

# LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-CONSUMO PARA O SUCESSO DAS EMPRESAS

## REVERSE LOGISTICS OF POST CONSUMPTION FOR THE SUCCESS OF COMPANIES

Bárbara de Freitas Silva <sup>1</sup>  
Livia Cristina da Silva de Almeida <sup>2</sup>  
Célio Gentil <sup>3</sup>

### RESUMO

A logística reversa é uma gestão que pode ser utilizada por empresas de diversos ramos, que tem papel fundamental nos processos daquelas que buscam uma boa visibilidade perante o mercado. Ela é caracterizada por ser uma gestão que quando aplicada nos processos é capaz de gerar diversos elementos positivos, sendo muito utilizada na gestão de pós-consumo, que visa reaproveitar produtos e/ou materiais após serem utilizados pelo cliente. O objetivo da pesquisa é identificar quais fatores levam às empresas a praticarem a gestão da logística reversa de pós-consumo, qual a maneira ideal de aplicação aos processos, e quais resultados essa prática pode trazer tanto para a empresa, quanto para os clientes e ao meio ambiente. O desenvolvimento do artigo se deu através de pesquisas bibliográficas. Assim, foi possível identificar que as empresas responsáveis por fornecer o serviço e venda dos materiais reutilizados a partir da aplicação da gestão, garantem benefícios ao meio ambiente através da minimização do impacto ambiental por motivo de descarte incorreto dos materiais, e fazendo com que o ciclo de vida útil dos mesmos se estenda, trazendo também benefícios por retornos financeiros, visto que a população geral busca uma maior confiabilidade em empresas que seguem as exigências governamentais sobre a sustentabilidade. Sendo assim uma gestão vantajosa tanto para quem compra quanto para quem vende.

**Palavras-chaves:** logística. gestão. sustentabilidade. benefícios.

### ABSTRACT

Reverse logistics is a management that can be used by companies from different branches, which plays a fundamental role in the processes of those seeking good visibility in the market. It is characterized by being a management that, when applied to processes, is capable of generating several positive elements, being widely used in post-consumption management, which aims to reuse products and/or materials after being used by the customer. The objective of the research is to identify which factors lead companies to practice post-consumer reverse logistics management, which is the ideal way to apply the processes, and which results this practice can bring both to the company, to customers and to the environment. The development of the article took place through bibliographic research. Thus, it was

---

<sup>1</sup> Graduanda em Administração de Empresas da Faculdade Doctum de Juiz de Fora – MG.

<sup>2</sup> Graduanda em Administração de Empresas da Faculdade Doctum de Juiz de Fora – MG.

<sup>3</sup> Orientador: Prof. Especialista em Administração; Pós-graduado em Gestão de Projetos / Produção; Pós-graduado em Gestão de Pessoas; Pós-graduado em Gestão Pública. Profissional: ocupou cargo executivo em empresa multinacional de grande porte.

possible to identify that the companies responsible for providing the service and sale of reused materials from the application of management, guarantee benefits to the environment by minimizing the environmental impact due to incorrect disposal of materials, and making the cycle their useful life is extended, also bringing benefits through financial returns, as the general population seeks greater reliability in companies that follow government requirements on sustainability. Thus, an advantageous management for both those who buy how much for those who sell.

**Keywords:** logistics. management. sustainability. benefits.

## 1 INTRODUÇÃO

A logística está relacionada ao processo de um produto como um todo, desde a preparação dos materiais com o fornecedor, até o seu objetivo final que é o consumidor. Esse processo faz parte da maneira tradicional dos fluxos de produção. Já a logística reversa acontece de maneira oposta, onde o processo se dá início através do consumidor, que abre espaço para inúmeros processos até a volta em sua origem (LUZ; BOOSTEL, 2019).

Segundo Leite (2017) a crescente produção em massa e o acelerado desenvolvimento da tecnologia da informação, facilitou para o surgimento de novos produtos que conseqüentemente levaram a melhoria nos processos empresariais e queda nos preços pelo alto índice de concorrência, o que retorna à satisfação dos clientes pelo resultado da tamanha diversidade e opção de escolha dentre o mercado competitivo. Essa linha constante de produção acelerada faz com que os produtos sejam descartados de forma mais breve e, muitas vezes, incorreta.

Conseqüentemente, observa-se uma nítida redução no ciclo de vida mercadológico e útil dos produtos em todos os setores da atividade humana. O ciclo mercadológico diminui devido ao lançamento de novos modelos, que tornam os anteriores ultrapassados. E o ciclo de vida útil reduz-se em conseqüência do próprio projeto do produto, muitas vezes concebido para ser utilizado uma única vez, feito com materiais de menor durabilidade, ou pela dificuldade técnica e econômica de conserto, entre outros motivos. (LEITE, 2017, p. 44).

Ainda de acordo com o que diz Leite (2017) as empresas vêm cada vez mais percebendo que se preocuparem apenas em vender seu produto não é o suficiente para se manter no mercado cada vez mais competitivo. Além das variedades de produtos à serem atendidos, as empresas precisam se preocupar com os demais aspectos governamentais e ambientais afim de garantir um patamar com fins

lucrativos englobando vários aspectos, e o principal, à longo prazo. Para que a logística reversa seja bem implantada para gerar resultados, é necessário um bom planejamento empresarial envolvendo os três pilares da administração, que são: o planejamento estratégico, tático e o operacional.

O trabalho a seguir traz informações baseadas em cima de pensamentos de diversos autores sobre a relevância da logística reversa e a implantação desta gestão sobre os bens de pós-consumo. Apesar de muitos produtos serem considerados tomadores de ciclo de vida útil longo, inúmeros deles são capazes de serem reaproveitados. Produtos que são altamente prejudiciais para o meio ambiente, seja pela demora significativa em sua decomposição e o impacto ambiental direto, geram a preocupação governamental e pessoal da população sobre sua destinação após o fim do ciclo de vida útil, fazendo com que criem medidas para a prevenção com o meio ambiente.

Contudo, o tema do presente artigo tem como objetivo geral avaliar quais fatores internos e externos das empresas são impactados com a implantação da logística reversa de pós-consumo. O artigo mostra resumidamente do que consiste e como funciona o processo da logística reversa de pós-consumo na prática de algumas empresas que a praticam, e o questionamento é: Quais estratégias as empresas precisam tomar, a fim de atender as exigências do público perante a preocupação mundial com o meio ambiente?

Dentre a composição da pesquisa são explorados argumentos para esse questionamento, além da conceituação da logística reversa de pós-consumo, a importância da aplicação do processo nas empresas frente ao meio ambiente, e quais retornos as empresas podem esperar através da obtenção da prática em seus processos.

A presente pesquisa possui caráter bibliográfica exploratória. Visto que foram utilizadas bibliografias de diversos autores a fim de aprofundar os estudos sobre logística reversa, voltada a gestão sobre pós-consumo.

O agrupamento das informações foi feito no período dos meses de março a junho de 2022. Assuntos principais da gestão foram necessários para o estudo, como: Exigências do mercado atual; benefícios ao cliente; empresa e meio ambiente; agregação do valor ao produto; exigências governamentais. Assim, foi possível conhecer e entender a forma em que os processos são realizados nas

empresas, agregando valor não só ao produto, mas também gerando retornos benéficos ao cliente e toda a população através do seu apoio ao meio ambiente.

## **2 A IMPORTÂNCIA DA APLICAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NAS EMPRESAS**

A aplicação da Logística Reversa traz inúmeros benefícios para as organizações, pois além de ser considerada um diferencial competitivo em relação a aquelas que não a praticam contribui em diversas áreas como financeira e ecológica, por exemplo.

### **2.1 LOGÍSTICA REVERSA**

A logística trata do gerenciamento da cadeia dos produtos desde a sua partida através do fornecedor até a chegada ao consumidor final. Já a logística reversa atua de forma contrária, pois seu ponto de partida é a destinação que foi feita ao produto pelo cliente, desencadeando processos que induzam a reutilização dos mesmos de forma correta (LUZ; BOOSTEL, 2019).

Com base nas informações apresentadas segundo os autores citados, a logística reversa desenvolve processos para que a destinação de produtos seja efetuada de forma correta, evitando o descarte indevido por pessoas despreparadas. “Logística reversa é área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-vendas e de pós-consumo ao ciclo de negócios” (LEITE, 2017, p.17).

Sendo assim, a logística reversa traz retorno ecológico, econômico e contribui para a inserção da organização no mercado de trabalho de forma diferenciada na visão de seus *stakeholders*, pois se destaca na competitividade em comparação a outras empresas que não a pratica.

#### **2.1.2 Importância da aplicação da logística reversa**

Viver com responsabilidade ecológica atualmente pode não parecer tão difícil, mas devido a muitos fatores como, por exemplo, a falta de informações e divulgação correta e o estilo de vida corrida principalmente nas grandes cidades,

fazem passar por despercebido a importância da destinação correta de produtos que um dia foram ou poderiam ser comercializados (VALLE; SOUZA, 2013).

Ainda de acordo com o que diz os autores, a logística reversa ajuda a proporcionar a sociedade conhecimento e orientação que podem ajudar na melhor qualidade de vida social, ecologicamente e economicamente, afim de facilitar e aprimorar nos comportamentos que podem fazer da sociedade uma população mais inclusiva e consciente. Deste modo, é notório que a logística reversa desde que bem aplicada, pode trazer benefícios para as empresas através de suas inúmeras maneiras de aplicação. A reutilização de pneus velhos de inúmeros portes de veículos por exemplo, agrega um grande valor ao produto, facilitando com que as empresas do ramo possam se implantar no mercado.

Entende-se então que a logística reversa busca trazer de forma consciente e equilibrada um maior valor ao produto, ou seja, quando há uma agregação ao valor do produto gera satisfação aos empresários pelos retornos financeiros. Ao aplicar a gestão da logística reversa em processos internos onde haveria perdas, desperdícios e custos extras, o retorno financeiro se faz presente sendo viável para a entrada de receita em caixa. Desta forma, a logística reversa pode mudar o direcionamento de uma empresa de diversos segmentos, basta reconhecer que a prática é de extrema importância, uma vez que gera retorno positivo tanto internamente quanto externamente à empresa melhorando sua imagem perante o mercado.

### 2.1.3 Logística reversa de pós-consumo

Um produto considerado de pós-consumo, significa que ele já chegou ao fim de sua vida útil, ou seja, o mesmo já foi utilizado pelo consumidor e pode ou não retornar ao seu ciclo de produção. O produto pode ser reaproveitado na fabricação de diversos outros produtos ou do seu mesmo segmento, podendo passar por canais de reuso, desmanche e reciclagem até sua nova origem final. Já o processo da logística reversa de pós-venda possui parâmetros distintos ao processo de pós-consumo, neste caso as empresas na maioria das vezes se responsabilizam pelo retorno do produto à sua linha de produção, garantindo assim uma boa imagem ao público pela preocupação e investimento sobre a ferramenta sem alavancar o custo do produto. Esse processo da logística reversa de pós-venda ocorre quando as

empresas assumem o compromisso de recolher novamente os produtos já vendidos ao cliente após pouco ou nenhum uso, a fim de que sejam reaproveitados. (LUZ; BOOSTEL, 2019).

A aplicação da logística reversa de pós-consumo então, faz com que as empresas consigam manter e/ou gerar um novo valor ao seu produto, levando à uma vantagem financeira tanto para o fabricante quanto ao próprio cliente.

Denominamos de logística reversa de pós-consumo a área de atuação da logística reversa que equaciona e operacionaliza o fluxo físico e as informações correspondentes de bens de consumo descartados pela sociedade em geral que retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo por meio dos canais de distribuição reversos específico. (LEITE, 2017, p. 18).

Sendo assim, se faz importante o conhecimento e agrupamentos de habilidades das diversas áreas envolvidas para uma correta aplicação da logística reversa de pós-consumo. Levando em conta que se refere a um ciclo de longo prazo.

Ainda segundo Leite (2017), é considerado um bem de pós-consumo todo e qualquer produto que tenha sua vida útil prolongada após melhorias devidas do seu retorno à linha de produção, após sua vida útil expirar, agregando-lhe valor novamente para que seja distribuído à um novo consumidor sempre que houver interesse e condições aptas. A logística reversa de pós-consumo, por outro lado, se torna responsável também por descartar o produto que não há mais condições de ser reutilizado e/ou reaproveitado, fazendo com que se destinem nas devidas vias preparadas para recebê-los de maneira adequada. Essas informações descritas pelos presentes autores, mostra que a logística de pós-consumo é uma gestão aplicável à diversos segmentos de produtos.

## 2.2 RECAPAGEM DE PNEUS

A borracha é um material que, quando em temperatura ambiente, possui elasticidade e suporta muitas deformações decorrentes de manutenções sem se romper de alguma forma, voltando espontaneamente ao seu tamanho natural após o processo (PEREIRA et al., 2012).

A recapagem de pneus é um exemplo da logística de pós-consumo que se torna cada vez mais presente no mercado atual. Ela consiste na raspagem da banda de rodagem e aplicação de uma nova, no topo do pneu, ou seja, a substituição da borracha, onde os mesmos voltam à sua linha de produção após chegarem ao fim da sua vida útil, onde o material é analisado, preparado, encapado com uma nova borracha e é todo especificado através de padrões para segurança e qualidade do produto. Deste modo as empresas que fornecem esse tipo de serviço desenvolvem uma agregação do valor do produto, para que o mesmo possa retornar ao mercado de maneira secundária garantindo um menor custo e longa durabilidade.

Não é possível afirmar quando, de fato, será necessária a recapagem de um pneu, pois tudo vai depender do solo, da qualidade do pneu, da forma com que ele é conduzido e das manutenções necessárias para mantê-lo em boas condições de uso. O desgaste do pneu e assim sua necessidade de recapar pode ser observada pelo friso, pois estarão gastos, começando a sumir. Disponível em: <<https://gestran.com.br/2018/07/o-que-e-recapagem-de-pneus/>>

## 2.3 IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE

A logística reversa atua diretamente no ciclo de vida dos produtos. As etapas de reciclagem, recuperação, reuso, entre outros, faz com que a logística reversa se torne uma ferramenta essencial ao meio ambiente. Uma vez que o descarte se torna menor, o meio ambiente agrega ganhos importantes perante a aplicação da logística reversa. A logística reversa então, se condiz estratégica às empresas por apresentar resultados positivos tanto internamente quanto externamente (VALLE; SOUZA, 2013)

Para Pereira et al. (2012), a sustentabilidade deve ser encarada pelas empresas como uma estratégia e não como um desafio, pois é mais fácil identificar os desafios lançados no mercado de trabalho e apresenta-los suas estratégias, para que a organização esteja englobada nas exigências impostas pelos seus *stakeholders*. Ou seja, diante a grande exigência do mercado atual com o cuidado ao meio ambiente, as empresas necessitam cada vez mais imputar certas gestões que trabalham em prol desse cuidado, como por exemplo a logística reversa de pós-consumo, assunto abordado neste artigo. Empresas que incluem nas suas rotinas e se adaptam para ganharem uma boa visibilidade através dessas ações e não serem

surpreendidas com possíveis desafios que podem ser impostos pelo alto giro das exigências do público.

Desta maneira, a logística reversa de pós-consumo agrega grande relevância ao meio ambiente. Pois, a prática da implantação desta gestão faz com que haja diminuição de desperdícios e maior aproveitamento dos materiais, sendo benéfica para a empresa doadora e para o destinatário final. Contudo, ao adotar um sistema eficaz a empresa contribui significativamente para a saúde de todo o planeta, além de ser capaz de agregar o seu caixa através da atração do público sobre empresas que se preocupam com boas ações ambientais, aumentando assim sua demanda e garantindo uma boa imagem no mercado perante aos concorrentes.

### 2.3.1 Logística reversa na Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010

Embora a gestão da logística reversa vem crescendo nas pequenas e grandes empresas, a decisão de implantar essa gestão nos processos não se deu apenas pelo aumento da exigência do público, mas foi após o decreto de uma lei nacional que as organizações se viram obrigadas a tomar algum tipo de iniciativa.

Em 02 de agosto de 2010 foi sancionado o projeto de lei nº 12.305/2010, que institui a política Nacional de Resíduos sólidos (PNRS) no território brasileiro. O principal objetivo dessa lei é criar diretrizes gerais aplicáveis em todo território nacional no manejo de resíduos sólidos. Até então, no Brasil, os estados e os municípios eram os responsáveis pela criação de suas próprias legislações (...) fica estabelecido através da PNRS a obrigatoriedade dos produtores em implementar a logística reversa em sua cadeia de produção. (PEREIRA et al., 2012, p. 153 e 154).

Contudo, o acelerado aumento do aquecimento global fez com que se tornasse uma preocupação atual sobre todos os indivíduos. Pesquisas e projetos precisam ser elaborados para a minimização do impacto ambiental, mas para que um assunto tão generalizado seja efetuado é necessária a colaboração de toda a população seja ela em forma de pessoa jurídica ou física. Desta maneira, a lei nº 12.305/2010 deveria ser de conhecimento não só das empresas, mas também os consumidores, para que façam parte do movimento e assim a lei passa a vigorar conforme previsto.

O cumprimento da presente lei perante todo o território brasileiro passou a ser de caráter obrigatório das empresas, aplicável afim de vigorar a aplicação da logística reversa nos processos empresariais e de se estabelecer que os produtores e fabricantes tenham responsabilidade sobre os produtos até sua destinação final de descarte. Neste processo, é essencial que todos os colaboradores e envolvidos das empresas tenham conhecimento sobre o assunto e saibam quão a ferramenta da logística reversa é benéfica para como um todo. É recomendável que as empresas conscientizem seus clientes da importância do descarte correto dos resíduos sólidos, afim de ser uma ação conjunta para que a logística reversa seja de fato uma gestão eficaz. Essa conclusão foi alcançada por Pereira et al. (2012).

Leite (2017), explica que a PNRS (Política Nacional de Resíduos sólidos) exige que empresas que seguem os ramos de pneus, pilhas, baterias, agrotóxicos, lâmpada fluorescentes, produtos eletrônicos, embalagens plásticas, de vidro e metálicas, cumpram a logística reversa em seus processos diariamente.

Entre os recicláveis de borracha aponta-se o pneu como o principal resíduo sólido, o qual é transformado em aditivo para asfalto utilizado nas pavimentações de vias públicas, solado de calçados e tapetes automotivos, entre outros. (CAMPOS; GOULART, 2021, p. 14).

Desse modo, é possível concluir que a maioria das empresas detém a obrigatoriedade de implantação da gestão da logística reversa em seus diversos ramos e segmentos, cada uma respeitando a sua particularidade e possibilidades de implantação. A prática da logística reversa é, indiscutivelmente, conivente com o que desrespeito à lei, sendo preocupação governamental e de todos os consumidores já que seus retornos significativos são também destinados a todos.

### 2.3.2 Destinação ambientalmente adequada de pneus inservíveis – Resolução Conama n° 416, de 30 de setembro de 2009

A resolução CONAMA N° 416, DE 30 DE SETEMBRO DE 2009 dispõe da prevenção à degradação ambiental causada por pneus que não tem mais nenhuma utilidade e que esses pneus sejam descartados de forma ambientalmente correta. A resolução também estabelece que os fabricantes e importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2,0 Kg, ficam responsabilizados por coletar e destinar

adequadamente os pneus inservíveis do território nacional. Além disso, estabelece a implantação de pontos de coleta para esse tipo de pneus. (JARDIM et al., 2012).

As exigências e procedimentos relativos à coleta e destinação final de pneus inservíveis junto ao Ibama estão dispostos na Resolução Conama nº 416/09, na Instrução Normativa Ibama nº 9, de 20 de julho de 2021 e na Política Nacional de Resíduos Sólidos. (IBAMA, 2021)

Algumas cidades possuem ambiente próprio para descarte dos materiais inapropriados para reutilização. Segundo informações expostas pelo Portal de Notícias da Prefeitura de Juiz de Fora – MG, em 2021, pela primeira vez em 13 anos o ponto de descarte dos pneus inservíveis da cidade foi finalmente esvaziado. O espaço que atende Juiz de Fora e região para esse tipo de descarte, é localizado na zona norte da cidade, onde sua área teve cerca de 195 toneladas de pneus retirados para que fossem encaminhados à cidade de Matozinhos – MG, onde os pneus entram em um processo de queima em um maquinário apropriado, para que seja convertido em combustível alternativo para a unidade que o processo. Deste modo, é possível dizer que essas cidades que se dispõem em fornecer o espaço para recolhimento dos materiais para descarte, contribuem significativamente para a gestão da logística reversa de pós-consumo ser completa.

### **3 RESULTADOS**

Conseqüentemente à grande procura do público referente a produtos que seguem os parâmetros estabelecidos perante lei para a diminuição da poluição, as organizações precisam continuar buscando diariamente as técnicas de planejamento e implantação, marketing e transparência com o cliente, a fim de que possam se manter competitivos no mercado que cresce cada vez mais.

Como conclusão ao assunto explorado no corpo do artigo, pode-se destacar algumas das principais vantagens da aplicação da gestão da logística reversa de pós-consumo, são elas:

- Aumento da procura no mercado atual: As empresas percebem uma crescente demanda sobre produtos que oferecem menor risco ao meio ambiente, além de uma longa durabilidade e menor custo. Desta forma, aquelas organizações que se preocupam em aplicar a gestão da logística reversa de pós-consumo em suas rotinas são capazes de atrair mais clientes.

- Ótimo custo-benefício: Não só para os clientes, os processos diversos de reaproveitamento de certos materiais para reuso é altamente lucrativo para as empresas, visto que seu processo e seus materiais geralmente possuem menor custo e possuem alta oferta de procura pelo mercado atual.

- Sustentabilidade: Além de ser uma gestão considerada inovadora, a empresa garante o bem-estar dos clientes através da boa ação ambiental, impactando positivamente seu nome no mercado.

Deste modo, a gestão se torna um diferencial altamente procurado pelos *stakeholders*, sendo explorada e utilizada de diversas maneiras pelos mesmos, sendo benéfica tanto para as empresas, fornecedores e clientes, gerando ainda alta agregação do valor ao material.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS, Alexandre D.; GOULART, Verci Douglas G. **Rede Logística de Retorno (RLR)**. São Paulo: Editora Saraiva, 2021. 9786558110446. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558110446/>. Acesso em: 23 abr. de 2022.

JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; FILHO, José Valverde M. **Política Nacional. Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Barueri: Editora Manole, 2012. 9788520444801. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520444801/>. Acesso em: 19 abr. de 2022.

LEI N° 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. **Planalto**, Brasília, 02 de agosto de 2010. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em 13 de mar. de 2022.

LEITE, Paulo R. **Logística reversa**. São Paulo: Editora Saraiva, 2017. 9788547215064. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547215064/>. Acesso em: 23 abr. 2022.

LUZ, Charlene Bitencourt S.; BOOSTEL, Isis. **Logística reversa**. Porto Alegre: Grupo A, 2019. 9788595027022. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027022/>. Acesso em: 10 jun. 2022.

PELA PRIMEIRA VEZ EM 13 ANOS, ECO PONTO DE PEUS INSERVÍVEIS É 100% ESVAZIADO. **PJF**, 2021. Disponível em: [https://www.pjf.mg.gov.br/noticias/view.php?modo=link2&idnoticia2=70675#:~:text=O%20Ecoponto%20para%20o%20recolhimento,n%2C%20no%20bairro%20Nova%20Benfica.&text=Outras%20informa%C3%A7%C3%B5es%3A,de%20Limpeza%20Urbana%20\(Demlurb\)>](https://www.pjf.mg.gov.br/noticias/view.php?modo=link2&idnoticia2=70675#:~:text=O%20Ecoponto%20para%20o%20recolhimento,n%2C%20no%20bairro%20Nova%20Benfica.&text=Outras%20informa%C3%A7%C3%B5es%3A,de%20Limpeza%20Urbana%20(Demlurb)>). Acesso em: 09 de mai. de 2022.

PEREIRA, André L.; BOECHAT, Cláudio B.; TADEU, Hugo Ferreira B.; SILVA, Jersone Tasso M. **Logística Reversa e Sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2012. 9788522113941. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522113941/>. Acesso em: 23 abr. 2022.

PNEUMÁTICOS INSERÍVEIS. **Ibama**, 2016. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/residuos/pneus>>. Acesso em 25 de abr. de 2022.

RECAPAGEM. **Jacas Pneus**, 2020. Disponível em <https://www.jacarpneus.com.br/recapagem/>>. Acesso em 09 de mai. de 2022.

RECAPAGEM DE PNEUS: SAIBA TUDO SOBRE ESTA TÉCNICA. **Gestran**, 2018. Disponível em : <https://gestran.com.br/2018/07/08/o-que-e-recapagem-de-pneus/>>. Acesso em 28 de abr. de 2022.

VALLE, Rogerio; SOUZA, Ricardo Gabbay D. **Logística reversa: processo a processo**. São Paulo: Grupo GEN, 2013. 9788522486359. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522486359/>. Acesso em: 25 abr. 2022.