

A LOGÍSTICA REVERSA PARA DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE CAMPO LARGO

Reverse logistics for solid waste disposal anf the municipality of Campo Largo

CORDEIRO, Marlon
NETO, Pedro Barausse
NETZEL, Gean Carlos
GUERRA, Katiuscia do Nascimento

RESUMO

O presente estudo busca conceituar os termos relativos a sustentabilidade e logística reversa, que por serem termos relativamente recentes, ainda não possuem conceitos fixos. Além disso, também foram analisados dados e estudos a respeito do município de Campo Largo, bem como relatada a importância dos catadores e da atenção da administração pública para o tema.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Logística Reversa; Meio Ambiente;

ABSTRACT

The present study seeks to conceptuate the terms related to sustainability and reverse logistics, which because they are relatively recent terms, do not yet have fixed concepts. Furthermore, data and studies regarding the municipality of Campo Largo were also analyzed, as well as the importance of waste pickers and public administration attention to the theme.

Keywords: sustainability; Reverse logistics; Environment;

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o artigo 25 da Constituição Federal de 1988, “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

Garantido constitucionalmente, o “direito ao meio ambiente equilibrado” remete ao conceito de “sustentabilidade”, o qual Canotilho (2010, p. 7) entende como sendo ora dever, ora princípio. “É um princípio aberto carecido de concretização conformadora e que não transporta soluções prontas, vivendo de ponderações e de decisões problemáticas” (CANOTILHO, 2010, p. 8). Desse modo, reconhece que o princípio da sustentabilidade não aborda somente um sentido jurídico, diferenciando, então, em conteúdo ecológico (restrito) e conteúdo amplo, que acolhe temáticas econômicas, ambientais e sociais (CANOTILHO, 2010, p. 9).

Em tempos de acelerado crescimento industrial e aumento exacerbado de consumo de produtos industrializados, faz-se necessário pensar em alternativas para que tal crescimento não prejudique o ecossistema e o meio ambiente. Logo, o descarte de materiais, bem como a utilização consciente dos mesmos deve ser observada e feita cuidadosamente, contribuindo para um desenvolvimento limpo e sustentável.

Por ser um termo relativamente recente, seu conceito ainda está sendo estudado, na visão de Romeiro, “...o desenvolvimento para ser sustentável, deve ser não apenas economicamente eficiente, mas também ecologicamente prudente e socialmente desejável” (ROMEIRO, 1998, p. 248). Logo, entende-se que o desenvolvimento sustentável preza o crescimento econômico junto à preservação dos recursos naturais por um longo período (EHLERS, 1999:103).

Outra definição de “desenvolvimento sustentável” e “sustentabilidade” foi dada por Satterthwaite (2004) como sendo “a resposta às necessidades humanas nas cidades com o mínimo ou nenhuma transferência dos custos da produção, consumo ou lixo para outras pessoas ou ecossistemas, hoje e no futuro”.

Dessa forma, entende-se que o desenvolvimento sustentável é uma medida que deve ser tomada por empresas, órgãos públicos e cidadãos para que, posteriormente, o meio ambiente seja um ecossistema equilibrado.

Para que isso ocorra de fato, uma saída eficaz é a chamada Logística Reversa. Ballou (2006, p. 27), adaptando o conceito do Council of Logistics Management (CLM), define “Logística” como “o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes.”

De tal forma, a Logística Reversa é chamada assim por, ao contrário da logística “convencional”, ser o caminho de retorno dos materiais após o consumo. Nas palavras de Leite (2005, p.16-17)

Entendemos a logística reversa como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuições reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

Ainda estudando o conceito, pode-se entender a Logística reversa como sendo um complemento à logística tradicional, uma vez que a última se encarrega de distribuir os produtos da sua origem até o consumidor, a reversa fecha o ciclo, trazendo de volta os produtos já utilizados para fazer o descarte ou reaproveitamento corretamente. (LACERDA, 2002 apud GARCIA, 2006, p. 4)

2. A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA REVERSA

Atualmente, não só as empresas/indústrias, mas também os cidadãos vêm se preocupando cada vez mais com o meio ambiente. Com essa visão, é certo que a legislação ambiental requisite das empresas e de seus gestores uma obrigação maior pela destinação dos resíduos gerados por elas. Com certeza, as empresas que designam seus resíduos para locais adequados assim dando importância às certificações ambientais, conseguem um melhor posicionamento no mercado, em detrimento às empresas que não cumprem as leis (CHAVES; BATALHA, 2006).

Segundo Gonçalves e Marins (2006), nos últimos anos, o volume de resíduos sólidos cresceu consideravelmente. Oferecer um produto ecologicamente correto e,

além disso, poder reintegrar ao processo o que seria descartado são fatores que cooperam para a aplicabilidade da Logística Reversa. Dessa forma, as empresas além de atuarem de forma responsável, buscando certificações ambientais muitas vezes até internacionais, criam uma ferramenta que pode ser explorada em ações de marketing para o seu produto, além de ser ecologicamente correta.

Para Leite (2009), a partir da aplicação da Logística Reversa, as empresas tornam-se ecologicamente mais eficientes, pois essa logística, certamente criará um elo entre questões legais, econômicas e ambientais. Com o reuso, a reciclagem e a redução de materiais, as empresas também diminuem seus custos operacionais. Convém ressaltar que a partir da criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto nº7404 de 23 de dezembro de 2010, foi obtido um marco para a Logística Reversa no país. Além de atual, ela contempla uma melhor percepção da sociedade com as questões ambientais. Por ela entende-se que o lixo, muitas vezes é um resíduo que, após tratado, pode ser reaproveitado. Pode-se destacar na Política Nacional de Resíduos Sólidos, o inciso XVII do art.3º do Capítulo II, que determina:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:
XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

O problema maior, em se tratando de Logística Reversa, é a falta de comprometimento das pessoas envolvidas no processo de diversidade. Seria preciso mais incentivos às empresas do que apenas punições. Com esses incentivos, poder-se-ia ter uma implantação factual da Lei nº12.305/2010. Segundo Valle (2014), com a Logística Reversa na PNRS, Política Nacional de Resíduos Sólidos, institui-se um ciclo de vida ao produto feito pelas indústrias, aonde o lixo pode virar matéria prima.

Apesar de a PNRS reforçar a necessidade de um plano de gerenciamento de resíduos em nível nacional, estadual e municipal, de acordo com o site do Ministério do Meio Ambiente (MMA), apesar da quase totalidade dos municípios brasileiros

terem serviço de manuseio de resíduos, ainda se têm o descarte impróprio dos mesmos.

Por meio da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB, 99,96% dos municípios brasileiros têm serviços de manejo de Resíduos Sólidos, mas 50,75% deles dispõem seus resíduos em vazadouros; 22,54% em aterros controlados; 27,68% em aterros sanitários. Esses mesmos dados apontam que 3,79% dos municípios têm unidade de compostagem de resíduos orgânicos; 11,56% têm 19 unidade de triagem de resíduos recicláveis; e 0,61% têm unidade de tratamento por incineração. A prática desse descarte inadequado provoca sérias e danosas consequências à saúde pública e ao meio ambiente e associa-se o triste quadro socioeconômico de um grande número de famílias que, excluídas socialmente, sobrevivem dos “lixões de onde retiram os materiais recicláveis que comercializam” (MMA, 2014).

Para ACSELRAD (2009), as classes econômicas mais baixas estão sujeitas a maior risco ambiental por estarem assentadas em regiões degradadas, poluídas ou desamparadas pelo poder público, sem coleta de lixo, saneamento básico ou ainda morando próximas a lixões. Geralmente, e com a conveniência do Poder Público, os grandes poluidores usam essas áreas degradadas para descarte de rejeitos perigosos. Como consequência dessa injustiça ambiental, essas populações ficam mais propensas a problemas de saúde e quase não tem qualidade de vida.

O problema maior é a ineficiência dos mecanismos de participação das políticas públicas (consulta pública e audiência), que são ineficazes por não levar até a população atingida o conhecimento do perigo e os riscos que estão correndo.

Somente com o advento da Lei não ocorre a conscientização da população e organizações envolvidas, pois a norma somente orienta o que deve ser feito, não informa quanta força será necessária para o atingimento e o apoio de todos os envolvidos na questão.

O quadro institucional atual também é negativo apesar de encontrar-se em fase de alteração. A maioria das Prefeituras Municipais ainda não dispõe de recursos técnicos e financeiros para solucionar os problemas ligados à gestão de resíduos sólidos. Ignoram-se, muitas vezes, possibilidades de estabelecer parcerias com segmentos que deveriam ser envolvidos na gestão e na busca de alternativas para a implementação de soluções. Raramente utiliza-se das possibilidades e vantagens da cooperação com outros entes federados por meio do estabelecimento de consórcios públicos nos moldes previstos pela Lei de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) e Lei de Consórcios Públicos (Lei nº 11.107/2005) e de seus respectivos decretos de regulamentação

(Decreto nº 7217/2010 e Decreto nº 6.017/2007). Ainda é frequente observar-se a execução de ações em resíduos sólidos sem prévio e adequado planejamento técnico-econômico, sendo esse quadro agravado pela falta de regulação e controle social no setor. (MMA, 2014)

No canal logístico reverso, o ciclo do produto não se encerra com a sua entrega ao consumidor. Leite (2009) diz que, no que compete à Logística Reversa dos produtos de pós-venda, ela consegue realizar determinadas funções como a retirada e a destinação de produtos com pouco giro, garantindo um destino aos produtos retornados. A empresa, com isso, consegue fidelizar seus compradores/clientes, causando também uma ótima repercussão da sua imagem corporativa e de sua responsabilidade empresarial e ambiental. O autor conclui que com uma rede reversa positiva, a empresa empenhada no projeto terá ganhos competitivos nos custos e melhorará significativamente a sua imagem perante os seus clientes/consumidores.

Ainda, de acordo com Leite (2009), no que tange aos ganhos de competitividade no retorno dos produtos de consumação, a Logística Reversa sendo competente, consegue fazer com que as empresas responsáveis pela fabricação de certo produto reaproveite os componentes e materiais integrantes, através de uma conveniente montagem de rede reversa, coletando e fornecendo os produtos de retorno às linhas de desmanche, distribuindo os componentes e produtos remanufaturados nos mercados secundários e apoiando o processo industrial. Assim, segundo o autor, a organização obterá ganhos competitivos no que diz respeito aos custos operacionais, além de melhorar a sua imagem corporativa.

Como visto, a Logística Reversa é uma ferramenta que, bem implementada e controlada, recebendo a devida atenção por parte dos gestores, encaminhará inúmeros benefícios não só para as empresas que a adotarem, mas também para a sociedade e o meio ambiente, pois uma indústria que investe e se utiliza da logística reversa, sendo ambientalmente correta, tem um efeito positivo em relação à satisfação dos clientes.

De acordo com Leite (2009), deve-se pensar que resíduos, materiais e descartes que a princípio não valem nada, têm um alto valor para as empresas se estas souberem como lidar com eles. Porém, não adianta a empresa/indústria apenas querer realizar a logística reversa, é preciso que a mesma esteja suficientemente preparada para isto, montando uma estrutura complexa para recolhimento,

armazenagem e tratamento desses resíduos/descartes, além de um investimento inicial bem encorpado para que tal ferramenta seja efetivada de forma adequada na empresa e gere os seus frutos.

Segundo Miranda (2018), os empreendedores e diretores de uma organização devem aumentar seus conhecimentos sobre Logística Reversa, através de pesquisas, estudos e benchmarking (estudo dos métodos e práticas de empresas que realizam com excelência determinada atividade), entre outros, para que assim sejam capazes de encontrar os melhores caminhos para a utilização desta preciosa ferramenta denominada Logística Reversa. Este dispositivo encaminhará muitos ganhos não só para as organizações que a utilizarem, mas também para a sociedade e principalmente para o meio ambiente, além, é claro, de aumentar o lucro das empresas/indústrias.

3. O MUNICÍPIO, OS CATADORES E A LOGÍSTICA REVERSA

Dias e Teodósio (2006) afirmam que no Brasil os catadores de materiais recicláveis têm assumido o ônus e o bônus da reciclagem. Até mesmo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10), que busca organizar a forma que o país descarta o lixo, ressalta a importância dos catadores, pois são as peças principais para fazer com que o lixo retorne para as indústrias como matéria prima para outros produtos, uma vez que ainda faltam iniciativas públicas e privadas para regulamentar o retorno do lixo.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS – (BRASIL, 2010) instituiu a logística reversa, estabelecendo que os resíduos devem ser descartados de forma correta, dando ênfase às lâmpadas fluorescentes e os eletrônicos. Além disso, a PNRS impõe a todos os cidadãos, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Segundo dados da pesquisa realizada pela bióloga Walquiria Menna Brusamolín Santos (2014, p.77), no município de Campo Largo, Região Metropolitana de Curitiba, a respeito do descarte de resíduos sólidos, bem como o papel dos catadores e da administração pública para garantir a Logística Reversa, Campo Largo

possui uma população de 112.486 mil habitantes e destes, 94.253 habitantes concentram-se na zona urbana (IBGE, 2010). O sistema de coleta de resíduos de Campo Largo abrange os resíduos domésticos e também os resultantes de atividade comercial.

O Município de Campo Largo conta com programas de logística reversa para resíduos perigosos, obedecendo a Federal nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010). Porém, alguns materiais perigosos não possuem sistema de logística reversa, como os eletrônicos e as lâmpadas de LED. No caso das lâmpadas, alguns comerciantes as recebem para fazer o descarte, arcando com os valores para a descontaminação e destinação final das mesmas. Além disso, no ano de 2011, foi lançado o Programa Jogue Limpo, parceria entre o SINDICOM (Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes), SINDICOMBUSTÍVEIS – PR (Sindicato dos Revendedores de Combustíveis e Lojas de Conveniências do Estado do Paraná), IAP (Instituto Ambiental do Paraná), Ministério Público do Paraná e Município de Campo Largo. O objeto do programa são as embalagens usadas de lubrificantes, as quais retornam para os pontos de revenda e são levadas gratuitamente por caminhões de reciclagem até os centros de recebimentos, que de lá encaminham para empresas licenciadas realizarem a reciclagem (BRUSAMOLIN SANTOS, 2014).

Ademais, dos programas citados, os realizadores de grande parte da logística reversa do município são os catadores. O município conta com coleta seletiva desde 2007, pela campanha Vamos Reciclar realizada pela Prefeitura da cidade e a Secretaria Municipal do Meio Ambiente em parceria com as demais secretarias do município, empresários e entidades. Com isso, o grupo de catadores cadastrados no Município iniciou o processo de formação de uma associação e, em 2007, foi fundada a ASSUR - Associação Unidos da Reciclagem, na qual os materiais passam por procedimentos que os deixam limpos e prontos para ser encaminhados para indústrias de reciclagem. (CEMPRE, 2015).

4. O DESCARTE DE LÂMPADAS NO MUNICÍPIO DE CAMPO LARGO

A Lei Federal nº 12.305/2010 regulamenta a logística reversa no âmbito das esferas públicas, entretanto o Município de Campo Largo não vem atendendo a norma supracitada, fato que vem ocasionando vários problemas e gerando grande acúmulo de material para descarte.

O município de Campo Largo realizou levantamento de dados, em qual constatou dados significativos. Por exemplo, a Secretaria Municipal de Educação possui aproximadamente 1000 lâmpadas estocadas para descarte e, ainda, mensalmente descarta em média 300 lâmpadas. Já a Secretaria Municipal de Saúde conta com 300 lâmpadas em estoque para descarte e mensalmente trocam 100 lâmpadas, aumentando gradativamente este número, trazendo inúmeros problemas ao município e ao meio ambiente (Processo Administrativo Municipal nº 36043/2018).

Considerando a importância do tema, a Associação Brasileira da Indústria de Iluminação ajuizou Ação de Produção de Provas Antecipadas, que tramita perante a 2ª Vara cível de Campo Largo, sob o número 0013354.03.2017.8.16.0026, que tem como objeto a produção de laudo de engenharia ambiental, para identificação e confirmação dos locais de armazenagem das lâmpadas descartadas, bem como realização de inventário para a constatação de existência de eventual dano ambiental. A Prefeitura Municipal de Campo Largo realizou o inventário das lâmpadas armazenadas e aguarda a decisão judicial do processo citado para providenciar o descarte correto dos materiais.

Brusamolin Santos (2014), durante sua dissertação, realizou uma ação de sensibilização com a população de Campo Largo sobre o descarte de resíduos sólidos. Durante seu trabalho, a autora constatou que a maioria dos participantes não tinham conhecimento da forma com que devem ser descartados os resíduos que incluem lâmpadas fluorescentes, após a ação, houve melhora na percepção da população sobre o processo de descarte de resíduos sólidos. No entanto, para além de ações de educação junto a população, é necessário implantar um sistema de logística reversa para garantir a efetivação do descarte correto de lâmpadas fluorescentes.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (ABILUX), a União, através do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Associação Brasileira de

Importadores de Produtos de Iluminação (ABILUMI), Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (ABILUX), Confederação Nacional do Comércio (CNC) e as empresas fabricantes, importadoras, comerciantes e distribuidores de lâmpadas, assinaram acordo setorial, de abrangência nacional, que regulamenta a implantação do sistema de logística reversa de lâmpadas fluorescentes de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) Lei Federal 12.305/2010 e o Decreto 7.404/2010.

O sistema de logística reversa deverá contemplar ações, procedimentos e atividades que visam a programação do recebimento e destinação final ambientalmente adequada das lâmpadas descartadas, observando as diretrizes e premissas correspondentes.

A logística reversa tem como objetivo retirar o produto de circulação e levar para os centros acondicionados que darão tratamento adequado aos materiais descartados. Tal procedimento se confunde com o transporte que é apenas a retirada do material do local.

Atualmente a Prefeitura Municipal de Campo Largo, junto com as Secretarias Municipais envolvidas, vem enfrentado o assunto, por meio do Processo Administrativo nº 36043/2018, que trata do impacto ambiental que os materiais causam se não forem descartados de forma correta.

Tendo em vista a não obrigatoriedade da logística reversa no Brasil, encontra-se a dificuldade de implementar tal prática, pois as empresas não tem interesse em diminuir o impacto ambiental que estes descartes ocasionam, sem a obrigatoriedade da Lei.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, a Empresa VG Resíduos realizou uma pesquisa divulgada no Jornal Estadão, que os brasileiros consomem por ano uma média de 200 milhões de lâmpadas fluorescentes. Deste total, apenas 6% é descartado corretamente (VG RESÍDUOS, 2017). Esse é um dado preocupante, uma vez que a simples utilização não oferece perigo, todavia quando a lâmpada é quebrada em local inapropriado ou descartada incorretamente, pode emitir substâncias prejudiciais tanto ao meio ambiente quanto ao ser humano.

As lâmpadas podem ser subdivididas em vários grupos segundo sua composição. Existem as fluorescentes, vapor de sódio, vapor de mercúrio, luz mista, dentre tantas outras. Todos os componentes das lâmpadas são reaproveitáveis: vidro, metal e os componentes químicos. Quando estes materiais são separados adequadamente e descontaminados, conforme determinado em legislação ambiental específica, eles podem ser reaproveitados e até mesmos ofertados com valor no mercado de resíduos, ferramenta para quem deseja comprar ou vender resíduos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar o presente estudo, buscou-se entender como funciona o sistema de logística reversa e qual a importância da mesma para o equilíbrio do meio ambiente.

O descarte indevido de resíduos sólidos, principalmente os regulamentados pela PNRS (pilhas e baterias, pneus, lâmpadas, produtos eletroeletrônicos, agrotóxicos e óleos lubrificantes), acarreta vários problemas ambientais que impactam diretamente na qualidade de vida, tais como emissão de gases nocivos à saúde, descarte em rios provocando enchentes e alagamentos, contaminação do solo, poluição e transmissão de doenças.

O Município de Campo Largo possui uma boa estrutura quanto ao descarte de resíduos sólidos, pois conta com um eficiente sistema de coleta seletiva para recolher os materiais descartados, seguido pelo encaminhamento dos materiais passíveis de reciclagem para a ASSUR (Associação Unidos da Reciclagem), onde os mesmos são separados e encaminhados para usinas de reciclagem.

Ainda existem falhas e carências em relação ao sistema de Logística Reversa no município de Campo Largo, como o descarte de lâmpadas. Alguns comerciantes oferecem pontos de coleta para retornar às empresas, porém ainda sem os cuidados necessários por parte do fabricante e do município.

Contudo, a logística reversa é um dos pontos mais importantes no descarte de resíduos sólidos, pois impede que materiais que podem ser reaproveitados sejam descartados de forma indevida, prejudicando o ecossistema. Desse modo, para que seja bem executada, deve-se observar o Princípio da Responsabilidade

Compartilhada, uma vez que é necessária a ação conjunta das empresas, dos consumidores e do poder público.

REFERÊNCIAS

ACSERAD, Henri; BEZERRA, G. **O que é Justiça Ambiental**. 1. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 160p.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2006.

BRASIL, **Lei 12.305**, de 02 de agosto de 2010 a. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007.2010/2010/lei/12.305.htm>. Acesso em: 10 jun. 2019.

BRASIL, **Decreto 7404**, de 23 de dezembro de 2010b. Regulamenta a Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: 10 jun. 2019.

BRUSAMOLIN SANTOS, WALQUIRIA MENNA. **Estudo da Dinâmica em uma central de triagem em Campo Largo e entendimento de uma comunidade quanto à separação e valorização dos Resíduos Sólidos**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **O princípio da sustentabilidade como princípio estruturante do direito constitucional**. Revista de Estudos Politécnicos. 2010, Vol. VIII, n° 13, 007-018. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-99112010000100002>. Acesso em: 13 abr. 19.

CHAVES, G.de L.D. e M. O. BATALHA. **Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis**. Um estudo da Logística Reversa em uma rede de Hipermercados. Revista Gestão e Produção. v.13 p.449-461.2006.

DIAS, S. L. F. G.; TEODÓSIO, A. S. S. **Reciclagem do PET**: desafios e possibilidades. In: XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2006. Anais. Fortaleza: ABEPRO, 2006.

EHLERS, Eduardo. **Agricultura sustentável**: origens e perspectivas de um novo paradigma. 2ª ed. Guaíba: Agropecuária. 1999.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012. HC 78.553/SP. Relator Ministra Maria Thereza de Assis Moura. Órgão julgador Sexta Turma. D.J. 09.10.2007. Publicação no DJ em 29.10.2007, p. 319 e na

RMDPPP, vol. 20, p. 115. Disponível em: <https://ww2.stj.jus.br/revistaeletronica/ita.asp?registro=200700515350&dt_publicacao=29/10/2007>. Acesso em 24 mai. 2019.

GONÇALVES, Marcus Eduardo; MARINS, Fernando Augusto Silva. **Logística Reversa numa empresa de laminação de vidros: um estudo de caso**. São Carlos, v.13, n.3, Dez. 2006.

Lei Federal nº **12.305** de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**. Brasília, 2010.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. 2ed. São Paulo: Editora Pearson, 2009.

LACERDA, Leonardo. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as praticas operacionais**. Mai. 2009. Disponível em: <http://www.sargas.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=78&Itemid=29>. Acesso em: 15 jan. 2012.

MIRANDA, Filipe Alvarenga Baumgratz. **Criando Sustentabilidade com a Logística Reversa**. s/d. Disponível em <<https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1363>>. Acesso em: 23 set. 2019.

CEMPRE [Compromisso Empresarial para Reciclagem]. **Cempre informa mais: Campo Largo é exemplo na coleta seletiva com inclusão de catadores**. 2015. Disponível em: <<http://cempre.org.br/informa-mais/id/31/campo-largo-e-exemplo-na-coleta-seletiva-com-inclusao-de-catadores>>. Acesso em: 23 set. 2019.

Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Versão Preliminar para Consulta Pública. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2011.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura**. São Paulo: Annablume. FAPESP. 1998.

SATTERTHWAITE, David. **Como as cidades podem contribuir para o Desenvolvimento Sustentável**. In: MENEGAT, Rualdo e ALMEIDA, Gerson (org.). *Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental nas Cidades, Estratégias a partir de Porto Alegre*. Porto Alegre: UFRGS Editora, pp. 129-167, 2004.

VG RESÍDUOS. **O que a lei diz sobre o descarte de lâmpadas?**. 2017. Disponível em: <<https://www.vgresiduos.com.br/blog/o-que-a-lei-diz-sobre-o-descarte-de-lampadas/>>. Acesso em: 23 set. 2019.