



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

**DARLENE ALVES DA COSTA MORA**

**LOGÍSTICA REVERSA DE TAMPINHAS: Um estudo de caso no Hospital de Amor do  
Tocantins**

ARAGUAÍNA/TO  
2021

DARLENE ALVES DA COSTA MORA

**LOGÍSTICA REVERSA DE TAMPINHAS:** Um estudo de caso no Hospital de Amor do Tocantins

Trabalho de Conclusão de Curso, na modalidade de artigo, apresentado à Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT) – Campus Universitário de Araguaína para obtenção do título de Tecnóloga em Logística, sob orientação da Profa. Dra. Paola Silva

ARAGUAÍNA/TO

2021

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

---

M8271 Mora, Darlene Alves da Costa.

LOGÍSTICA REVERSA DE TAMPINHAS: Um estudo de caso no Hospital de Amor do Tocantins . / Darlene Alves da Costa Mora. – Araguaína, TO, 2021.  
23 f.

Artigo de Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Logística, 2021. Orientadora : Paola Silva

1. Hospital de Amor do Tocantins. 2. Logística Reversa de Tampinhas. 3. Responsabilidade Social e Ambiental. 4. Cadeia de Suprimentos. 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).**

DARLENE ALVES DA COSTA MORA

**LOGÍSTICA REVERSA DE TAMPINHAS:** Um estudo de caso no Hospital de Amor do Tocantins

Trabalho de Conclusão de Curso, na modalidade de artigo, apresentado à Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT) - Campus Universitário de Araguaína para a obtenção do título de Tecnóloga em Logística e aprovado em sua forma final pela Orientadora e pela Banca Examinadora.

Data de Aprovação: 02/08/2021

Banca Examinadora:

---

Profa. Orientadora Dra. Paola Silva - UFNT

---

Examinador Prof. Dr. Degson Ferreira - UFNT

---

Examinadora Profa Ms. Clarete de Itoz - UFNT

# LOGÍSTICA REVERSA DE TAMPINHAS: Um estudo de caso no Hospital de Amor do Tocantins

Darlene Alves da Costa Mora<sup>1</sup>  
Paola Silva<sup>2</sup>

## RESUMO

Com a intenção de que seja a cada dia mais concretizada a busca por um papel social de responsabilidade e retorno para a sociedade, o Hospital de Amor do Tocantins iniciou uma campanha de arrecadação de tampinhas plásticas para arrecadar fundos para a instituição. A proposta envolve a sociedade tocantinense e está relacionada à logística reversa. Este trabalho tem como objetivo geral apresentar a iniciativa de logística reversa das tampinhas realizada pelo Hospital do Amor do Tocantins. Como arcabouço metodológico, o estudo foi realizado com base no método exploratório e contou com questionário e pesquisa bibliográfica, apresentando primeiramente a revisão bibliográfica sobre os temas logística, cadeia de suprimentos, logística reversa e logística reversa de tampinhas no Brasil, para na sequência, expor os aspectos metodológicos e as decorrências da pesquisa. Os resultados demonstram que o processo de coleta, separação e transporte das tampinhas é muito enxuto e com pouca burocracia, executado em sua maioria por colaboradores voluntários.

Palavras-Chave: Hospital de Amor do Tocantins; Logística Reversa de Tampinhas; Responsabilidade Social e Ambiental; Cadeia de Suprimentos.

## ABSTRACT

*With the intention of making the search for a social role of responsibility and return to society more concrete every day, the Hospital de Amor in Tocantins started a campaign to collect plastic caps to raise funds for the institution. The proposal involves the society of Tocantins and is related to reverse logistics. The general objective of this work is to present the reverse logistics initiative for caps carried out by the Hospital do Amor do Tocantins. As a methodological framework, the study was conducted based on the inductive method and included exploratory and bibliographic research, first presenting a literature review on the themes of logistics, supply chain, reverse logistics and reverse logistics of caps in Brazil, and then, expose the methodological aspects and consequences of the research. The results demonstrate that the process of collecting, separating and transporting the caps is very streamlined and has little bureaucracy, mostly carried out by volunteer employees.*

*Key words: Hospital de Amor do Tocantins; Reverse Logistics of Bottle Caps; Social and Environmental Responsibility; Supply Chain.*

---

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Logística da Universidade Federal do Norte do Tocantins - UFNT. E-mail: dartypaty@hotmail.com.

<sup>2</sup> Prof. Dra do Curso Superior de Tecnologia em Logística da Universidade Federal do Norte do Tocantins-UFNT. E-mail: pa.silva2310@gmail.com.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
2.1 Logística.....	6
2.2 Cadeia de Suprimentos.....	6
2.3 Logística Reversa.....	7
2.3.1 <i>Processo de Reciclagem</i> .....	9
2.3.2 <i>Processo de Revalorização</i> .....	10
2.3.3 <i>Logística Reversa de Pós-Venda e de Pós-Consumo</i> .....	11
2.4 Logística Reversa como Diferencial.....	12
2.5 Logística Reversa de Tampinhas no Brasil.....	14
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
3.1 Tipo de Pesquisa.....	15
3.2 Método de Pesquisa.....	15
3.3 Amostra da Pesquisa.....	16
3.4 Análise e Tratamento dos Dados Coletados.....	16
<b>4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....</b>	<b>16</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>20</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>23</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Em um mundo com necessidade de suprimentos para abastecer a demanda cada vez mais crescente das cadeias globais de valor, a logística tradicional começa a tomar um sentido reverso para reaproveitamento ou descarte adequado de produtos consumidos diariamente em larga escala pela população mundial, ou seja, além da consciência de responsabilidade ambiental, ecológica e filantrópica, as empresas hoje veem a logística reversa como um fator competitivo no mercado.

Como afirma Stock (1998, p. 20, *apud* LEITE, 2003), a 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.

Todo o processo de Logística Reversa não é fácil de executar, já que para a sua implantação é preciso que todos os *stakeholders* estejam engajados e atrelados de forma muito direta, sendo eles: consumidores, distribuidores, produtores e poder público. Cada um dos envolvidos desempenha uma função fundamental para o sucesso das operações reversas (ROSA & ORTIZ, 2014).

Recentemente, o Hospital de Amor do Tocantins iniciou uma campanha de arrecadação de tampinhas plásticas para arrecadar fundos para a instituição. Dada a proposta que envolve toda a sociedade tocantinense e a logística reversa de modo direto é que emerge o problema de pesquisa: Como funciona a logística reversa dessa campanha filantrópica de tampinhas plásticas?

No intuito de responder esse questionamento este trabalho tem como objetivo geral apresentar a iniciativa de Logística Reversa das Tampinhas realizada pelo Hospital do Amor do Tocantins e como objetivos específicos mostrar como é realizada a divulgação do programa de Logística Reversa de Tampinhas e exibir considerações sobre a Logística Reversa de Tampinhas realizada por esse projeto filantrópico. Assim, essa pesquisa se justifica pela sua contribuição ao explicar e publicar a operação de logística reversa realizada sob a visão da literatura científica.

Como arcabouço metodológico, o estudo foi realizado com base no método indutivo e contou com as pesquisas exploratória e bibliográfica, apresentando primeiramente revisão bibliográfica sobre os temas logística, cadeia de suprimentos, logística reversa e logística reversa de tampinhas no Brasil para, posteriormente, apresentar a metodologia e o resultado da pesquisa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Logística

Da década de 80 até os dias de hoje, tem se focado mais sobre a estratégia das operações logísticas, que se constituem como um elemento diferencial em vantagens competitivas das empresas. Também, a inserção da responsabilidade socioambiental nos projetos logísticos, com muita abertura para questões ecológicas se fazem presentes no universo das operações logísticas (FIGUEIRÓ, 2010).

Sobre a logística tradicional Bowersox, Closs e Cooper (2007, p. 22) afirmam que a mesma consiste na “administração do processamento de pedidos, o inventário, o transporte e a combinação do armazenamento, o manuseio de materiais e a embalagem; tudo isso integrado mediante a rede empresarial”. Sendo que o objetivo principal da logística é apoiar os requerimentos das operações e aquisições, a fabricação e a entrega ao cliente agregando valor aos produtos e serviços inseridos na Cadeia de Suprimentos (BOWERSOX; CLOSS E COOPER, 2007).

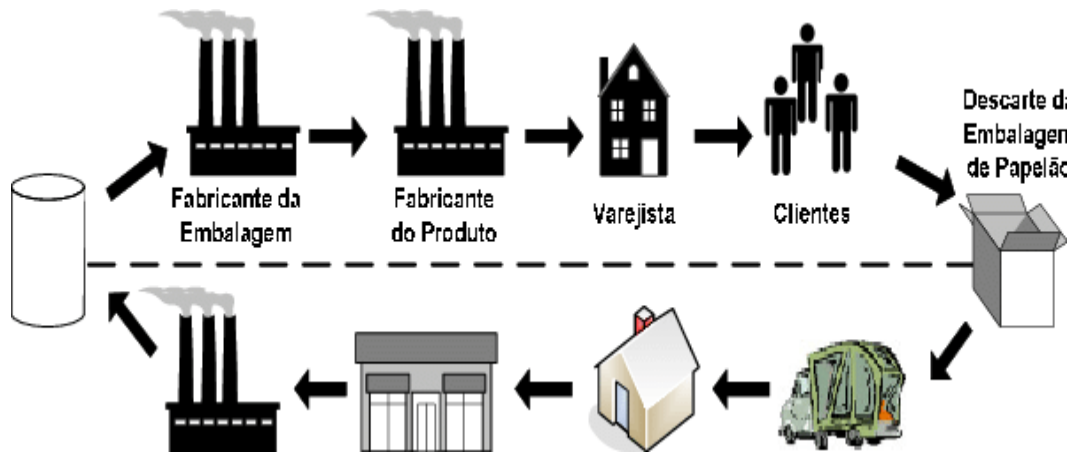
A logística também tem um propósito de responsabilidade para criar e gerir sistemas com o intuito de controlar os movimentos e o posicionamento geográfico da matéria prima, os trabalhos em processos e o inventário concluído ao custo mais baixo possível, ou seja, os ativos humanos e financeiros envolvidos nela devem ser usados da maneira mais eficiente possível, sempre atentando também aos gastos de operação (BOWERSOX; CLOSS E COOPER, 2007).

### 2.2 Cadeia de Suprimentos

Segundo Pires (2007 *apud* Figueiró, 2010) a Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain*) livre, se define como uma rede de companhias independentes, ou semi-autônomas, responsáveis por coleta, produção e entrega de qualquer produto ou serviço ao cliente final. E Lambert *et al* (1998 *apud* Figueiró 2010) reforça que não se trata de negócios com relações isoladas, mas sim de uma rede de múltiplos negócios e relações sendo feitas.

Na Figura 1 é possível observar um esquema de representação do fluxo normal e inverso na Cadeia de Suprimentos.





**FIGURA 1 – Modelo de Cadeia de Suprimentos.**

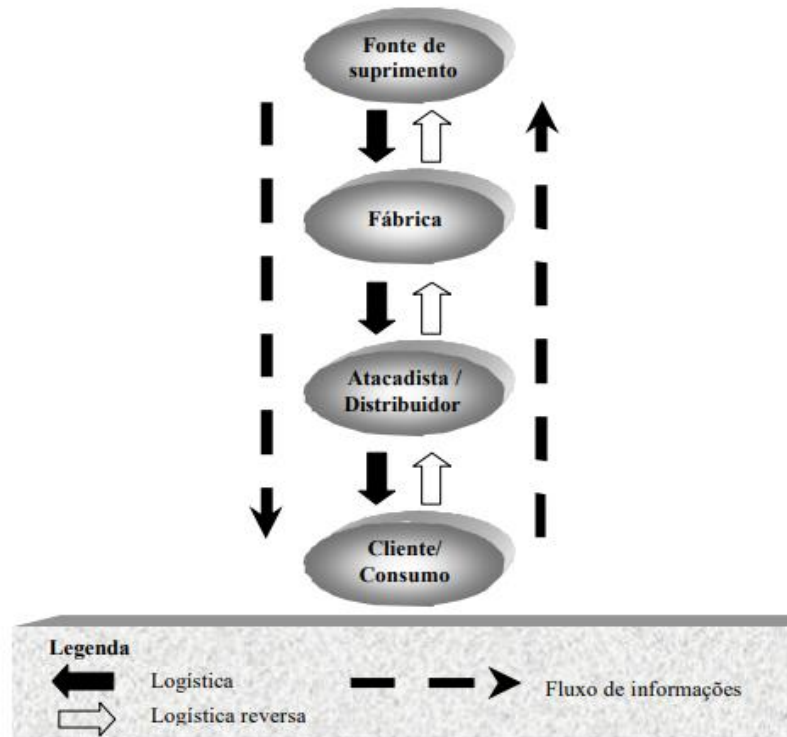
Fonte: Google Imagens (2019)<sup>3</sup>

Na Figura 1 é possível verificar o fluxo normal, onde é feita a coleta de matéria-prima e todo o seu processo de transformação até chegar as redes de distribuição com destino final, o cliente consumidor. No sentido inverso pode-se destacar os processos de reciclagem, garantia e suporte, onde após o uso do cliente é realizada uma logística reversa que possibilitará o descarte adequado dos materiais ou sua reutilização.

### 2.3 Logística Reversa

Assim como ocorreu com a logística, o conceito de logística reversa surgiu em meados da década de 80. Em um primeiro momento a logística foi definida como o transporte de materiais do ponto de origem ao ponto de consumo. E a logística reversa foi definida simplesmente, até a época, como o movimento reverso dos produtos e informações que seguiam na direção contrária a atividade logística tradicional, sendo a direção de contramão da logística (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1998). É possível observar na Figura2a representação de logística e logística reversa em princípio.

<sup>3</sup> Disponível em: <https://images.app.goo.gl/5pBUo5Tcta4XMSKD9>. Acesso em 30 mai. 2021.

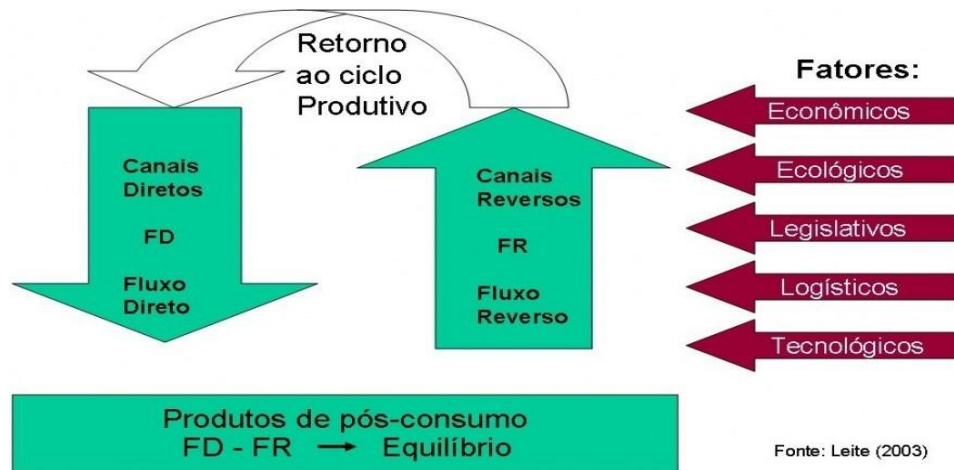


**FIGURA 2 – Esquema de Logística e Logística Reversa na Cadeia de Suprimento**  
 Fonte: Giacobbo; Estrada e Ceretta (2003, p. 6)<sup>4</sup>.

Um dos casos memoráveis em importância da logística reversa foi o segundo incidente da sabotagem na produção de Tylenol com a mistura do composto cianeto na fábrica da Johnson & Johnson. No primeiro incidente a empresa não estava preparada, mas no segundo a empresa retirou do canal qualquer produto possivelmente contaminado de forma tão rápida e eficaz que após três dias do incidente o laboratório responsável pela fabricação bateu recorde de vendas, demonstrando o quanto os recursos de logística reversos podem impactar em uma empresa (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1998). 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, 2003).

Na Figura 3 é possível observar o quanto fatores de apoio de pós-consumo influenciam o canal de logística reversa.

<sup>4</sup>Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/read/article/view/42642>. Acesso em: 13 mai. 2021.



**FIGURA 3: Fatores que influenciam na organização dos canais reversos de pós-consumo.**  
Fonte: Leite, 2003.

Os fatores de influência equilibram o fluxo de pós-consumo no canal logístico, tanto nos canais diretos como nos reversos, para alcançar um equilíbrio o Fluxo Direto subtraído pelo Fluxo Reverso faz este balanceamento para o retorno ao ciclo de produção.

### 2.3.1 Processo de Reciclagem



**FIGURA 4: Entenda como funciona os processos de reciclagem.**  
FONTE: GOOGLE IMAGENS (2019).

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 (Figura 4) 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, 2003).

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 (LOGÍSTICA DESCOMPLICADA, 2010).

Segundo o 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).

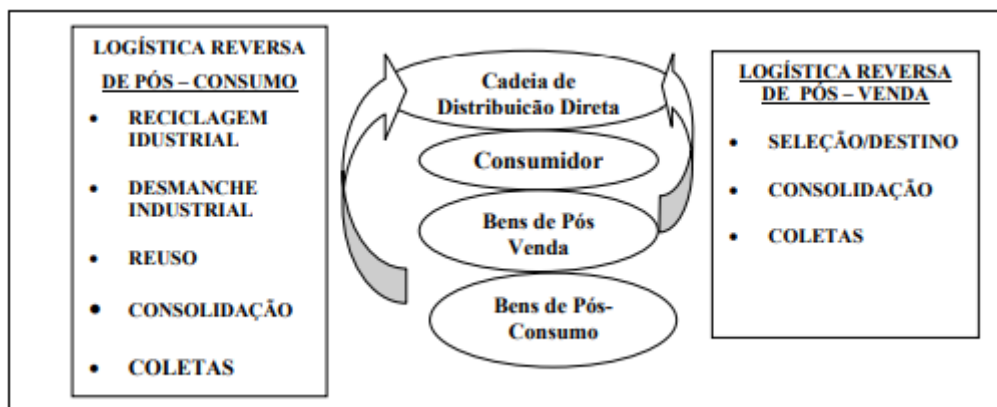
O processo de reciclagem do vidro inicia-se com a separação do mesmo de acordo com a cor sendo, em seguida, lavado e retiradas as impurezas, como restos de metais e plástico. Após essa etapa, o vidro é triturado para posteriormente ser misturado com areia e pedra calcária para ser fundido e receberem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

### 2.3.2 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).

### 2.3.3 Logística Reversa de Pós-Venda e de Pós-Consumo

O conceito atual de logística reversa, conforme cita Leite (2009 *apud* SILVA; SILVA; DEUS, 2014, p. 9) nos diz que “é uma área da logística empresarial responsável pelo planejamento, controle de fluxo, e informações logísticas correspondentes, divididas em duas grandes áreas de retorno de bens tanto de pós-venda como de pós consumo”. Assim, a logística reversa se subdivide em logística reversa de pós-venda e logística reversa de pós-consumo (LEITE 2003, *apud* SOUSA *et al*). Os conceitos estão expostos no esquema da Figura 5 a seguir:



**Figura 5 –Logística Reversa de Pós-Venda e de Pós-Consumo.**

**Fonte:** Leite (2002)<sup>5</sup>

A Figura 5 apresenta os processos realizados nas operações de Pós-Venda e Pós-Consumo. Percebe-se que os processos realizados em Pós-venda estão voltados para a logística de entrega do produto ao consumidor e bem como a coleta do produto em casos de defeitos, ou seja, a garantia; já em Pós-Consumo tudo está orientado para o retorno do produto ao ciclo produtivo após o fim da sua vida útil, reaproveitando os componentes.

No pós-venda é acionado todo o movimento físico dos bens com uso ou sem uso por parte do cliente que precisam regressar a origem da distribuição, ou seja, por motivos comerciais, garantia do fabricante ou erros no processamento. Então deve haver um planejamento de controle dessas operações de regresso dos produtos. Diferente dos bens de consumo, os bens de pós-venda têm de algum modo seu aproveitamento (SOUSA *et al*, 2014).

Já o pós-consumo está atrelado com o fim da vida útil dos produtos, onde o movimento reverso dos produtos se difunde em desmanche e reciclagem. Além de promover o mercado secundário de matérias-primas, são descartes da sociedade que regressam aos negócios e ao ciclo produtivo pelos canais de distribuição adequados e agregam valor pelo fim da sua utilidade e por resíduos sólidos industriais (LEITE 2009 *apud* SILVA; SILVA; DEUS, 2014).

Os produtos que agridem o meio ambiente são de natureza pós-consumo e só regressam ao ciclo de produção a partir do momento que os *stakeholders* aderem a prática da reciclagem ou reutilização, e isso só ocorre após o término da sua utilização. Por conseguinte, as normas que existem e englobam todo o processo de tratamento de resíduos sólidos estão localizadas na logística reversa de pós-consumo (SILVA; SILVA; DEUS, 2014).

## **2.4 Logística Reversa como Diferencial**

Considerando que as pessoas absorvem boa parte das influências e estímulos do ambiente, inclusive os estímulos invasivos, como por exemplo, as promoções feitas envolvendo ética e sustentabilidade ambiental, despertam várias sensações e sentimentos fazendo com que o consumidor se sinta comovido e responsável também naquele processo ecologicamente e politicamente correto (KOTLER; KELLER, 2012).

---

<sup>5</sup>Disponível em: [http://www.limpezapublica.com.br/textos/logistica\\_reversa\\_-\\_nova\\_area\\_da\\_logistica\\_empresarial\\_\(1\).pdf](http://www.limpezapublica.com.br/textos/logistica_reversa_-_nova_area_da_logistica_empresarial_(1).pdf). Acesso em: 14 mai. 2021.

Boa parte desses estímulos envolvendo responsabilidade social e iniciativa social empresarial podem ser observados pelo McDonald's no Quadro 1. Como reforça Berner (2003 *apud* KOTLER; KELLER, 2012) à medida que os bens de consumo ficam mais comoditizados e os consumidores mais conscientes do seu papel social, as empresas abraçaram a responsabilidade social como um modo de se destacar dos concorrentes e adquirir ganhos consideráveis em receita e lucro.

<b>Tipo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Exemplo</b>
Marketing Social Corporativo	Apoia campanhas de mudança de comportamento.	Promoção, por parte do McDonald's, de uma campanha estadual de vacinação infantil em Oklahoma.
Marketing de Causas	Promove questões sociais por meio de esforços como patrocínios, acordos de licenciamento e propaganda.	Patrocínio de Forest (um gorila) pelo McDonald's no zoológico de Sydney — um compromisso de patrocínio de dez anos, destinado a preservar essa espécie ameaçada.
Marketing Relacionado a Causas	Doa uma porcentagem das receitas a uma causa específica, com base na receita obtida durante o período anunciado de apoio.	Parte da renda de cada Big Mac vendido durante o McDia Feliz é destinada a instituições de caridade para crianças do Instituto Ronald McDonald.
Filantropia Corporativa	Oferece dinheiro, bens ou tempo para ajudar organizações sem fins lucrativos, grupos ou indivíduos.	Contribuições do McDonald's à Casa Ronald McDonald.
Envolvimento Empresarial na Comunidade	Fornecer bens ou serviços voluntários à comunidade.	Fornecimento de alimentos, pelo McDonald's, aos bombeiros que combatiam, em dezembro de 1997, incêndios nas florestas australianas.
Práticas de Negócios Socialmente Responsáveis	Adapta e conduz práticas de negócios que protegem o ambiente, os seres humanos e os animais.	Exigência do McDonald's de que os fornecedores aumentassem o espaço físico das galinhas poedeiras nas fazendas de produção.

**Quadro 1 – Iniciativas Sociais Corporativas.**

Fonte: Kotler e Lee (2004 *apud* Kotler; Keller, 2012, p. 23)

Um dos impulsionadores à logística reversa foi a redução do ciclo de vida dos produtos. A escalada de progresso tecnológico vem causando uma obsolescência programada

dos bens e o crescente aumento desses produtos com vida útil curta gera uma grande quantidade de resíduos e produtos ultrapassados. Para os que ficam inutilizados devem ser adotadas medidas de pós-consumo, para reduzir o impacto ambiental gerado. Já, os obsoletos são substituídos por produtos que incorporam tecnologia mais moderna e precisam de redistribuição no mercado (RODRIGUES *et al*, 2002).

Outro catalisador é a necessidade em redução de custos. A ausência de informações e das condições ambientais têm dificultado a percepção de custos de muitas empresas. Mas economias podem ser realizadas na utilização de embalagens retornáveis e aproveitamento de materiais para a fabricação, pois conforme a Associação Brasileira do Alumínio (ABAL)<sup>6</sup> o gasto com energia na reciclagem consome apenas 5% do que seria usado na produção do alumínio primário, além de que, a reciclagem ainda minimiza em 95% a emissão de gases de efeito estufa.

Uma das estratégias mais adotadas pelas organizações é a logística reversa organizada ou a prestação terceirizada, onde se deve fazer uma previsão das medidas de rastreabilidade de retorno dos produtos, por meio de um setor funcional de coordenação centralizada que obterá todas as informações dos diferentes fluxos reversos da empresa em tempo real. É uma forma de agilizar os movimentos e reduzir perdas em finanças, além de eliminar ineficiências que reduzem a competitividade da mesma no mercado (LEITE, 2015).

Da mesma forma, é interessante utilizar equipamentos e sistemas de informações como o código de barras e o RFID que permite a rapidez e exatidão nas informações de coordenação nas mais variadas etapas do processo de retorno. Recomenda-se que as organizações das mais diversas áreas das cadeias de suprimentos, bem como seus terceirizados voltem seu olhar para os ganhos possíveis que a logística reversa oferece. A usabilidade dessas ferramentas de gestão comprovadamente traz resultados visíveis e novas possibilidades de lucratividade (LEITE, 2015).

## **2.5 Logística Reversa de Tampinhas no Brasil**

A literatura sobre logística reversa de tampinha plásticas ainda é muito escassa, todavia, o que se pode compreender é que elas são compostas de materiais como Polietileno de Alta Densidade (PEAD) e Polipropileno (PP) (GRIPPI, 2001; ABIQUIM, 2009 *apud*

---

<sup>6</sup>Associação Brasileira do Alumínio. **Brasil reciclou quase 300 mil toneladas de latas de alumínio.** 2018. Disponível em: <https://abal.org.br/noticia/brasil-reciclou-quase-300-mil-toneladas-de-latas-de-aluminio/>. Acesso em: 17 mai. 2021.



UDA, 2010). Em geral essas resinas possuem grande elasticidade térmica e são bem resistentes.

O ciclo de logística reversa da tampinha plástica segundo o *site* Medium (2017) entende-se que o consumidor geralmente leva as tampinhas até o ponto de coleta mais próximo da entidade assistencial ou de parceiros interessados nesses programas de economia circular e reciclagem (empresas, comércios, hospitais, etc).

Na entrega do material é realizada uma triagem e separação por cor, e são depositadas até atingirem uma quantidade mínima para acionar a máquina chamada de reciclador. Os recursos são destinados a entidades filantrópicas. O plástico usado nas tampinhas é de material mais nobre do que o encontrado em garrafas PET, além de proporcionar uma gama maior de produção de produtos coloridos. O plástico corresponde pela maior fatia na produção de embalagens no país, cerca de 38,85% do total. A recicladora chega a pagar na faixa de R\$ 0,60 a R\$ 2,00 por tampinha, dependendo de fatores como o estado de conservação, tipo do plástico e separação da cor (MEDIUM, 2017).

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Tipo de Pesquisa**

Esta pesquisa tem como objetivo geral apresentar a iniciativa de Logística Reversa das Tampinhas realizada pelo Hospital do Amor do Tocantins e como objetivos específicos expor a Logística Reversa de Tampinhas e exibir considerações sobre a Logística Reversa de Tampinhas realizada por esse projeto filantrópico.

O estudo se qualifica como exploratório e tem como essência a intenção de desenvolver, explicar e alterar conceitos, considerando a formulação de problemas mais específicos e efetivado um levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso que comumente são utilizadas das análises de forma qualitativas (GIL, 2008).

#### **3.2 Método de Pesquisa**

A abordagem usada na inspeção dos dados é qualitativa, muito usada nessa modalidade de pesquisa não experimental, tendo em mente que o exame das informações obtidas passa a necessitar bastante da inteligência e da maestria do pesquisador, pois aqui não há um modelo ou receita predefinida como em levantamentos e pesquisas experimentais mais simétricas (GIL, 2008).

Urge salientar que, de acordo com conforme os princípios e aprendizados que norteiam a análise qualitativa, a intenção da pesquisa é apresentar proporcionar um esclarecimento. A chave principal é a comparação e os dados obtidos podem ser comparados entre si e com os de outras pesquisas, abrindo possibilidades para hipóteses (TESCH 1990 *apud* GIL, 2008).

### **3.3 Amostra da Pesquisa**

A pesquisa foi realizada a partir de um questionário semiestruturado com 18 perguntas abertas e, também pela entrevista condicionada ao coordenador regional do hospital, o qual dispôs sobre a iniciativa da logística reversa de tampinhas concretizada pela instituição.

### **3.4 Análise e Tratamento dos Dados Coletados**

A técnica de análise de conteúdo utilizada nesse estudo se caracteriza em três partes, conforme argumenta Gil (2008): pré-análise, exploração do material e tratamento dos dados. Visto que, a pré-análise é a fase de organização das ideias, leitura, pesquisa e escolha da literatura, e preparação do material; a exploração do material é a etapa mais demorada e busca sintetizar as ações de pré-análise, ou seja, colocar em prática o planejamento da pré-análise; e em fechamento, o tratamento dos dados que possibilita a interpretação.

## **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS**

Esta seção tem por finalidade expor os resultados do questionário aplicado com um dos funcionários da empresa terceirizada responsável pela coleta das tampinhas na cidade de Araguaína/TO, tendo como objetivo principal apresentar a Logística Reversa das Tampinhas realizada pelo Hospital do Amor do Tocantins.

Quando perguntado ao voluntário sobre a origem da ideia do programa foi respondido que surgiu através de um boletim informativo via *WhatsApp* do Programa Tampinhas de Amor do Hospital de Amor de Ribeirão Preto/SP. Após a leitura, surgiu a vontade de sensibilizar as pessoas para realizarem a coleta seletiva com o intuito também de causar reduções no impacto ambiental que esse tipo de peça causa.

O surgimento da ideia do programa reforça o que Kotler e Lee (2004 *apud* Kotler; Keller, 2012) afirmam sobre o apoio a mudanças de comportamento envolvendo marketing

social, que instiga as pessoas a se engajarem e mudar suas atitudes, trazendo à tona uma reflexão sobre o seu papel na cosmovisão homem e ambiente, gerando ações voluntárias que farão a diferença não só para edificação da pessoa como cidadão, mas também para o seu semelhante.

Se percebe ainda que o objetivo da campanha está de acordo com o pensamento de Leite (2003), quando entende que a reciclagem é percebida 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 para a entidade.

O marketing da campanha é feito através das redes sociais, e segundo o voluntário, quem se engaja na campanha começa a coletar as tampinhas e entrega no ponto de coleta para enviar ao Hospital do Amor em Palmas. Assim, essas promoções feitas nas redes sociais envolvendo ética e sustentabilidade ambiental, despertam várias sensações e sentimentos fazendo com que o consumidor se sinta comovido e responsável também no processo ecologicamente e politicamente correto, conforme ressaltam Kotler & Keller (2012).

Para mais, como Leite (2005) ainda assevera, uma das estratégias mais adotadas pelas organizações é a logística reversa organizada ou a prestação terceirizada, que obterá todas as informações dos diferentes fluxos reversos da empresa em tempo real. É uma forma de agilizar os movimentos e reduzir perdas em finanças, além de eliminar ineficiências que reduzem a competitividade da mesma no mercado.

O engajamento dos consumidores se transforma no ciclo reverso das tampinhas que como é expressado na literatura teórica: o gatilho parte dos consumidores e que de acordo com o Medium (2017) geralmente são eles que levam as tampinhas até o ponto de coleta mais próximo da entidade assistencial ou de parceiros interessados nesses programas de economia circular e reciclagem (empresas, comércios, hospitais, etc).

Acerca das etapas do processo e o funcionamento operacional interno da empresa terceirizada, houveram poucas informações, pois, outra terceirizada faz o processo de conversão das tampinhas em materiais de limpeza e higiene pessoal aos pacientes do Hospital de Amor. Contudo, além da coleta e envio das tampas para a outra terceirizada no canal de logística reversa é feito o processo de separação das tampinhas por cores (MEDIUM, 2017), como é expresso no registro da Figura 6.



**Figura 6** – Separação das Tampinhas por Cores  
 Fonte: Janayna Ribeiro, 2021<sup>7</sup>.

O Coordenador regional do hospital, Leonel, argumenta que quem realiza o transporte das tampinhas de Araguaína para Palmas são os próprios voluntários quando os mesmos precisam viajar até a capital. Assim, eles deixam as tampinhas no pátio do Hospital de Amor que em seguida são recolhidas, ensacadas e estocadas em um depósito de um voluntário padrinho/madrinha da campanha, sendo que as tampinhas são vendidas no comércio local através de uma cotação onde as vendas são realizadas por quem oferecer o maior valor de compra.

O plástico das tampinhas de garrafas é mais nobre que os plásticos usados em garrafas PET. Também, a ampla gama de cores que elas proporcionam permitem um portfólio muito maior de produtos e possibilidades no findar do processo de reciclagem (MEDIUM, 2017).

Assim sendo, na opinião do colaborador sobre o impacto que isso gera na sociedade, o mesmo frisou que ainda falta muita conscientização em relação ao meio ambiente, todavia, uma das funções da logística reversa é justamente a de causar essa conscientização nos envolvidos (KOTLER; KELLER, 2012).

O voluntário ainda argumenta sobre as metas da campanha e que há sempre a pretensão de coletar o maior número de tampinhas para ajudar os pacientes do Hospital do Amor. Ademais, sustenta que o valor em média das tampinhas é de R\$ 1,00/Kg e que quando é atingida a marca de 1 tonelada as tampinhas, essas são vendidas. Igualmente reforça que é preciso que mais pessoas se engajem na ação e que desde o início do ano de 2021 até a data

<sup>7</sup> Voluntária responsável por coleta, separação e envio das tampinhas.

de entrega dos dados do questionário, em 23 de junho de 2021, foram arrecadadas cerca de 100.000 tampinhas plásticas.

A mensagem que os colaboradores do programa de tampinhas em realização no Tocantins deixam é a de que “sejamos cidadãos voluntários em busca de um papel social de responsabilidade e retorno para a sociedade, bem como aos nossos semelhantes em melhor qualidade de vida e nesse caso em especial, aos pacientes do Hospital do Amor de Palmas”.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A logística reversa das tampinhas plásticas está condicionada ao envolvimento direto dos consumidores ou pontos de consumo que se comprometem a levar as tampinhas até um ponto de coleta para que, na maioria dos casos, uma entidade assistencial propulsora de programas de economia circular e reciclagem possa dar andamento a todo o processo e conduzirem as tampinhas ao seu destino final, revertendo o recurso financeiro oriundo dessas para causas sociais.

Este trabalho teve o objetivo geral de apresentar a iniciativa de Logística Reversa das Tampinhas realizada pelo Hospital do Amor do Tocantins se apoiando na literatura teórica relacionada à logística, à cadeia de suprimentos e, principalmente à logística reversa.

No que diz respeito aos processos relatados na análise dos dados coletados afirma-se que os mesmos estão em consonância com o referencial apresentado. No tocante a exibir considerações sobre a Logística Reversa de Tampinhas realizada por esse projeto filantrópico, a pesquisa observou que toda a estrutura hierárquica da organização responsável pela coleta, separação e transporte das tampinhas apresenta pouca burocracia, se apoiando em processos bem simples.

As palavras de Leonel, que é o Coordenador Regional do Hospital de Amor do Tocantins, resumem bem toda a motivação da equipe voluntária frisando que as pessoas que fazem essa coleta e doam para o Hospital de Amor estão de alguma forma ajudando com uma pequena ação, que é ambiental e também ajudam a salvar vidas, já que os recursos oriundos da venda das tampinhas são destinados à construção do Hospital de Amor que em breve estará atendendo os pacientes de todo o Estado.

A pesquisa encontrou certas limitações no que concerne a referências teóricas específicas em reciclagem de tampinhas de garrafas plásticas, pois há poucas publicações na área e o material encontrado não aborda especificamente todas as etapas de um processo de reciclagem de tampinhas. Ademais, a pesquisa também não conseguiu obter informações mais

detalhadas a respeito do processo de reciclagem em si em função da impossibilidade de visitação à estação de recolhimento devido à obrigatoriedade de observação às restrições impostas pela pandemia do novo Coronavírus (Sars-cov-2). No mais sugere-se o aprofundamento nos processos de logística reversa de tampinhas plásticas como sugestão para futuras pesquisas.

## REFERÊNCIAS

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: 12 de maio de 2021.

**BLOG DA IVECO - SUSTENTABILIDADE**, 2011. Disponível em: <https://www.blogiveco.com.br/category/compromisso-sustentabilidade/>. Acesso em: 18 de maio de 2021.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby. **Administración y logística em lacadena de suministros**. 2ª ed. 2007. 409 p..Disponível em: <http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/1331>. Acesso em: 12 mai. 2021.

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

FIGUEIRÓ, Paola Schmitt. **A logística reversa de pós-consumo vista sob duas perspectivas na cadeia de suprimentos**. Orientador: Luís Felipe Machado do Nascimento. 2010. 123 f.. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Administração). Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/27041>. Acesso em: 12 mai. 2021.

GIACOBO, Fabiano; ESTRADA, Rolando; SERGIO CERETTA, Paulo. **Logística reversa: a satisfação do cliente no pós-venda**. Revista Eletrônica de Administração, Porto Alegre, RS, v. 9, n. 5, set. 2013. ISSN 1413-2311. Disponível em:<https://www.seer.ufrgs.br/read/article/view/42642>. Acessoem: 13 mai. 2021.

**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=V2noXLKnLpH85gLlm7eoCA&q=processo+de+reciclagem&oq=processo+de+reciclagem&gs\\_l=img.3..0110.1565.5769..6686...0.0..0.435.7262.2-12j10j1.....0....1..gws-wiz-img.....0.NgCP1KnqN4I#imgcr=EGB5u-gSNa91FM](https://www.google.com/search?hl=pt-br&tbm=isch&source=hp&biw=1366&bih=657&ei=V2noXLKnLpH85gLlm7eoCA&q=processo+de+reciclagem&oq=processo+de+reciclagem&gs_l=img.3..0110.1565.5769..6686...0.0..0.435.7262.2-12j10j1.....0....1..gws-wiz-img.....0.NgCP1KnqN4I#imgcr=EGB5u-gSNa91FM): Acesso em: 14 de maio de 2021.

KOTLER, P.; KELLER, K. L..**Administração de marketing**. 14. ed. – São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.765 p.. Disponível em: [encurtador.com.br/giyGZ](http://encurtador.com.br/giyGZ). Acesso em: 15 mai. 2021.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1993.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas 2003.

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

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

LEITE, Paulo Roberto. **Estratégias para uma eficiente logística reversa de pós-venda**. Revista Tecnológica, jul. 2015. Disponível em: [http://www.clrb.com.br/portal/us/arq/lr\\_11\\_estrategias\\_para\\_uma\\_lr\\_de\\_pos-venda\\_eficiente\\_.pdf](http://www.clrb.com.br/portal/us/arq/lr_11_estrategias_para_uma_lr_de_pos-venda_eficiente_.pdf). Acesso em: 17 mai. 2021.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: nova área da logística empresarial**. Revista Tecnológica, Edit. Publicare. São Paulo, mai. 2002. Disponível em: [http://www.limpezapublica.com.br/textos/logistica\\_reversa\\_-\\_nova\\_area\\_da\\_logistica\\_empresarial\\_\(1\).pdf](http://www.limpezapublica.com.br/textos/logistica_reversa_-_nova_area_da_logistica_empresarial_(1).pdf). Acesso em: 14 mai. 2021.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: Nova Área da Logística Empresarial - 1ª parte**. Revista Tecnológica. Maio/2003.

LOGISTICA DESCOMPLICADA. **Logística reversa – muito além da reciclagem**. 2010. Disponível em: <https://www.logisticadescomplicada.com/logistica-reversa-muito-alem-da-reciclagem/>. Acesso em: 05 ago. 2021.

MEDIUM. **Tampinhas plásticas: uma nova moeda no mercado da solidariedade**. 2017. Disponível em: <https://medium.com/betaredacao/tampinhas-pl%C3%A1sticas-uma-nova-moeda-no-mercado-da-solidariedade-e576591b3059>. Acesso em: 3 jun. 2021.

MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA – **Cap. 5**. Rio: PUC, s/d. Disponível em: [http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0410920\\_07\\_cap\\_05.pdf](http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0410920_07_cap_05.pdf). Acesso em 31 de outubro de 2017.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César de. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em: 02 de junho de 2021.

RODRIGUES, D. F. *et al.* Logística Reversa – conceitos e componentes do sistema. **XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Curitiba, 2002. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Jose-Leal-6/publication/237506375\\_LOGISTICA\\_REVERSA\\_-\\_CONCEITOS\\_E\\_COMPONENTES\\_DO\\_SISTEMA/links/549023380cf214269f2656f1/LO](https://www.researchgate.net/profile/Jose-Leal-6/publication/237506375_LOGISTICA_REVERSA_-_CONCEITOS_E_COMPONENTES_DO_SISTEMA/links/549023380cf214269f2656f1/LO)

GISTICA-REVERSA-CONCEITOS-E-COMPONENTES-DO-SISTEMA.pdf. Acesso em: 17 mai. 2021.

ROGERS, Dale S.; TIBBEN-LEMBKE, Ronald S. **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices**. University of Nevada, Reno – Center for Logistics Management, 1998. Disponível em: <https://cutt.ly/VbGvyW>. Acesso em: 12 mai. 2021.

ROSA, C. A.; ORTIZ, J. C. **A Logística Reversa Aplicada Nas Garrafas Pet: Um Estudo de Caso nas Empresas Coca-Cola**. Trabalho de Curso (Graduação em Administração) – Curso de Administração da Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”, mantenedora do Centro Universitário Eurípides de Marília – UNIVEM. Marília, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11077/1144>. Acesso em: 14 jun. 2021.

SILVA, Rafael Mozart; SILVA, Leandro Tomasin; DEUS, André Diehl. **Uma análise das contribuições da logística reversa de pós-venda nas estratégias da cadeia de suprimentos através da utilização do pensamento da Teoria das Restrições - TOC**. INOVAE - Journal of Engineering, Architecture and Technology Innovation, [S.l.], v. 2, n. 2, p. 3-20, ago. 2014. ISSN 2357-7797. Disponível em: <http://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/inovae/article/view/385>. Acesso em: 13 mai. 2021.

SOUSA, J. O. *et al.* **Análise da evolução das ações de logística reversa de pós-venda e pós-consumo realizada pelo setor brasileiro de energia elétrica nos anos de 2009 a 2011**. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, Ano 9, nº 4, out-dez/2014, p. 51-76. Disponível em: <https://doi.org/10.15675/gepros.v9i4.1127>. Acesso em: 13 mai. 2021.

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

UDA, Marcos Junitsi. **Logística reversa da reciclagem de garrafas pet em Curitiba**. Orientador: Prof. Dr. Kléber Franke Portella. 2010. 90 f.. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento de Tecnologia e Meio Ambiente) – Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento - LACTEC, Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento de Tecnologia. Curitiba, 2010. Disponível em: <https://lactec.org.br/wp-content/uploads/2019/11/Marcosuda.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2021.



## APÊNDICES

### APÊNDICE 1

#### Questionário –Logística Reversa de Tampinhas

- 1) Como surgiu a idéia desse programa filantrópico em parceria com o Hospital do Amor?
- 3) Como é o marketing da campanha? Vocês têm percebido um grande engajamento do público?
- 4) Quais são as etapas do processo de reciclagem? Como funciona?
- 5) Na sua opinião, qual o impacto ambiental que um programa dessa magnitude gera em toda a sociedade?
- 6) Quais as metas esperadas para essa campanha?
- 7) Quanto foi arrecadado até hoje?
- 8) Em que é revertido o resultado da coleta das tampinhas?
- 9) Qual a mensagem que a empresa deixa para a sociedade?
- 10) Para onde as tampinhas são encaminhadas após a coleta?
- 11) Como funciona o passo a passo do processo de reciclagem?
- 12) Qual o valor em média de venda das tampinhas?
- 13) Há uma quantidade mínima nos lotes de envio para poder iniciar a reciclagem?
- 14) Quem faz o transporte das tampinhas coletadas em Araguaína para Palmas?
- 15) Onde as tampinhas ficam estocadas?
- 16) Quais são as empresas responsáveis pela reciclagem?
- 17) Para onde as tampinhassãolevadas?
- 18) Quem faz o transporte final?