha e minimizar os custos associados.
A2	Boas praticas de logística reversa pode trazer benefícios em termos de economia, sustentabilidade e competitividade. No entanto, os gerentes da cadeia de suprimentos ainda podem relutar em adotar essa pratica devido ao seu impacto negativo na dinâmica (ordem e oscilação de estoque) da cadeia de suprimentos. Isso ocorre principalmente porque o inventário tradicional, modelos de gestão e políticas de pedidos não são adequados para logística reversa. Exemplos desses tipos de ineficiências são os efeito chicote e oscilação de estoque. O efeito chicote diz respeito à dinâmica do fluxo de pedidos (fluxo de informações) colocado para cima da cadeia e do fluxo de produtos (fluxo de material) entregues para baixo da cadeia. O efeito chicote permite que os custos aumentem até 25%; deteriora a lucratividade de 15 a 30%; aumenta os custos anuais de manutenção de estoque 33% e custo de capital de 13%. Por isso, ao gerenciar os retornos, deve-se pensar nos bens devolvidos não como erros e despesas, mas como produtos ainda esperando ser vendidos com lucro e oportunidades a ser exploradas.
A3	A partir do estudo de caso, foi possível identificar que quando apenas duas dimensões são cumpridas, o sistema é considerado viável (econômico com o meio ambiente), equitativo (econômico com social) ou suportável (ambiente com social). Sob essa estrutura, o projeto, o planejamento e a operação de sistemas de logística sustentáveis, ou seja, sistemas que assumem uma posição sobre prosperidade econômica, qualidade ambiental e justiça social são quase inexistentes. Sistemas eficazes de logística reversa podem reduzir custos, aumentar receitas, melhorar a lucratividade.
A4	Esse artigo relacionou aspectos ambientais e economicos e seus resultados empíricos revelaram que a logística reversa está positivamente correlacionada ao desempenho ambiental e econômico. De acordo com os autores, a recuperação de produtos pela remanufatura reparo, reconfiguração, e a reciclagem tem potencial para desenvolver negócios lucrativos.
A5	Melhorar o gerenciamento de retornos pode reduzir significativamente os custos, melhorando eficiência operacional, as estratégias de disposição para vendas e taxas de recuperação mais altas. A logística reversa pode oferecer às empresas uma segunda chance de lucro e não apenas cortar custos. No artigo, os autores apontam que os fabricantes de carpetes participam das cadeias de renovação por dois motivos principais, sendo um deles a vontade de lucrar com o ciclo de renovação cortando o custo do descarte e obter receita potencial da cadeia de renovação. Tais cadeias de renovação estão crescendo em importância, como eles representam maneiras de melhorar a lucratividade organizacional, recuperando antigos resíduos para reutilização na produção futura. Os ganhos diretos melhoram a economia de materiais e custos de entrada, já os custos podem ser reduzido ainda mais à medida que as empresas alteram suas operações e consideram a prevenção da poluição, melhorar o design do produto, substituir materiais e redesenhar processos. Incentivos ou benefícios financeiros são necessários para energizar o processo.
A6	Logística reversa e sustentabilidade constitui uma área substancial de direcionamento de custos e pode resultar em maior lucratividade e satisfação do cliente, além de beneficiar o meio ambiente. Na perspectiva sustentável da cadeia de suprimentos, as orientações estratégicas das empresas são críticas, porque práticas de negócios sustentáveis exigem recursos e são tecnicamente complexos, de modo que requerem diversas habilidades, contribuídas por especialistas em organização e alta gerência. Especificamente, a logística reversa cria valor tangível e intangível, ajudando as empresas primeiro, extrair valor de bens usados / devolvidos em vez de desperdiçar, em segundo lugar, criar valor adicional através do aumento ciclos de vida do produto, terceiro, melhorar a satisfação e a lealdade do cliente

	<p>porque eles respondem positivamente a ações da empresa que valorizam a responsabilidade ambiental; e quarto, obter feedback para sugerir melhorias e aprimorar o entendimento dos reais motivos do produto retornar, o que deve levar a futuras melhorias. Alternativamente, o produto devolvido pode ser revendido em canais secundários e, assim, gerar receita.</p>
A7	<p>A reciclagem clássica de material, possível no setor de manufatura, é menos viável e econômica para os varejistas de vestuário e moda. Portanto, a logística reversa clássica e as cadeias de suprimentos em circuito fechado - revertendo as mercadorias de volta ao ponto de origem para reforma ou recuperação de elementos valiosos - é menos comum. Por outro lado, a cadeia de suprimentos reversa de vestuário e moda suporta os modelos de negócios de varejo de segunda vida/segunda mão que são resultados de excedentes de mercado, dos varejistas/fabricantes tradicionais ou vestuário usado dos consumidores. A recuperação do valor econômico é obtida por meio do varejo do Second Life, onde a rede de logística reversa consolida, inspeciona e classifica os itens conforme necessário e, em seguida, os aloca e transporta para várias opções de recuperação. Em circunstâncias normais, os custos de logística reversa são inferiores a 5% dos custos totais da cadeia de suprimentos. Os riscos aumentados e os custos de processamento exigem que os varejistas e fabricantes da cadeia de suprimentos examinem seus processos de logística reversa existentes para garantir que tenham controle total sobre o processo e a subsequente disposição do produto. A melhoria nas margens foi obtida através da combinação da entrega de produtos de logística direta com a coleta de logística reversa, criando maiores sinergias entre eles.</p>
A8	<p>Os objetivos econômicos da cadeia de suprimentos estão maximizando a eficiência econômica, fornecendo benefícios para proprietários, funcionários e comunidade. No ambientes microeconômicos, os objetivos econômicos são principalmente incorporada nos modelos matemáticos como minimização dos custos totais ou maximização de lucro. Infelizmente, os modelos mencionados em estudos anteriores estão usando principalmente o menor custo ou maior lucro como único objetivo de avaliação.</p>
A9	<p>O destino dessas embalagens e dos produtos pós-consumo gera custos normalmente pagos pelo poder público municipal. Para reduzir esses custos para os municípios, muitos países implementaram leis para estender a responsabilidade dos fabricantes pela execução da logística reversa de seus produtos e embalagens. No estudo de caso, os melhores resultados são observados com a melhorias no transporte e alteração da função dos centros de valorização para executar o processamento primário de papel e plástico. Com o processamento desses materiais, o preço de venda aumenta de 3 para 5 vezes em relação ao preço atual. Isso leva a um resultado positivo com a taxa receita/custo superior a 240% para todas as taxas de retorno.</p>
A10	<p>Os resultados indicam que a integração das decisões estratégicas da seleção de parceiros de logística com as decisões de planejamento de fluxo operacional pode melhorar imensamente o valor do desempenho sustentável da cadeia de suprimentos e garantir lucros razoáveis. Além do lucro, as implicações gerenciais extraídas da análise de resultados fornecem uma estrutura sustentável a empresas de manufatura para melhorar sua imagem corporativa.</p>
A11	<p>O modelo analisa a minimização do custo e do impacto ambiental em toda a rede. Os custos e emissões associados aos dois tipos de embalagem (descartáveis e reutilizáveis) são de natureza diferente, ou seja, custo e emissões de matérias-primas e aterros vs. custos e emissões de logística reversa. Os contêineres de embalagens reutilizáveis requerem uma logística reversa dedicada, gerenciada por poolers, com custos logísticos crescentes, complexidade e emissões ambientais. No entanto, ocorre uma forte redução no uso de material de embalagem bruto, economizando recursos e impedindo o desperdício de incineração ou aterro. Para enfrentar os objetivos econômicos e ambientais, é necessária uma mistura de embalagens reutilizáveis e descartáveis.</p>
A12	<p>Pesquisas anteriores apoiam a formalização de processos de logística reversa para garantir que benefícios são alcançados (por exemplo, custos reduzidos, aumento de receita, maior satisfação do cliente). Por outro lado, se os recursos adequados (tangíveis / intangíveis ou baseados na propriedade / baseados no conhecimento) são direcionados a programas de logística reversa, isso pode gerar um tremendo ganho financeiro positivo. Por exemplo, o fabricante de eletrônicos, Palm Inc., ativou uma logística reversa para reformar o estoque devolvido e revender através de canais secundários. Este programa de logística reversa sustentável permitiu que a empresa reduzisse os custos de processamento em 50% e recuperar até 80% das vendas no varejo.</p>
A13	<p>O modelo que aborda a responsabilidade estendida ao produtor permite visualizar o fluxo econômico de receitas e custos relacionados à processo de logística inversa.</p>
A14	<p>Sobre custos e geração de valor (monetário, socioambiental e mercadológico) relacionados a logística reversa da empresa estudada, não foi possível fazer a apuração dos valores monetários, devido ao tempo de implementação do projeto, contudo foi perceptível a agregação de valor às imagens das</p>

	empresas participantes do projeto por meio de mídias virtuais que vinculavam às marcas o comprometimento socioambiental realizado.
A15	O artigo analisa a Política Nacional de Resíduos Sólidos, com a proposta de operacionalizar o sistema de logística reversa nas empresas, além de democrática (preservar a garantia ao meio ambiente equilibrado), é plenamente compatível com o desenvolvimento das empresas, que necessitam, assim como as pessoas físicas, de se preocupar com a sustentabilidade do planeta. O sistema de logística reversa, pois, não deve ser analisado apenas como uma intervenção estatal, que possa prejudicar o desenvolvimento das organizações brasileiras, com reflexos na sua economia, mas sim, como um sistema capaz de, em sintonizando a responsabilidade das empresas com a dos consumidores, agregar valor econômico, com rentabilidade nos fluxos dos produtos, a exemplo, alterar a direção dos negócios empresariais no Brasil, de modo a influenciar o pensamento voltado ao capital natural.

Fonte: Os autores.

A partir de tais análises, foi possível observar que a logística reversa está positivamente correlacionada ao desempenho ambiental e econômico. Os artigos de Huang *et al.* (2015); Cline, LeMay e Helms (2015); Hsu, Tan e Zailaini (2016); Beh *et al.* (2016); Govindan, Agaewal e Darbari (2017) defendem que sistemas eficazes de logística reversa podem reduzir custos, melhorar a eficiência operacional, aumentar receitas, promover satisfação do cliente, reduzir impactos no meio ambiente, reduzir desperdícios, melhorar sua imagem corporativa e criar vantagens competitivas.

Genchev, Richey e Gabler (2011) e Morgan *et al.* (2018) trazem exemplos de empresas grandes que obtiveram sucesso com a logística reversa. No entanto, os autores Cline, LeMay e Helms (2015) expõem que as empresas não obtêm ganhos financeiros nos estágios iniciais. Outro desafio apontado pelo A1 são os gerentes da cadeia de suprimentos que podem relutar em adotar essa prática devido à complexidade e a oscilação de estoque que pode resultar no aumento de custos.

Como solução para reduzir custos, o A9 relembra que diferentes países estão implementando leis para estender a responsabilidade aos fabricantes. No artigo de Cline, LeMay e Helms (2015) é citado que alguns países da União Europeia também possuem esses tipos de regulamentações ambientais. No cenário brasileiro, Nascimento e Lima (2018) trazem que a implementação de leis não deve ser analisada apenas como intervenção estatal que possa prejudicar o desenvolvimento das empresas, mas sim como um sistema capaz de sintonizar as responsabilidades das organizações com os consumidores, agregando valor econômico.

Também foi possível observar nas análises que as mudanças relacionadas a logística reversa afetam diversas áreas da empresa. Muitas são as razões que podem vir a incentivar uma empresa a adotar métodos da logística reversa além dos interesses econômicos, obviamente podem surgir de estímulos internos e externos. Dentre eles, destaca-se o diferencial competitivo que as empresas vêm buscando. A cadeia logística deve ser implementada com o intuito de melhorar o atendimento ao cliente, reduzir os custos e impactos ambientais, além da melhoria do produto final.

Nessa perspectiva, as organizações que tem estrutura para investir na logística reversa, conseguem vantagens tanto em questões ambientais quanto a fatores econômicos. É através dela que as empresas se tornam ecologicamente mais eficientes e conseguem, de forma secundária, obter lucro ou reduzir despesas por intermédio da reciclagem ou reutilização.

CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo analisar as implicações da logística reversa para as organizações, em especial, no que tange à redução de custos ou otimização de receitas. Para isso, procurou-se compreender os conceitos relacionados à logística reversa e suas implicações nos âmbitos social e ambiental; além de discutir as possíveis mudanças no âmbito organizacional advindas da implementação da logística reversa e sistematizar as pesquisas no

campo da logística reversa que versam, em especial, sobre as implicações dessa área da logística na gestão de custos.

O presente estudo é descritivo, de caráter qualitativo e configura uma revisão integrativa. Escolheu-se esse método visto que o mesmo busca uma maior aproximação com o tema pesquisado, de forma que seja possível conhecer a sua evolução nos últimos anos e, com isso, visualizar possíveis oportunidades de pesquisa, análises críticas indicando tendências, recorrências e lacunas.

Com o levantamento de artigos feito neste trabalho, foi possível identificar que ainda, por parte dos gestores, existe uma resistência quando se trata da implementação da logística reversa, por se tratar de um sistema complexo que exige planejamento e uma cadeia de suprimentos bem estruturada. É de extrema relevância que os gestores entendam o mercado de aplicação da logística, outras empresas que atuam nesse mesmo mercado, as variadas cadeias reversas e suas características e o mercado de destino dos produtos reaproveitados. É papel do gestor analisar o mapeamento dos processos envolvidos no retorno dos produtos e bens em geral, permitindo entender seus custos e oportunidades de ganho.

Nesse estudo foi possível concluir que empresas de pequeno porte costumam ter mais dificuldades na implementação da logística reversa e que elas, geralmente costumam ter retorno econômico mais tardiamente, se comparado com empresas de porte maior. Várias outras condutas podem ser tomadas nessas situações, como a terceirização da logística reversa para empresas especializadas e parcerias com clientes e fornecedores que também atuam de forma ecologicamente correta.

O cenário empresarial vem mudando, isso é fato, e as empresas devem acompanhar essa evolução. Com o advento da globalização passou-se a exigir processos logísticos compatíveis com esse ambiente de maior complexidade operacional e de acirrada concorrência, ser uma empresa de destaque na produção, no marketing ou nos recursos humanos passou a não ser suficiente.

A atividade econômica não deve guiar-se somente pela lógica de resultados, mas também pela relevância que adquire na sociedade como um todo. Uma boa estratégia que as empresas podem adotar é a realização de um diagnóstico que pode abordar o desenvolvimento sustentável como referencial para a avaliação. Por meio dela, é possível conhecer a situação atual e verificar tendências ao longo do tempo. Através da análise, poderá ser identificado os fatores responsáveis pelo desenvolvimento ou pelo não desenvolvimento, almejado.

Os diagnósticos podem ser feitos também a partir de outras ferramentas, como o estudo do ciclo de vida do produto que geralmente levanta questionamentos de como estruturar o processo de coleta dos materiais e recuperá-los ou reciclá-los, qual a melhor forma modal de transporte e como será feito a destinação final do produto.

Por fim, conclui-se que vários são os aspectos que devem ser observados na implementação da logística reversa, visando a potencialização dos resultados organizacionais. Percebe-se também que a logística reversa proporciona oportunidades de trabalho para operadores logísticos em todas as suas etapas e ainda gera oportunidade de negócios em diferentes setores empresariais para prestadores de serviços que dão suporte às cadeias de suprimentos reversas.

Para estudos futuros, sugere-se que a busca seja feita em outras bases de dados e que seja acrescentado ao objeto de estudo a terceirização da logística reversa a qual pode ser mais adequada quando os retornos são incertos.

REFERÊNCIAS

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BOTELHO, Louise Lira Roedel; CUNHA, Cristiano Castro de Almeida; MACEDO, Marcelo. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, ago. 2011. Disponível em <https://www.gestaoesociedade.org/gestaoesociedade/article/view/1220/906>. Acesso em: 12 set. 2019.

CAMPOS, Alexandre de; GOULART, Verci DouglasGarcia. **Logística Reversa Integrada**. Sao Paulo: Saraiva, 2017.

CARAVANTES, Geraldo R.; PANNO, Cláudia C.; KLOECKNER, Mônica C. **Administração: teorias e processo**. São Paulo: Person Prentice Hall, 2005.

COUTO, Maria Claudia; LANGE, Liséte Celina. Análise dos Sistemas de Logística Reversa no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.22 , n.5, set./oct. 2017. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?frbrVersion=3&script=sci_arttext&pid=S1413-41522017000500889&lng=en&tlng=en. Acesso em: 20 set. 2019.

ELKINGTON, J. **Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century, Business**. United Kingdom: Capstone Publishing Limited. 1997.

FILHO RAZZOLINI, Edelvino; BERTÉ, Rodrigo. **O reverso da logística e as questões ambientais no Brasil**. Curitiba: Intersaberes, 2013

IZIDORO, Cleyton (org.). **Logística Reversa**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa**. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

MENDONÇA, Francisco; DIAS, Mariana Andreotti. **Meio ambiente e sustentabilidade**. 3 ed. Curitiba: InterSaber, 2019.

MONTIBELLER FILHO, Gilberto. **Empresas, Desenvolvimento e Ambiente**. São Paulo: Mamole, 2007.

PASCHOAL, Wlamir (org.). **Curso didático de logística**. 1 ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2017.

PEREIRA, Camargo; SILVA, Adriana Zucca; CARBONARI, Gilson. **Sustentabilidade, Responsabilidade social e Meio ambiente**. São Paulo: Saraiva, 2011.

PILGER, Rosane Regina. **Administração e Meio Ambiente**. Curitiba: Intersaberes, 2013.

PRODANOV, Cleber Cristiano.; FREITAS, Emani Cesar. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SZABO, Viviane.(org.). **Logística Internacional**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.