



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA**

LIVIA CRISTINA BRITO DA SILVA

LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS: UMA ABORDAGEM CONCEITUAL

**ARAGUAÍNA
2019**

LIVIA CRISTINA BRITO DA SILVA

LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS: UMA ABORDAGEM CONCEITUAL

Trabalho de Conclusão de Curso, na modalidade de artigo, apresentado à Universidade Federal do Tocantins (UFT) - Campus Universitário de Araguaína para a obtenção do título de Tecnólogo em Logística, sob a orientação do Profa. Dra. Paola Silva

**ARAGUAÍNA
2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

S5861 Silva, Livia cristina brito da .

Logística reversa de embalagens: uma abordagem conceitual. / Livia cristina brito da Silva. – Araguaína, TO, 2019.

23 f.

Artigo de Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Logística, 2019.

Orientadora : Paola Silva

1. Embalagens. 2. Metodologia e técnicas de pesquisa. 3. Logística reversa de embalagens. 4. Considerações finais. I. Título

CDD 658.5

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

LIVIA CRISTINA BRITO DA SILVA

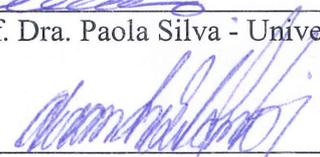
LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS: UMA ABORDAGEM CONCEITUAL

Trabalho de Conclusão de Curso, na modalidade de artigo, apresentado à Universidade Federal do Tocantins (UFT), Campus Universitário de Araguaína para a obtenção título de Tecnólogo em Logística, e aprovado em sua forma final pelo orientador e pela Banca Examinadora.

Data da aprovação: 03 / 07 / 2019.

Banca examinadora:


Orientadora: Prof. Dra. Paola Silva - Universidade Federal do Tocantins (UFT)


Membro: Prof. Ms. Alexandre Pinheiro - Universidade Federal do Tocantins (UFT)


Membro: Prof. Dr. Degson Ferreira - Universidade Federal do Tocantins (UFT)

LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS: UMA ABORDAGEM CONCEITUAL

Livia Cristina Brito da Silva¹
Paola Silva²

RESUMO

O presente artigo tem por foco as atividades relacionadas à Logística Reversa de Embalagens. O método escolhido foi o dedutivo e a abordagem, a qualitativa, por ser flexível e não seguir uma estrutura rígida de obtenção de dados. Os principais quesitos elucidados foram os conceitos de logística reversa e de embalagem, os tipos de materiais das embalagens, os processos de reciclagem e de revalorização e a legislação pertinente ao tema. Como resultados a pesquisa ressalta a contribuição da logística reversa com a sociedade e as empresas dentro de um conceito de sustentabilidade tanto econômica quanto ambiental e social.

Palavras-Chave: Logística Reversa de Embalagens; Processos de Reciclagem e de Revalorização; Legislação.

ABSTRACT

This article focuses on activities related to Reverse Packaging Logistics. The method chosen was the deductive and the qualitative approach, because it was flexible and did not follow a rigid structure of data collection. The main topics elucidated were the concepts of reverse logistics and packaging, the types of packaging materials, the recycling and revaluation processes and the relevant legislation. As a result the research highlights the contribution of reverse logistics with society and companies within a concept of economic, environmental and social sustainability.

Keywords: *Reverse Packaging Logistics; Recycling and Revaluation Processes; Legislation.*

¹ Acadêmica do Curso de Tecnologia em Logística da Universidade Federal do Tocantins – UFT. E-mail: Livia-cris15@outlook.com.

² Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia – BIONORTE. Professora do Curso de Logística – UFT. E-mail: pa.silva2310@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A logística reversa é a área da logística que desenvolve aspectos de retornos de produtos, embalagens ou materiais ao seu centro produtivo. É empregada em prol de uma determinada empresa, modificando materiais, que seriam inutilizados, em matéria-prima, reduzindo assim, os custos para a empresa consumidora. A contraposição de produtos elaborados tem uma demanda cada vez maior. Assim, a logística reversa se justifica no aproveitamento de matérias-primas ou produtos para reuso e remanufatura ou na destinação final correta de por produtos inservíveis.

Assim, essa pesquisa objetiva apresentar conceitos sobre a logística reversa, demonstrar as peculiaridades relacionadas aos processos de reciclagem e revalorização, expor considerações sobre embalagens e materiais das embalagens além de explicitar alguns *cases* de sucesso de empresas que praticam a logística reversa (LR) e a legislação pertinente ao tema. Para tanto, foi desenvolvida a partir do método dedutivo, tendo se utilizado das pesquisas exploratória e bibliográfica.

1.Embalagem

A embalagem viabiliza a produção e o consumo em nível global, tendo como funções a conservação dos produtos e a sua distribuição, tornando os produtos acessíveis ao redor de todo o planeta. Também, permite a eficiência e a sustentabilidade dos processos industriais (PELLEGRINO, S\D, p.1).

“A embalagem é um componente obrigatório e decisivo para o sucesso comercial de praticamente todos os produtos. Mas mais do que isso, é uma ferramenta que viabiliza o atendimento da população global para a sua alimentação, saúde e bem-estar” (PELLEGRINO, S\D, p.1).

“Com influência direta nos custos e na tecnologia de fabricação, na distribuição e na conquista de consumidores e na forma de consumo dos produtos, a embalagem exige conhecimentos especializados para ser bem projetada e garantir a preservação de seu conteúdo” (PELLEGRINO, S\D, p.1), pois é através dela que empresas de todos os portes agregam valor a seus produtos possibilitando o acesso a mercados mais sofisticados.

O resultado destes fatores é o aumento de receita, do número de empregos diretos tanto na empresa quanto no ponto-de-venda, aumento dos empregos indiretos e da arrecadação de tributos e a adição de uma real expectativa de exportação, gerando ainda mais frutos para o empresário, sua cidade, região, estado e para o Brasil (PELLEGRINO, S\D, p.1).

Da mesma forma, a embalagem é considerada o reflexo de uma sociedade, de sua cultura, hábitos, e do seu estágio de desenvolvimento econômico, social e ambiental, sendo termómetro de uma economia, contribuindo para aferir o volume de atividade do setor produtivo (PELLEGRINO, S\D, p.1).

1.1 Definição

“A embalagem é um recipiente ou envoltura que armazena produtos temporariamente, individualmente ou agrupando unidades, tendo como principal função protegê-lo e estender o seu prazo de vida (*shelf life*), viabilizando sua distribuição, identificação e consumo” (PELLEGRINO, S\D, p. 1).

A embalagem tornou-se ferramenta crucial para atender à sociedade em suas necessidades de alimentação, saúde, conveniência, disponibilizando produtos com segurança e informação para o bem-estar das pessoas, possibilitando a acessibilidade a produtos frágeis, perecíveis, de alto ou baixo valor agregado. A embalagem possibilita ainda o desenvolvimento de novos produtos e de formas de preparo com o uso dos eletrodomésticos (PELLEGRINO, S\D, p.1).

Giovannetti (1995, p.97) argumenta que

a forma da embalagem é um fator muito importante para estabelecer uma relação com o produto, já que pode expressar de antemão o tipo de produto que contém e que ainda a forma da embalagem pode influenciar também na impressão que o consumidor recebe sobre o tamanho e o volume da mesma”

Também, para muitos profissionais de marketing como Kotler (2000, p. 440), “a embalagem representa o quinto P dentro do composto de produto (do inglês, *packaging*), juntamente com produto, preço, praça e promoção”. No entanto, para algumas empresas, além de invólucro, a embalagem e a rotulagem são elementos de estratégia de produto, sendo um instrumento de comunicação e venda (KOTLER, 2000) e como afirma Mestriner (2001, p.4) “o *design* tem a responsabilidade de transmitir tudo aquilo que o consumidor não vê, mas que representa um grande esforço produtivo para colocar nas prateleiras o que a sociedade industrial moderna consegue oferecer de melhor”.

1.2 História da Embalagem

Nos primórdios da humanidade, o homem não sentia necessidade de proteger seus pertences e mantimentos, pois os consumia no próprio local de origem, porém quando aumentou a complexidade da vida, os locais de trabalho e de moradia ficaram mais distantes das fontes dos alimentos, havendo necessidade do armazenamento deles por mais tempo. Ao

decorrer dos anos quando as profissões dos homens se diversificavam (caçadores, pescadores, pastores, plantadores de sementes e guerreiros) foram surgindo as primeiras embalagens, como cestos, cabaças e bolsas de pele (NOTÍCIAS E MERCADO,2014, p.1).

O desenvolvimento das primeiras civilizações originou-se principalmente com o surgimento do mercantilismo, pois os homens buscavam em suas viagens as especiarias mais diversas, e acabaram descobrindo novas rotas, a Rota do Cabo para as Índias, as Américas e o Brasil. No Brasil alguns esboços para desenvolvimento de novas embalagens foram feitos em 1637 quando quatro artesãos vidreiros chegaram à Pernambuco acompanhando o Príncipe Maurício de Nassau, e montaram ali uma oficina para a produção de vidros planos para janelas e de frascos para embalagens (NOTÍCIAS E MERCADO,2014).

No entanto as embalagens só começaram a alcançar pleno desenvolvimento no país a partir de 1808, com a abertura dos portos e a vinda da família real e da Corte Portuguesa para o Rio de Janeiro (NOTÍCIAS E MERCADO,2014).

Duas decisões econômicas e políticas tomadas por Dom João VI trouxeram importantes consequências ao mercado industrial brasileiro; A abertura dos portos às nações amigas, que impulsionou a importação e a exportação; e a permissão para o funcionamento de fábricas e manufaturas no Brasil. Até este momento não era permitido que o Brasil praticasse qualquer atividade produtiva que concorresse com Portugal.

Até o início do Século 20 as cores e a arte das embalagens algumas vezes não tinham nem o nome do produto, já que indústrias ainda não haviam descoberto o conceito de marca como valor agregado ao produto. Entretanto, com o surgimento dos autos serviços nos supermercados, os produtos passaram a ter a necessidade de persuadir os consumidores sem ajuda de vendedores, o que resultou nas outras funções das embalagens, tais quais, informar, identificar e promover serviços e marcas (NOTÍCIAS E MERCADO,2014).

1.3 Classificação, Funções e Características das Embalagens

As principais funções da embalagem são: contenção, proteção e comunicação. A função contenção ao servir como receptáculo; a função proteção possibilita o manuseio do produto até o consumo final, sem que ocorra danos na embalagem e/ou produto; e, a função comunicação permite levar a informação, utilizando diversas ferramentas, como símbolos, impressões e cores. Nas embalagens primárias, esta função se reflete diretamente com os consumidores finais, trazendo informações sobre a marca e produto (LONGO, 2011) e nas embalagens industriais relacionadas à logística,

a comunicação ocorre na medida em que impressões de códigos de barra nas embalagens, marcações, cores ou símbolos permitam a localização e identificação de forma facilitada nos processos logísticos de armazenagem, estoque, separação de pedidos, e transporte (LONGO, 2011, p.1).

Quanto à classificação, as mesmas podem ser classificadas em embalagens primárias, secundárias e terciárias, sendo a embalagem primária a que está em contato direto com o produto; a embalagem secundária, a designada para conter uma ou mais embalagens primárias, podendo não ser indicada para o transporte e, a embalagem Terciária a que agrupa diversas embalagens primárias ou secundárias para o transporte, como a caixa de papelão ondulado (LONGO, 2011).

Com relação às características das embalagens, na área de logística deve ser observado o *design* da embalagem, para cumprir adequadamente com suas funções básicas de contenção, proteção, transporte e comunicação. Devem também ser observados os métodos de armazenamento, transporte, práticas de varejo e disposição de resíduos (VINCI FILHO, S/D). “Assim, a embalagem deve proteger o produto durante todas as operações de transferência, transporte e manuseamento, para que os produtos cheguem às mãos do destinatário, sem terem sido danificados ou sofram queda desde a produção até o consumidor final” (VINCI FILHO, S/D, p. 1).

Também, segundo o autor,

A forma deve ser adequada à função. Uma embalagem eficaz deve levar em consideração o enchimento externo e interno. O uso interno deve ser adaptado para que as mercadorias sejam bem acomodadas dentro da embalagem. O uso padronizado permite que cada pacote possua sempre o preenchimento ideal. O segundo aspecto diz respeito ao empilhamento dos produtos. Pacotes que se ajustem uns aos outros eliminam o manuseio desnecessário e diminui o risco de quedas e danos (VINCI FILHO, S/D, p. 1).

Com relação ao manuseio, Vinci Filho (S/D, p. 1) ressalta que a embalagem deve permitir tanto o manuseio manual quanto os sistemas automáticos, já que

uma embalagem eficiente ajuda na disposição da mercadoria dentro de um ambiente funcional de aprendizagem. Para isso, além de anatômicas, as embalagens devem ser facilmente identificadas, com espaços ideais para colar etiquetas de identificação e ainda dispor de um lugar acessível para a identificação.

Outra característica que não deve ser menosprezada é a proteção já que as embalagens devem proteger os produtos durante a fabricação, montagem, armazenagem e transporte, ressaltando a importância das inovações no desenvolvimento de uma embalagem o qual deve considerar não só o marketing e a logística, mas também o aspecto ambiental, o qual se destina

a reduzir os efeitos poluentes das embalagens no meio ambiente, já que fatores como reutilização de materiais são pontos principais que se deve ser observados em uma embalagem (VINCI FILHO, S/D).

Torna-se importante também mencionar alguns termos/nomenclatura utilizados no desenvolvimento das embalagens como por exemplo, rótulo, *shape*, *sleeve* e *splash*. O rótulo representa toda e qualquer informação relativa ao produto, transcrita em sua embalagem. Por ser uma forma de comunicação visual, pode conter a marca do produto e informações sobre ele. O *shape* é a forma estrutural da embalagem, como a silhueta de um frasco. O *sleeve* é conhecido como “manga” e concebe um rótulo encaixável que adere à superfície da embalagem, contornando-a como uma pele. Já, o *splash* é um desenho gráfico utilizado para destacar informações importantes na embalagem (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, S/D, p. 1).

1.4 Matérias-Primas e Insumos

São muitas as matérias-primas utilizadas nas embalagens e cada vez mais o avanço da Pesquisa & Desenvolvimento de novos produtos e insumos permite que se obtenha e se disponibilize novidades ao mercado consumidor.

O metal representado pelas folhas de flandres, pelo alumínio e pela fibra de lata tem como características a toxidade, a maleabilidade e a resistência, podendo ser polido, pintado e impresso em qualquer cor. “Além das latas de folha de flandres, são exemplos de embalagens metálicas os tambores de aço e os laminados de alumínio. Graças ao processo de autoclave, as latas preservam os alimentos e aumentam sua vida de prateleira, sendo embalagens recicláveis. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, S/D, p. 1).

O metal é usado nos formatos de bisnagas, latas, bandejas, folhas finas, aerossol, etc, sendo “um material amplamente utilizado para acondicionar alimentos, bebidas, produtos de higiene e beleza e, ainda, medicamentos sensíveis à luz, à água e ao calor” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, S/D, p. 1).

A fibra lata ou lata multifoliada possui o papel como componente básico, associado a partes metálicas como um anel de lacre; as tampas podem ser plásticas. É formada por camadas de papel que formam um corpo cilíndrico resistente. O alumínio é usado como anel de fechamento do cilindro, tampa e fundo, sendo utilizado em produtos de limpeza, químicos, queijos e produtos em pó em geral. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, S/D, p. 1).

A folha de flandres é a chapa de aço fino, é laminada à frio, com os dois lados revestidos com estanho comercial puro que evita a corrosão e a ferrugem. “O aço garante sua rigidez e moldabilidade e o estanho também garante soldabilidade e beleza” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, S/D, p. 1).

A madeira remonta as primeiras embalagens modernas para o transporte de produtos manufaturados e matérias-primas – caixas e engradados, havendo ainda os barris para o

acondicionamento e envelhecimento de bebidas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, S/D, p. 1).

As embalagens de papel e de papelão podem ser moldadas em vários formatos, são leves e ocupam pouco espaço de armazenamento. Existem processos que tornam o material resistente à água: laminação com filmes plásticos e aplicação de revestimentos.

Os materiais celulósicos são biodegradáveis e recicláveis. São oferecidos com diversas espessuras e formatos e garantem boa qualidade de impressão. Neste grupo estão os sacos e papéis de embrulho, as caixas e cartuchos de papelão liso e as caixas de papelão ondulado (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, S/D, p. 1).

O papel cartão é uma folha de papel espessa e rígida, formada de pasta de celulose e que pode ser revestida para garantir a impermeabilização, sendo usado na fabricação de caixas e cartuchos para produtos alimentícios, farmacêuticos, cosméticos, entre outros (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, S/D).

O papel *kraft* é um papel resistente, em tons de marrom, dependendo da origem da celulose, mas que pode ser branqueado, possuindo grande resistência a rasgo, tração e umidade e sendo utilizado na fabricação de sacos, sacolas, envelopes, latas multifoliadas e bobinas para embrulho. “Participa na composição das capas das caixas de papelão ondulado, tubetes e barricas multifoliadas” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, S/D, p. 1).

O papel ondulado é

uma estrutura formada por um ou mais miolos de papel, colados no topo das ondas a um ou mais papéis planos (capas), sendo compostos por capa externa, miolo (o corrugado) e capa interna. Resulta em caixas de boa resistência ao empilhamento, ao estouro e ao rasgo. São utilizadas para quase todos os produtos: alimentos, bebidas, produtos químicos, eletrodomésticos, móveis, louças, etc. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, S/D, p. 1).

O plástico que é utilizado em diversas embalagens como filmes, sacos, tubos, engradados e frascos representa embalagens leves e que podem ser moldadas em diversos formatos. “As embalagens podem ser rígidas ou flexíveis e os processos mais comuns de transformação são sopro, injeção, extrusão e termoformagem” ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, S/D, p. 1).

As principais resinas termoplásticas usadas na fabricação de embalagens plásticas são o polipropileno (PP) em tampas, pequenos frascos, rótulos para garrafas de refrigerante e potes de margarina; o poliestireno (PS) usado na forma transparente ou composta para produção de utensílios domésticos e quando expandido, é usado como isolante térmico em embalagens para alimentos; o policloreto de vinila (PVC) representado por frascos rígidos e flexíveis, blister e filmes com seu principal uso na fabricação de bens duráveis; o polietileno tereftalato (PET) utilizado engarrafas para bebidas e potes para alimentos; e, o polietileno de alta densidade (PEAD) usado em potes para lácteos, sucos de frutas, frascos para detergentes de roupa, branqueadores, óleo de motor, entre outros. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, S/D, p. 1).

Já, o vidro é um dos materiais mais antigos usados na fabricação de embalagens. Por ser inerte, ajuda a preservar o produto e tem propriedades de barreira ao oxigênio. As embalagens de vidro são recicláveis e não sofrem perda de qualidade ou pureza, podendo ser lavadas e reutilizadas. O vidro também possui boa resistência à compressão vertical, um ponto positivo para o empilhamento. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, S/D).

2. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

A metodologia permite a escolha da melhor maneira de abordar determinado problema, integrando os conhecimentos a respeito dos métodos em vigor nas diferentes disciplinas científicas. Enfim, representa o embasamento teórico do trabalho, onde serão utilizados diversos autores, e serão obtidas várias informações e dados sobre determinado assunto (DIEHL; TATIM, 2004).

Da mesma forma, a metodologia mostra o caminho percorrido para responder ao problema, podendo ser definida como o estudo e a avaliação dos diversos métodos, com o propósito de identificar possibilidades e limitações no âmbito de sua aplicação no processo de pesquisa científica (LAKATOS; MARCONI, 2008).

Esta pesquisa tem como objetivo geral apresentar conceitos consagrados sobre Logística Reversa e Logística Reversa de Embalagens e como objetivos específicos demonstrar as peculiaridades relacionadas aos processos de reciclagem e revalorização, expor considerações sobre embalagens e materiais das embalagens além de explicitar *cases* de sucesso de empresas do segmento e a legislação pertinente ao tema, sendo que foi desenvolvida com base no método dedutivo o qual define que deduzir é tirar como consequência, inferir e concluir (TRIVIÑOS, 2006).

Assim, este artigo apresenta o resultado das pesquisas exploratória e bibliográfica realizadas em *sites* oficiais e renomados na área da logística reversa. Exploratória, como o próprio nome indica, por que permite uma maior familiaridade entre o pesquisador e o tema pesquisado, visto que este ainda é pouco explorado e bibliográfica por se fazer valer de dados já publicados (LAKATOS & MARCONI, 2010), além de permitir acesso a uma grande quantidade de informações.

3. LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS

Visando a redução de resíduos, assim como uma melhor utilização dos materiais após o consumo ou venda, as empresas e os acadêmicos, a partir da década de 80, passam a explorar e estudar mais a temática de Logística Reversa, que ainda era vista com o fluxo contrário dos produtos dentro da cadeia produtiva, assim como a temática ambiental, de modo distintivo,

também começaram a ganhar espaço nas análises, estudos. Dentre todas as diferenças existentes entre logística direta e reversa, as principais são a orientação do fluxo e o tipo de distribuição do emissor ao receptor, que pode ser caracterizado, na direta, uma distribuição pulverizada, uma vez que passa de um fornecedor para diversos clientes; e na LR, uma distribuição de centralização, visto que os vários clientes repassam os produtos para empresas de origem, parceiras ou recicladoras (CHAVES, 2009).

Para Leite (2002), LR planeja, opera e controla o movimento do retorno dos produtos de pós-venda e pós-consumo ao ciclo produtivo, além de suas informações, através de canais de distribuição reversos, agregando aos materiais diversos valores. O autor também apresenta como o equacionamento dos diversos métodos e acúmulos, que ocorre após o término da vida útil; e para que haja esse processo de revenda de cada embalagem à cadeia de suprimentos, várias atividades devem ser alcançadas, desde a coleta do material, a separação, da embalagem e expedição de itens utilizados, inutilizado ou obsoletos dos pontos de venda.

Da mesma forma, “logística reversa é um amplo termo relacionado às habilidades e atividades envolvidas no gerenciamento de redução, movimentação e disposição de resíduo de produtos e embalagens” (LEITE, 2002, p. 1).

Ainda, logística reversa sob a ótica da logística de negócios representa o papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura” (STOCK, 1998, p. 20, *Apud* LEITE, 2002).

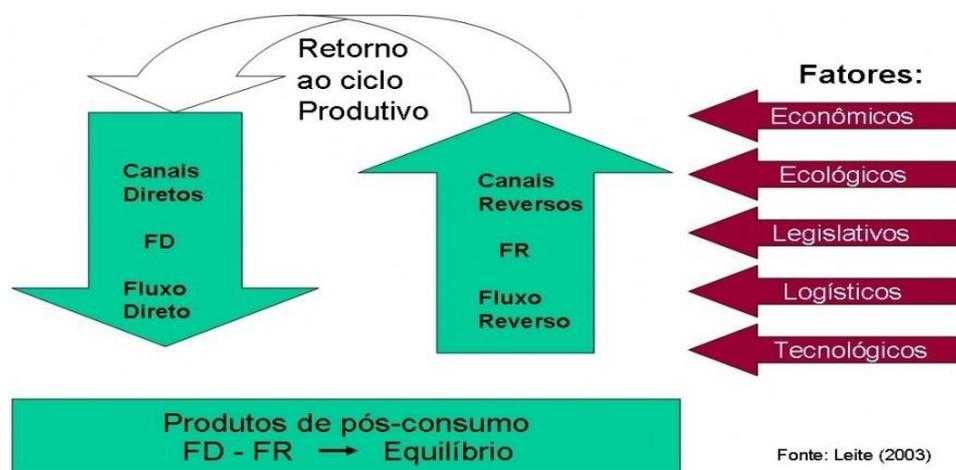


FIGURA 1: Fatores que influenciam na organização dos canais reversos de pós consumo.

Fonte: Leite, 2003.

Quanto aos fatores que influenciam na organização dos canais reversos de pós-consumo (FIGURA 1),

Os fatores Econômicos, Tecnológicos e Logísticos são os que garantem interesses satisfatórios implicando em níveis mais altos de organização nas cadeias reversas e, como tal, são chamados de fatores necessários. Por outro lado, os fatores Ecológicos e Legislativos são chamados de fatores modificadores, pois alteram as condições naturais do mercado, nas diversas etapas reversas, permitindo que novas condições de equilíbrio sejam estabelecidas (LEITE, 2002, p. 1).

Considerando a citação acima, tem-se que a ideia de viabilização de uma cadeia reversa não pode estar dissociada dos interesses, investimentos e resultados econômicos, tecnológicos e logísticos, razão pela qual, segundo o autor, são considerados fatores necessários. Já os fatores ecológicos e legislativos tidos como modificadores assumem essa condição em função do estabelecimento de condições ecológicas mutantes e legislativas específicas.

Também, os processos de reciclagem ou revalorização podem ser aplicados à embalagens e materiais tanto no pós-venda como no pós-consumo, ou seja, o retorno de produtos ao centro produtivo ou de negócios, ou logística reversa de pós-venda, como pode ser chamada, é definida da seguinte maneira:

Específica área de atuação da logística reversa que se ocupa do planejamento, da operação e do controle do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, sem uso ou com pouco uso, que por diferentes motivos retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta, que constituem uma parte dos canais reversos pelos quais fluem esses produtos (SÁVIO; KAMIMURA; SILVA, 2011, p. 2).

Ainda,

os bens de pós-consumo são produtos que já tiveram sua vida útil esgotada, ou então, já não têm mais serventia para o consumidor que fez a primeira aquisição. Esses produtos retornam por vários motivos, sejam eles comerciais, por erro no momento da emissão do pedido, garantia defeitos de fabricação, de funcionamento ou até por danos causados no transporte (SÁVIO; KAMIMURA; SILVA, 2001, p. 2).

Ainda segundo Leite (2002), os bens de pós-venda são representados por produtos de pouco uso, ou que muitas vezes nem foram utilizados, sendo que a logística reversa de pós-venda do ponto de vista estratégico tem por objetivo agregar valor ao produto recolocando-o na cadeia produtiva.

3.1 Processo de Reciclagem

A reciclagem é compreendida como uma opção inteligente para minimizar os impactos do consumo no meio ambiente podendo representar uma atividade econômica que garante renda a muitas famílias e vantagem competitiva. No entanto a reciclagem somente se solidifica a partir

de um processo de coleta seletiva eficiente e na proporção necessária. Também, é necessário que cada embalagem que é constituída de um material diferente seja descartada de maneira única. O processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e do custo efetivo do fluxo de matérias-primas, estoques em processo, produtos acabados e as informações correspondentes do ponto de consumo para o ponto de origem tem o propósito de recapturar o valor ou destinar à apropriada disposição aos produtos (Leite, 2002).

No Brasil foi criado em 1998 o Programa Brasileiro de Reciclagem pelo Ministério da Indústria e Comércio para propor uma legislação e diretrizes na área. Vários aspectos envolvendo logística reversa de pós-consumo estão sendo tratados em propostas de lei no congresso. Assim, a legislação se apresenta cada vez mais pertinente e incorporada aos interesses das organizações, ajudando no processo de licenciamento ambiental e no reaproveitamento de produtos, que depois de seu consumo podem ser reutilizados, voltando ao ciclo de produção.

Segundo MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (S/D), os principais materiais recicláveis são o metal, o vidro, o plástico e o papel, sendo que cada processo muda conforme o material.

A primeira etapa da reciclagem de metais e papéis refere-se à coleta seletiva, a qual costuma ser feita por catadores que após recolherem os materiais, vendem às empresas recicladoras. O papel que chega à indústria da reciclagem é cortado em tiras e colocado num tanque de água quente, onde é mexido até que forme uma pasta de celulose. Na fase seguinte, drena-se a água e retiram-se as impurezas, quando é despejado sobre uma tela de arame que permite que a água passe, restando somente as fibras. Após, o material é seco e prensado por pesados cilindros a vapor e alisados por rolos de ferro estando finalizado para ser enrolado em bobinas voltando a sua condição inicial de papel (BLOG DA IVECO, 2011).

O processo de reaproveitamento do alumínio que é o material mais reciclado,

consiste na retirada de impurezas (como areia, terra e metais ferrosos), na remoção das tintas e vernizes e, por fim, na fundição do metal. Num forno especial, ele se torna líquido, para ser, então, laminado – o combustível queimado nesta etapa pode provir do gás gerado nas fases anteriores. São essas chapas que são transformadas em novas latas (BLOG DA IVECO, 2011, p. 1).

E

Quanto ao plástico, o processo de reciclagem pode ser realizado com ou sem a separação das resinas, sendo que o processo de separação de resinas, que resultará na madeira plástica, requer alto investimento em equipamentos importados, tornando-o mais dispendioso. O outro processo inicia-se pela separação dos plásticos conforme sua densidade os quais são triturados até virarem flocos. Após serem lavados e secos os flocos são vendidos aos fabricantes de artefatos de plástico (BLOG DA IVECO, 2011, p. 1).

O processo de reciclagem vidro inicia-se com a separação do mesmo de acordo com a cor sendo, em seguida, lavado e retiradas as impurezas, como restos de metais e plástico. Após essa etapa, o vidro é triturado para posteriormente ser misturado com areia e pedra calcária para ser fundido e receberem um jato de ar quente para tornarem-se mais resistentes, estando prontos para serem utilizados mais uma vez.

3.2 Processo de Revalorização

A revalorização de materiais pode ser dar de forma mecânica, energética ou orgânica, sendo que a revalorização mecânica se dá em função do processamento da embalagem em processo industrial transformando-a em matéria-prima para outro processo industrial (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, S/D). A revalorização energética através do uso de resíduos de materiais e de embalagens como combustível para a produção de energia é realizada a partir da incineração direta com recuperação do calor. Já, a revalorização orgânica acontece por compostagem ou biometanização. A biometanização é representada pela revalorização dos resíduos orgânicos resultantes de biodegradação anaeróbia, resultando na produção de gás metano destinado principalmente à produção de energia e a compostagem é a revalorização dos resíduos orgânicos via biodegradação aeróbica controlada que visa a produção de um composto orgânico (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, S/D).

3.3 Logística Reversa: Alguns *Cases*

A mola propulsora para que as empresas se responsabilizem pelos resíduos gerados pelas suas atividades econômicas é a Lei de Resíduos Sólidos (12.305/2010) que obriga todas as companhias a montar um esquema para recolher e dar destino correto aos insumos gerados por sua atividade, ou seja, a praticarem logística reversa.

Assim, diversas empresas vêm desenvolvendo mecanismos para obter dividendos da gestão correta de seus resíduos, sendo que a revista *Isto é Dinheiro*, na sua edição de 2011 apresentou “As 50 Empresas do Bem”, que apresenta alguns exemplos de iniciativas voluntárias comprometidas com a sustentabilidade (ISTO É DINHEIRO, 2011).

No segmento de embalagens a revista apresentou as empresas Baram, Nestlé, Pão de Açúcar, Natura, O Boticário e Bombril as quais apresentaram com muita criatividade e compromisso, alternativas para minimizar os impactos das embalagens de seus produtos.

O primeiro projeto do Grupo Baram foi o de um tapume ecológico feito com sacolas plásticas, utilizadas principalmente em supermercados, e com o papel revestido com camada de

alumínio do interior de embalagens de alimentos. Atualmente o grupo exporta para Venezuela, Bolívia, Chile, países da África e China (ISTO É DINHEIRO, 2011).

Uma iniciativa da Nestlé para as suas embalagens do chocolate Sulflair atraiu 580 brigadas de coleta, normalmente organizadas em condomínios onde a cada 100 embalagens entregues à Nestlé, a empresa parceira Terra Cycle paga R\$ 0,02 por peça, valor que é direcionado para uma ONG escolhida pelo próprio consumidor (ISTO É DINHEIRO, 2011).

O programa da rede Pão de Açúcar visa estimular os consumidores a reduzirem a utilização de sacolas plásticas em prol das retornáveis, sendo a questão básica do programa, a educação. São concedidos pontos a clientes que utilizarem sacolas retornáveis, que poderão ser trocados por produtos (ISTO É DINHEIRO, 2011).

O maior grupo de varejo do Brasil, o Pão de Açúcar, foi um dos pioneiros no Brasil no uso de práticas de sustentabilidade. Além dos chamados três Rs reduzir, reutilizar e reciclar a companhia colocou na equação mais três elementos: conscientizar, engajar e educar (ISTO É DINHEIRO, 2011, p. 1).

A Natura, uma das principais referências da empresa na área da Logística Reversa, está fundamentada em ações para monitorar o ciclo de vida das embalagens recicláveis de seus cremes, xampus e maquiagens. “O projeto consiste em utilizar a logística já existente para retirar de circulação essas embalagens e materiais de divulgação já usados, para encaminhá-los à reciclagem” (ISTO É DINHEIRO, 2011, p. 1).

Outro projeto importante é o Carbono Neutro, que tem como objetivo reduzir as emissões provenientes das atividades em toda a cadeia de negócios da empresa sendo uma das principais iniciativas, o desenvolvimento de embalagens de polietileno verde, produzido a partir da cana-de-açúcar 100% reciclável (ISTO É DINHEIRO, 2011).

No Boticário os consumidores entregam as embalagens vazias a um coletor, instalado no interior das lojas credenciadas, que são enviadas a empresas especializadas, que fazem a reciclagem da embalagem e sua reinserção como matéria-prima em diversos ciclos produtivos. “Além de reduzir o impacto ambiental, o programa também beneficia comunidades que trabalham com reciclagem nas regiões de atuação da marca” (ISTO É DINHEIRO, 2011).

Conscientizar vendedores, consultores e consumidores da marca sobre a importância da reciclagem das embalagens dos produtos, impedindo o descarte na natureza, é a missão do Programa Bioconsciência, colocado em prática pela empresa de cosméticos paranaense O Boticário (ISTO É DINHEIRO, 2011, p. 1).

A cada quatro embalagens vazias do antipulgas *Frontline* devolvidas nas clínicas ou *petshops* credenciados, o cliente recebe um produto novo na troca. As embalagens usadas dos

medicamentos, que não podem ser recicladas e reutilizadas, de acordo com a legislação brasileira, são recolhidas pela Merial Brasil e incineradas (ISTO É DINHEIRO, 2011).

Embalagens de produtos de uso veterinário, como pipetas de antiparasitários e seringas para vermifugação também precisam de destinação adequada e para incentivar o correto descarte de embalagens e produtos veterinários para cães e gatos, a empresa de saúde animal Merial Brasil está promovendo o bom e velho escambo (ISTO É DINHEIRO, 2011, p. 1).

A Bombril lidera uma ação que faz parte do Movimento Limpeza Consciente, promovido pela Associação Brasileira da Indústria de Produtos de Higiene Pessoal (ABIPLA), que conta com mais de 20 parceiros, entre pequenas, médias e grandes empresas, incluindo associações e cooperativas de catadores, além do poder público municipal com o compromisso de implantar ou melhorar a coleta seletiva municipal. A iniciativa proporciona ainda o aumento da conscientização da população sobre a importância do consumo responsável e da cooperação com a separação do lixo (ISTO É DINHEIRO, 2011).

O gerenciamento dos resíduos sólidos é um dos temas mais importantes da política de sustentabilidade da Bombril. Por isso, a companhia paulista participa ativamente do projeto Dê a Mão para o Futuro, desde 2009 (ISTO É DINHEIRO, 2011, p. 1).

Também, a logística de embalagens operacionalizada pela empresa HP (*Hewlett-Packard Company*) reflete a inserção da empresa na logística reversa, a partir da reciclagem dos cartuchos produzidos pela empresa.

A partir do programa HP *Planet Partners* Brasil, a companhia permite que seus clientes agendem datas para descartar seus cartuchos e toners, por exemplo, e enviem os itens para a empresa. Tudo é feito gratuitamente. O material recolhido é então processado e utilizado para produzir novos cartuchos e peças para impressoras (ISTO É DINHEIRO, 2011).

Ainda, empresas que implementam um processo de Logística Reversa, além de atender às exigências normativas, como a ISO 14000, podem se beneficiar de uma redução de custo no produto acabado, principalmente quando existe o reuso do material de descarte.

3.4 Legislações e Certificações Ambientais

Para Pessanha *et al.* (2017) é evidente e necessária a interação entre o poder público, as empresas e a sociedade, a fim de se criar diretrizes de controle e regulamentação, bem como, para aqueles que a devam cumprir, a efetiva execução das normatizações acertadas. De forma ampla, a responsabilidade sobre os canais reversos recai sobre fabricantes. No entanto, em

muitos países, não há legislações voltadas para os consumidores finais, e também, muitos deles não se preocupam com suas responsabilidades diante das questões sociais e de meio ambiente.

Diante disso, quando se constata que o resultado das atividades organizacionais, do consumo em geral e da degradação do meio ambiente não são equilibradas, faz-se necessário a intervenção do poder público, usando como instrumento as regulamentações e leis.

Quanto à legislação brasileira, a Constituição contempla as questões ambientais em seu Artigo 225 onde estabelece a todos direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (PESSANHA *et al*, 2017). Donato (2008) faz referências a outras disposições, entre as principais políticas e leis nacionais voltadas para a proteção do meio ambiente no âmbito nacional como a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 que estipula a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA),

conceituando o meio ambiente e a poluição e instituindo o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), a avaliação do impacto ambiental e o licenciamento ambiental, e determina ainda, a utilização adequada dos recursos naturais e responsabilidade civil objetiva por eventuais danos ambientais (PESSANHA, 2017, p. 6).

Também,

“A Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e outras providências” (PESSANHA, 2017, p. 7). O Decreto 4.074, de 4 de janeiro de 2002 (Lei de descarte de embalagens de agrotóxicos) versa sobre

a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos e seus componentes e afins

Já, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) versa sobre “as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores, do Poder Público e aos instrumentos econômicos aplicáveis” (PESSANHA, 2017, p. 7).

Da mesma forma, a ISO 14.000 (*International Organization for Standardization*), representa uma série de normas que determinam diretrizes para garantir que determinada empresa (pública ou privada) pratique a gestão ambiental. Estas normas são conhecidas pelo Sistema de Gestão Ambiental (SGA). O principal objetivo da ISO 14000 e de suas normas é

garantir o equilíbrio e proteção ambiental, prevenindo a poluição e os potenciais problemas que esta poderia trazer para a sociedade e economia (SIGNIFICADOS, S/D, p. 1).

Para que uma empresa garanta o seu Certificado ISO 14000, ela deve se empenhar a cumprir as leis previstas na legislação ambiental de seu país, sendo que o certificado representa que a mesma tem preocupação com a natureza e possui responsabilidades com o meio ambiente. Também, a empresa deverá capacitar seus funcionários para adotar as normas previstas na norma.

O conjunto ISO 14000 é composto pelas seguintes normas:

ISO 14001: trata do Sistema de Gestão Ambiental (SGA). ISO 14004: trata do Sistema de Gestão Ambiental, sendo destinada ao uso interno da Empresa. ISO 14010: são normas sobre as Auditorias Ambientais. São elas que asseguram credibilidade a todo processo de certificação ambiental. ISO 14031: são normas sobre Desempenho Ambiental. ISO 14020: são normas sobre Rotulagem Ambiental. ISO 14040: são normas sobre a Análise do Ciclo de Vida (SIGNIFICADOS, S/D, p. 1).

Existe uma versão brasileira do conjunto de normas da ISO 14000, conhecida por ABNT NBR ISO 14000, a qual versa sobre a redução da carga de poluição gerada pelas organizações abrangendo a revisão de um processo produtivo propondo à melhoria continua do desempenho ambiental, controlando insumos e matérias-primas que concebam desperdícios de recursos naturais (ABNT, S/D).

Certificar um Sistema de Gestão Ambiental significa comprovar junto ao mercado e a sociedade que a organização adota um conjunto de práticas destinadas a minimizar impactos que imponham riscos à preservação da biodiversidade (ABNT, S/D, S/P).

Com isso, além de contribuir com o equilíbrio ambiental e a qualidade de vida da população, as empresas impetram um apreciável diferencial competitivo fortalecendo sua atuação no mercado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ganhos financeiros, logísticos e à imagem institucional são benefícios que a logística reversa é capaz de proporcionar às empresas. Este artigo demonstrou conceitos acerca da história, classificação, funções e características das embalagens, matérias-primas e insumos e os processos de reciclagem e de revalorização.

Também, apresentou considerações sobre a logística reversa das embalagens, alguns *cases* de empresas que obtiveram sucesso em projetos relacionados à logística reversa e

legislações e certificações ambientais, evidenciando a necessidades de as empresas e os consumidores darem continuidade ao processo de valorização de um consumo mais “limpo”.

Da mesma forma, revela uma grande oportunidade de as empresas contribuírem para redução do uso de recursos naturais e dos demais impactos ambientais, sendo que o sistema logístico reverso representa um instrumento organizacional com a finalidade de viabilizar as cadeias reversas, cooperando com a sustentabilidade de uma cadeia produtiva.

Embora o planejamento e o gerenciamento da rede logística reversa ainda sejam embrionários com relação ao todo que se consome, se percebe um movimento cada vez maior no sentido de valorização e viabilização, tanto técnica quanto financeira, dos canais reversos.

Resumidamente, a implantação da logística reversa contribui para a tomada de consciência da sociedade como um todo, gestores e consumidores, além de conferir vantagem competitiva às empresas e visibilidade de seus clientes.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, s/d. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/certificacao/tipos/sistemas#faqnoanchor>. Acesso em: 03 de junho de 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM – ABRE. Processo de revalorização S/D, disponível em: <http://www.abre.org.br/setor/apresentacao-do-setor/reciclagem/processo-de-revalorizacao/> acesso em: 22 de maio de 2019.

PELLEGRINO—ABRE. Matérias-primas e Insumos. S/D; Disponível em: www.abre.org.br/setor/apresentacao-do-setor/materias-primas-e-insumos/. Acesso em: 24 de maio de 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ATACADISTAS E DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS – ABAD. Logística Reversa de Embalagens Pós-consumo traz vantagens ambientais, sociais e econômicas, 2018, Disponível em <https://abad.com.br/socioambiental/logistica-reversa-de-embalagens-pos-consumo-traz-vantagens-ambientais-sociais-e-economicas/> . Acesso em 23 de maio de 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM—ABRE. Tipos de Embalagens. S/d. Disponível em: www.abre.org.br/setor/apresentacao-do-setor/a-embalagem/tipos-de-embalagens/ . Acesso em 18 de abril de 2019.

BRASILPOSTOS. A história das embalagens, 2014. Disponível em: <https://www.brasilpostos.com.br/noticias/noticias-mercado/a-historia-das-embalagens/>. Acesso em: 22 de maio de 2019.

CALLEGARI. Logística reversa – muito além da reciclagem. 2010, disponível em: <https://www.logisticadescomplicada.com/logistica-reversa-muito-alem-da-reciclagem/> acesso em: 22 de maio de 2019.

DIEHL, Astor Antônio; TATIN, Denise Carvalho. **Pesquisa em Ciências Sociais Aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

DONATO, V. **Logística Verde: Uma abordagem sócio-ambiental**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

FRAGMAQ. **A importância da logística reversa de embalagens**, 2017. disponível em: <https://www.fragmaq.com.br/blog/importancia-da-logistica-reversa-de-embalagens/>. Acesso em: 22 de maio de 2019.

GIOVANNETTI, Ma. Dolores V. **El mundo del envase. Manual para el diseño y producción de envases y embalajes**. México: Gustavo Gili, 1995. Disponível em: <http://www.abre.org.br/setor/apresentacao-do-setor/a-embalagem/>. Acesso em: 16 de abril de 2019.

GOOGLE IMAGENS. Entenda como funciona os processos de reciclagem. Disponível em: https://www.google.com/search?hl=pt-br&tbm=isch&source=hp&biw=1366&bih=657&ei=V2noXLKnLpH85gLm7eoCA&q=processo+de+reciclagem&oq=processo+de+reciclagem&gs_l=img..3..0l10.1565.5769..6686...0.0..0.435.7262.2-12j10j1.....0....1..gws-wiz-img.....0.NgCP1KnqN4I#imgsrc=EBG5u-gSNa91FM: Acesso em; 24 de maio de 2019.

INPEV. **Evolução do conceito de logística reversa a partir da aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e sua aplicação na destinação de embalagens vazias de defensivos agrícolas**, S/D, disponível em: <https://www.inpev.org.br/logistica-reversa/visao-geral/>. Acesso em: 22 de maio de 2019.

ISTO É DINHEIRO. **As 50 Empresas do Bem**, 2011. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/noticias/negocios/20110401/empresas-bem/52137>. Acesso em: 23 de maio de 2019.

LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de Pesquisa**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7ª Ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: Nova Área da Logística Empresarial** - 1ª parte. Revista Tecnológica. Maio/2002.

LONGO, Gabriel. **Definição e Função da Embalagem**. 2011. Disponível em: logadosetec.blogspot.com/2011/05/definicao-e-funcoes-da-embalagem.html Acesso em: 24 de maio de 2019.

PBLOG. **Como funciona a logística reversa de embalagens?** 2016. Disponível em: <http://www.bplog.com.br/blog/como-funciona-a-logistica-reversa-de-embalagens/> acesso em: 22 de maio de 2019

PESSANHA, Alex de Q. *et al.* **Logística Reversa de Embalagens Plásticas: um estudo de caso situacional**. SP: São Paulo. VI Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade, 2017. Disponível em: <https://singep.org.br/6singep/resultado/557.pdf>. Acesso em: 26 de maio de 2019.

QUARTI. **Logística reversa de embalagens**. 2010. Disponível em: <http://embalagensustentavel.com.br/2010/01/09/logistica-reversa/> acesso em: 22 de maio de 2019.

SÁVIO, L; KAMIMURA, Q. P; SILVA, J. L. G. **A Importância da Logística Reversa no Pós-Venda e Pós-Consumo**, 2011. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2011/anais/arquivos/0543_0993_01.pdf. Acesso em: 24 de maio de 2019.

SIGNIFICADOS. **Significado da ISO 14000**, s/d. Disponível em: <https://www.significados.com.br/iso-14000/>. Acesso em: 02 de junho de 2019.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 2006.Q.;

VINCI FILHO, Osmar. **Qual a Importância da Embalagem na Logística**, s/d. Disponível em: <https://osmarvincifilho.com.br/blog/9-caracteristicas-importantes-que-toda-a-embalagem-deve-ter/>. Acesso em: 19 de abril de 2019.