



RELISE

DESCARTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: A IMPORTÂNCIA DA DIVULGAÇÃO DOS PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS¹

*DISPOSAL OF SOLID WASTE: THE IMPORTANCE OF DISSEMINATING
VOLUNTARY DELIVERY POINTS IN SÃO JOSÉ DOS CAMPOS*

Maria Clara Caridade dos Santos²

Marcelle Porto Ribeiro³

Nicolly dos Reis Pereira⁴

João Victor Tenório⁵

Tamy Fernandes Pereira⁶

Maximilian Espuny⁷

RESUMO

O presente trabalho tem por definição o estudo da logística reversa aplicada ao descarte dos resíduos sólidos e à importância da divulgação dos pontos de entrega voluntária (PEV's) em São José dos Campos. Tem como finalidade o estudo dos PEV's por zoneamento, buscando evidenciar de que forma a divulgação ou a falta dela influencia no descarte incorreto dos resíduos sólidos urbanos que por consequência podem gerar desequilíbrio ambiental se não tratados corretamente. A metodologia deste trabalho se baseia em uma pesquisa com propósito exploratório, tem abordagem qualitativa e o procedimento escolhido foi o levantamento de dados. A problematização consiste no questionamento sobre de que maneira a divulgação influencia no descarte correto dos resíduos sólidos pelos munícipes? Os resultados foram obtidos através de entrevistas, um questionário e análise documental via internet, onde obteve-se a informação de que a criação dos PEV's tem por objetivo a redução de materiais descartados em vias urbanas e também há

¹ Recebido em 22/03/2020. Aprovado em 06/04/2020.

² mariacaridade2@gmail.com

³ marcelle12660@gmail.com

⁴ nicolly.rreysp.1505@gmail.com

⁵ joaovtenorio@gmail.com

⁶ tamy.pereira01@etec.sp.gov.br

⁷ Centro. Paula Souza. maximilian.espuny01@etec.sp.gov.br



RELISE

167

projetos de ampliação para bairros como Urbanova e Aquarius (zona Oeste) que ainda não são atendidos. Após a realização deste trabalho pode-se verificar que os objetivos foram alcançados. Por meio do método de pesquisa, percebeu-se que a divulgação é um fator essencial ao descarte correto pela população. O alcance dos objetivos possibilitou a resposta de que a divulgação interfere diretamente na maneira como é feito o descarte de resíduos sólidos em São José dos Campos, tendo em vista que na maioria dos casos o conhecimento sobre os PEV's se dá pela comunicação entre os próprios munícipes que por consequência faz com que muitos funcionários reclamem que o município nem sempre conhece os materiais que o PEV realmente recebe.

Palavras-chave: resíduos sólidos, PEV's, logística reversa.

ABSTRACT

The present work has by definition the study of reverse logistics applied to solid waste disposal and the importance of disclosure of voluntary delivery points (PEV's) in São José dos Campos. Its purpose is to study the PEV's by zoning, seeking to show how the disclosure or lack of it influences the incorrect disposal of urban solid waste that can generate environmental imbalance if not properly treated. The methodology of this work is based on a research with exploratory purpose, has a qualitative approach and the chosen procedure was the data collection. The questioning consists of the question, how does disclosure influence the correct disposal of solid waste by residents? The results were obtained through interviews, a questionnaire and documentary analysis via the internet, where it was obtained information that the creation of PEV's aims to reduce discarded materials on urban roads and there are also expansion projects for neighborhoods such as Urbanova and Aquarius (West Zone) that are not yet met. After performing this work it can be verified that the objectives were achieved through the research method. It was realized that the disclosure is an essential factor for the correct disposal of the population. The achievement of the objectives allowed the answer that the disclosure directly interferes with the way in which solid waste is disposed of in São José dos Campos, considering that in most cases the knowledge about PEV's occurs through the communication between the residents themselves. Which consequently causes many officials to complain that the citizen does not always know the materials that the PEV's actually receives.

Keywords: solid waste, PEV's, reverse logistic.

INTRODUÇÃO

Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo, v. 5, n. 6, p. 166-195, nov-dez, 2020
ISSN: 2448-2889



RELISE

168

O trabalho presente tem por definição o estudo da logística reversa aplicada no descarte dos resíduos sólidos e a importância da divulgação dos pontos de entrega voluntários (PEV's) em São José dos Campos. Tem por objetivo o estudo dos PEV's em São José dos Campos por zoneamento, evidenciando os problemas de cada região, e como a falta da divulgação pode afetar no descarte incorreto de resíduos sólidos que por consequência afeta o meio ambiente, gerando desequilíbrio ambiental.

Para realizar essa pesquisa foram escolhidos os processos de analisar o método de descarte dos resíduos, investigar como é feita a divulgação dos PEV's e evidenciar o resultado de um mau descarte para a cidade de São José dos Campos.

Este trabalho tem por explicação a análise de lacunas obtida em revisão bibliográfica referentes à logística reversa que visa a importância da fabricação e consumo consciente dos resíduos. Veloso (2014) menciona que a logística reversa entre outros fatores dá foco à redução do desperdício e ao consumo sustentável, além disso, reduz a pressão sobre os recursos naturais e o meio ambiente. Conforme Ferri (2015), é necessário relacionar a logística reversa com os centros de armazenamento e triagem de resíduos sólidos urbanos.

Dessa forma pode se afirmar que em São José dos Campos, tem-se 13 PEV's, divididos em: 6 na zona sul, 3 na zona leste, 2 na zona norte e 1 na zona central, assim o estudo propõe uma análise regional de comparação entre elas, evidenciando suas diferenças e semelhanças, com a intenção de localizar com a divulgação pode ser mais efetivas em algumas zonas do que outras. De que maneira a divulgação influencia no descarte correto dos resíduos sólidos pelos munícipes?

Busca-se nesta pesquisa atestar se a Prefeitura de São José dos Campos adota uma ou mais das seguintes práticas: (1) comunicação por meio



RELISE

de materiais gráficos; (2) divulgação visando sensibilizar a população por meio de redes sociais e sites oficiais; e (3) campanhas em escolas e hospitais pelos responsáveis da gestão de resíduos sólidos.

A metodologia deste trabalho se baseia em uma pesquisa com propósito exploratório que, segundo Gil (2008), é necessário para desenvolver pesquisas sobre temas que são pouco explorados com o objetivo de esclarecer ideias e formular hipóteses. Sua abordagem é qualitativa que, conforme Creswell (2007), consiste em conhecimento, estratégias de investigação de coleta e análise de dados que podem ser em textos e imagens. O procedimento escolhido foi o levantamento de dados que, para Zanella (2011), obtém dados sociais, econômicos e demográficos, é realizado por meio do contato com a população.

LOGÍSTICA REVERSA

A logística reversa é uma área cuja premissa baseia-se no gerenciamento dos resíduos sólidos após o uso do consumidor, onde o principal objeto é o fluxo do ponto de consumo até o ponto de origem produto, diferenciando-se da logística que cuida do fluxo de produção até a distribuição para o consumidor. Incorporado com o pensamento de fluxo reverso, existe um conceito mais abrangente que é o “ciclo de vida do produto”, ou seja, a vida do produto não termina quando ele chega às mãos do consumidor, e sim, quando ele é destinado a um centro de descarte específico para seu tratamento. Do ponto de vista ambiental, a logística reversa funciona como uma ferramenta para analisar o impacto e consequências de um produto sobre o meio ambiente (LACERDA, 2002).

Surge com a mudança estratégica das empresas que antes eram voltadas somente para o setor econômico, há o início da preocupação com o setor ambiental, sendo assim de extrema importância ter uma área da empresa



RELISE

170

voltada para os processos de extração de matéria prima do meio ambiente, acoplando assim as questões ambientais à gestão empresarial (SILVA; MORAES; MACHADO, 2015).

As atividades em relação a esse tema vêm crescendo gradualmente, conforme o aumento do consumo de produtos que necessitam de um descarte específico. Há uma tendência das empresas de se preocuparem mais com o ciclo de vida de seus produtos e a importância da responsabilidade de seu destino (PAIVA, 2014). Em decorrência da atuação humana sobre o meio ambiente, a presença da logística reversa é essencial para o controle das ferramentas que possibilitem a diminuição dos impactos sobre a natureza. A logística reversa é uma cadeia de suprimentos que planeja e controla o fluxo do ciclo de vida, para satisfazer as necessidades do consumidor (MOTTA, 2013).

Figura 1- Funcionamento da logística reversa



Fonte: Adaptado de Senado Federal (2014)

A logística reversa tem como propósito a diferenciação do produto pós venda, produtos que já foram consumidos e sua destinação. Com a intenção de reduzir impactos na natureza, que podem gerar graves consequências para o meio ambiente. Ela tem como utilidade principal a preocupação de empresas, órgãos municipais e cidadãos com o tratamento correto de produtos que já



RELISE

171

foram utilizados. O propósito geral é possibilitar uma visão ampla de como as empresas administram a tarefa da logística reversa para redução de custos e integração dos resíduos sólidos (OLIVEIRA, 2017).

A sua evolução é recente e ainda passa por um processo constante de mudança no Brasil, tendo como base, a administração de materiais, movimentação de materiais e a distribuição física (PAIVA, 2014), um conjunto de procedimentos que aperfeiçoam a efetividade da logística no meio corporativo como um diferencial, aumentando seus recursos e boas condições comerciais, possibilitando uma disparidade concorrencial.

Uma das principais estruturas da logística reversa é o conceito de desenvolvimento sustentável, que cuida da organização ambiental de forma que o procedimento nos meios de produção e consumo não seja prejudicial às gerações contemporâneas e futuras (MENDES; BUENO; OMETTO, 2013). Com o objetivo de obter agregação de valor às empresas, minimização de descartes incorretos, e a sensibilização dos catadores, população e órgãos governamentais e privados, com uma responsabilidade compartilhada entre eles (SILVA FILHO; SOLLER, 2015).

Ela contém as mesmas bases da logística tradicional que dá ênfase na forma mais eficaz do produto chegar às mãos do cliente, como, por exemplo, o armazenamento, a distribuição e o transporte, porém com a preocupação no retorno do produto para um centro de descarte e triagem específicos, tendo como foco a redução de desperdícios e malefícios que a alta demanda de consumo proporciona no mundo globalizado (FERRI; CHAVES; RIBEIRO, 2015).

Com o aumento de desastres ambientais, a iniciativa empresarial se faz necessária para a preservação do meio ambiente. Os gastos financeiros com projetos voltados para a sustentabilidade como a logística reversa, não



RELISE

são mais vistos como custos e sim investimentos no desenvolvimento tecnológico sustentável (GUARNIERI, 2011).

Na atualidade há uma tendência das empresas de reduzirem o ciclo de vida de seus produtos, para que dessa forma, cada vez mais os clientes procurem consumir determinado produto, isso aumenta o volume do lixo e de extração dos recursos naturais, também a poluição e o consumo de energia se agravam (LAGARINHOS, 2013).

O seu objetivo principal é evitar que os produtos depois do uso sejam apenas lançados na natureza, gerando grandes cadeias de lixo que prejudica os lençóis freáticos, com o foco em aterros sanitários para o tratamento adequado do lixo ou o retorno em um fluxo reverso por meio da reciclagem e transformação do produto, isso é benéfico para empresas para a redução de custos em extração de matérias primas (SHIBAO; MOORI; SANTOS, 2010).

A aplicação do conceito de logística reversa no Brasil é recente e com objetivo estratégico: aumentar a competitividade nas empresas. Devido ao aumento das necessidades de preservação do espaço físico, consumo acelerado e alta demanda de descartes, a organização que faz uso da logística reversa como forma de gerência salta à frente de seu concorrente, pela oportunidade de precisar menos de matéria prima, porque um produto que já foi consumido será reciclado. Também há uma atração de consumidores que visam o desenvolvimento sustentável (CRUZ, SANTANA; SANDES, 2013).

As empresas visam os principais benefícios econômicos para a sua implantação, entre eles: a inovação dos negócios na cadeia de produção, menor investimento em fábricas, aumento do fluxo de caixa pela comercialização dos resíduos e uma imagem corporativa associada a práticas ecologicamente corretas. Entre outros benefícios há também os ambientais como: redução da quantidade de descartes, menores gastos com energia na



RELISE

173

produção de bens e a mentalidade ecológica renovada (CRUZ; SANTANA; SANDES, 2013).

A noção de logística e fluxo reversos que antes eram associados à limpeza urbana, limpeza industrial e gerência ambiental, atualmente são mais comumente ligados a termos como reciclagem e reaproveitamento de produtos, como uma alternativa ao descarte, revertida em geração e atribuição de valores (SELLITTO; KADEL JR; BORCHARDT; *et al*, 2013).

A logística reversa é uma prática exigida à atualidade, pela eficácia em reduzir custos, e em sua maioria as organizações contemporâneas compreendem essa necessidade, mas a consciência e divulgação ainda não se enquadram em um padrão totalmente aceitável, muitas empresas não tem a devida preocupação, grandes fábricas não se importam com o que o cliente faz com o resíduo sólido após seu uso (DEMAJOROVIC, MIGLIANO, 2013).

A logística reversa também pode beneficiar uma boa relação entre cliente e consumidor, como por exemplo: Um produto com defeito retorna ao fornecedor, isso causa desconfiança da parte do comprador, que por sua vez se sente lesado. Desta forma o fluxo reverso auxilia na reparação de ambas as partes com a reciclagem. Este processo proporcionou grande influência nas interações de cliente e fornecedores (PAIVA, 2014).

As organizações implantam a estratégia da logística reversa como forma de definir processos de avanço tecnológico na empresa, isso reduz a fronteira entre a extração de matéria prima e o produto nas mãos do cliente final, tornando um processo menos degradante, fluxos reversos atuam como agentes centrais em instituições que desempenham grande papel na sociedade (ADLMAIER; SELLITO, 2007).

A sociedade econômica é a responsável pela viabilização da logística reversa, uma vez que as maiores organizações serão mais capazes de implantar um sistema logístico reverso qualitativo e eficaz. A implantação da



RELISE

174

logística reversa surge com a variabilidade do setor econômico, o prazo setorial financeiro das empresas e o departamento socioeconômico é que implantam a logística reversa em seu sistema de fabricação e vendas (AZEVEDO, 2015).

Acoplado ao conceito de logística reversa tem-se o “pós-venda” e o “pós consumo”, termos que atualmente estão mais ligados à iniciativa privada. O pós-venda é uma estratégia de marketing que utiliza da coleta de dados do cliente após a venda, como por exemplo: o nível de satisfação com o produto/serviço e se retornaria a consumir de determinado vendedor. Esse método tem a intenção de fidelizar clientes, procurando a melhoria de seus produtos/serviços. Surge da necessidade de contato com o cliente após a efetivação da venda (JANNER; ERGANG, 2016).

O pós consumo é o processo de reinserção de um produto que já foi usado na cadeia de produção, ou seja, quando o produto chega ao seu fim ele pode retornar e ser reciclado para o seu reaproveitamento, há uma tendência crescente dos consumidores de valorizarem mais as técnicas de pós consumo, como exemplo a reciclagem (KRUPP; SILVA; VIEIRA, 2016).

GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A lei define os resíduos sólidos como materiais, objetos, substância ou bem descartado que resulta de atividades humanas, cuja destinação é sólida ou semissólida, de forma que se torne inapropriado o descarte em redes de esgoto e exijam soluções ampliadas ao seu destino final (SILVA FILHO; SOLLER, 2019).

A gestão dos resíduos sólidos é uma continuação da logística reversa dentro das instituições de caráter público e privado, que integra um conjunto de ideais que buscam solucionar o problema do lixo na atualidade. O fator principal de sua necessidade é que a produção dos bens de consumo não pode ser interrompida devido às altas demandas de crescimento mundial e o



RELISE

175

lixo precisa diminuir pela sua enorme agressão ao meio ambiente, dessa forma surge a preocupação com a gestão dos resíduos sólidos (SILVA FILHO; SOLLER, 2019).

De uma forma mais ampla, a gestão dos resíduos sólidos é a ideia aplicada da logística reversa uma vez que tem a intenção de criar e gerenciar a forma como é realizado o processo de descartes dos resíduos sólidos no meio urbano atual. A gestão dos resíduos sólidos tem um papel fundamental no planejamento urbano de coleta e descarte municipal (OLIVEIRA, 2016).

O lixo, a produção excessiva nas fábricas e a alta demanda dos consumos têm uma ligação direta com graves causas ambientais como o aquecimento global e mudanças climáticas, portanto surgem idéias e propostas como a política nacional dos resíduos sólidos para combater ou diminuir essa realidade. Essas propostas incluem alternativas mais sustentáveis ao meio ambiente por meio da gestão dos resíduos urbanos, como uma maximização do aproveitamento dos produtos já usados pelos consumidores, também surge a ideia de implantar essa cultura de reciclagem e reaproveitamento na população. Dessa forma a gestão de resíduos sólidos é uma alternativa forte na diminuição de fortes impactos ambientais (JACOBI; BESEN, 2011).

Da maneira que a geração de resíduos sólidos vem crescendo enormemente no último século é fundamental que haja a preocupação das instituições governamentais com órgãos que incentivem a participação tanto de empresas como a de cidadãos na produção de menos lixo urbano, ou seja, escolham práticas que sejam mais benéficas ao meio ambiente. Sendo assim, mesmo com muita preocupação do desenvolvimento econômico, financeiro e tecnológico, a importância ambiental se torna uma característica necessária à geração atual (PERUCHIN; GUIDONI; CORRÊA, 2013).

A gestão dos resíduos sólidos tem grande dificuldade de implantação na realidade brasileira por que não é de grande divulgação, a população



RELISE

176

normalmente não tem a plena consciência da gravidade em que a situação do lixo se encontra. As empresas por outro lado têm a obrigação de fornecer as informações sobre seus produtos e danos que causam ao meio ambiente de forma que o consumidor possa fazer a melhor escolha. A presença de um agente regulatório se faz fundamental para o a eficácia dos gestores dos resíduos sólidos (GODOY, 2013).

Com a necessidade da formação de um agente fiscalizador dos gestores surge a política nacional dos resíduos sólidos (PNRS). A lei 12.305 foi promulgada em 02 de agosto de 2010 com a intenção de estabelecer uma política entre os gestores de resíduos sólidos. A lei reúne em sua proposta uma série de temas, princípios, diretrizes e objetivos, com a sua principal função: uma gestão dos resíduos sólidos totalmente integrada e ambientalmente correta (GOMES, 2014).

A política nacional dos resíduos sólidos é um reflexo da evolução tecnológica e científica, é fruto de grande discussão e debates a favor do meio ambiente e de sua preservação. A PNRS estabelece grandes metas para o futuro ambiental e social, uma delas envolve o fim dos “lixões” que causam graves consequências e a outra estabelece uma relação dos catadores no processo reverso de reciclagem dos resíduos sólidos urbanos (TEODÓSIO; DIAS; SANTOS, 2016).

A lei tem o intuito de apoiar um caminho a ser perseguido na forma como é feito o sistema de limpeza no Brasil, afirmando que a limpeza dos resíduos sólidos deve ser compartilhada pelas instituições públicas, empresas, catadores, cidadãos, fabricantes e comerciantes. A lei dispõe que os produtos descartados deverão ser reaproveitados e reintegrados em novos ciclos de vida produtivos, é necessário que os gestores adotem regras ambientalmente corretas e seguras, trazendo novas práticas adequadas (MARCHI, 2015).



RELISE

177

A política nacional dos resíduos sólidos baseia-se na integração de alguns conceitos básicos e fundamentais como: não geração de resíduos sólidos, redução dos consumos, reutilização dos produtos e a reciclagem possibilitando a reinserção do produto na cadeia produtiva, a lei busca se fundamentar em desenvolvimento social, tecnológico, científico e de saúde pública para promover o desenvolvimento sustentável e a redução de desastres ambientais causados pelo excesso de resíduos urbanos (SOUSA, 2012).

A iniciativa social dessa lei é possibilitar o envolvimento de catadores ou cooperativas no processo de tratamento do lixo, ou seja, incluí-los na participação da reciclagem dos resíduos sólidos, é uma importante estratégia de promover a economia solidária, é uma alternativa capaz de buscar a inclusão das pessoas em função da necessidade de produção, com a valorização da produção individual (PINHEIRO; FRANCISCHETTO, 2016).

No âmbito social dessa lei a inclusão é a principal fonte de geração de renda, com a inserção de catadores nessa proposta, há a redução das enormes taxas de desemprego que assombam o Brasil. É possível imaginar o impacto social que essa lei tem em lugares periféricos e marginalizados com pouca atenção governamental e a falta de instrução ambiental, com a grande massa de desempregados essa proposta tem muito a contribuir com a inclusão em periferias. Embora os catadores venham de péssimas condições de trabalho, as cooperativas e associações vêm para auxiliar neste processo (ANDRADE, 2011).

Os catadores podem ser considerados grandes influências no processo de reciclagem do lixo, uma vez que mesmo antes do surgimento da política nacional dos resíduos sólidos eles já vêm atuando no processo de retorno do lixo. Com isso são de grande importância ambiental, mesmo que haja dificuldade em adequá-los em um processo logístico ambientalista. Há grande



RELISE

178

contribuição do retorno de diversos materiais para um centro de triagem específico, proporcionando economia de energia e redução da extração de matérias primas do meio ambiente (GOUVEIA, 2012).

A grande dificuldade de implantação do modelo de gerência dos resíduos sólidos é reflexo do capitalismo atual, com altas produções de lixo, grande emissão de gases tóxicos, alto consumo da população e obsolescência programada que gera ainda mais procura por produtos que estão em alta na sociedade consumista. A falta de apoio da cultura ambientalmente correta também é um empecilho à utilidade dessa lei e a necessidade de mão de obra técnica e qualificada para o processo de reutilização dos produtos. Grandes índices de corrupção nos municípios e estados agravam a complexidade de implantação da política nacional dos resíduos sólidos urbanos (ANDRADE; FERREIRA, 2011).

A política nacional dos resíduos sólidos é válida para pessoas jurídicas e físicas, o tratamento da gestão dos resíduos sólidos deve ser de tratamento de vários instrumentos legais. Uma inovação da PNRS é a “responsabilidade compartilhada” que dá autonomia a todos de responsabilizarem-se pelo retorno dos resíduos sólidos a um centro de descarte específico, dividindo as tarefas de acordo com o nível hierárquico de cada setor. Todos os envolvidos na PNRS devem ter objetivos comuns como: reduzir a quantidade de resíduos sólidos gerados e diminuir os impactos ambientais que são gerados pelos lixões e queima de lixo (SILVA FILHO; SOLLER, 2019).

A política nacional dos resíduos sólidos agrega o conceito de visão sistêmica, que conduz uma análise da participação econômica, científica, tecnológica e social integradas na gestão, com uma visão simultânea social, cultural, ambiental e de saúde pública, é uma forma de trabalhar na interdisciplinaridade para cumprir os projetos previstos pela lei (MACHADO, 2012).



RELISE

179

A coleta seletiva é uma área importante da política nacional dos resíduos sólidos, sendo um mecanismo de funcionamento que tem intuito de garantir o retorno do produto à cadeia produtiva, porém a falta de educação ambiental da população é muito prejudicial para esse processo, a falta de qualificação dos gestores locais, e a falta de incentivo governamental também são grandes empecilhos (SILVA FILHO, 2015).

A gestão compartilhada na política nacional dos resíduos sólidos é um forte projeto dentro desta lei, com o grande objetivo de erradicar lixões e diminuir a geração dos resíduos sólidos. No entanto, os municípios enfrentam fortes desafios para concluir essa tarefa, não só pela falta de apoio técnico, científico e colaboração dos munícipes, mas também pela falta de organização das instituições na busca de uma gestão mais integrada entre os autores envolvidos (HEBER; SILVA, 2014).

De forma integrada com a gestão dos resíduos sólidos se tem diversos tipos de tratamento do lixo que podem auxiliar na redução dos lixões nos municípios, entre eles: tratamento térmico, bioquímico e mecânico-biológico. O tratamento térmico baseia-se na incineração dos resíduos urbanos, com o objetivo de redução da massa e volume de ocupação, porém atualmente essa tecnologia abrange mais conceitos como o de aproveitamento de energia térmica, desenvolvimentos de sistemas de depuração de gases que são capazes de controlar a emissão de poluentes atmosféricos (MACHADO, 2015).

O tratamento bioquímico consiste em uma digestão anaeróbia dos resíduos sólidos, ocorre com ausência de moléculas de oxigênio livres, assim há uma atuação de compostos orgânicos (carboidratos, proteínas e lipídeos). É comum o uso desse tratamento no Brasil em esgotos domésticos devido ao clima tropical da região, o país tem destaque no cenário mundial em relação ao uso dessa técnica (REIS, 2012).



RELISE

180

O tratamento mecânico-biológico é de grande interesse atual para a redução dos espaços ocupados pelos resíduos sólidos. O sistema mecânico biológico consiste em um processamento de resíduos divididos em duas fases, a fase mecânica é onde ocorre a separação dos resíduos possibilitando a obtenção do material. A fase biológica é a fase em que acontece uma estabilização da fração orgânica do lixo, a estabilização desse processo pode ser a partir de processos aeróbios como a conversão de resíduos biodegradáveis em composto ou anaeróbios como o biogás (LIMA, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A metodologia usada para a realização dessa pesquisa foi o levantamento de dados, que é composto por questionários, entrevistas e análise documental via internet. A partir desses meios foi possível coletar informações e dados sobre o funcionamento e divulgação dos PEV's no município de São José dos Campos.

Pontos de entrega voluntária (PEV)

Os PEV's têm como principal objetivo evitar o descarte dos resíduos sólidos em locais inapropriados, para isso são distribuídos em pontos estratégicos da cidade de São José dos Campos, funcionam todos os dias, exceto em feriados.

A distribuição física dos PEV's é feita de forma acessível para que os cidadãos possam descartar seus resíduos de forma útil e prática.



RELISE

181

Figura 2-Distribuição física das caçambas nos PEV's



Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Entrevista com representante logístico dos PEV's

A primeira entrevista foi realizada no dia 06/09/2019 com um representante logístico, para ele foram feitas algumas perguntas sobre o funcionamento dos PEV's e como é realizada a divulgação deles.

Com a realização da entrevista com o representante logístico, foi possível constatar que há projetos de expansão para os PEV's visando aumentar a demanda de resíduos sólidos levados pelos munícipes, atendendo o maior número possível de pessoas.



RELISE

182

Quadro 1- Entrevista com representante logístico dos PEV's

Perguntas	Respostas
Qual a sua função e responsabilidade sobre os PEV's?	O objetivo é atender o maior número de pessoas para que não haja descarte incorreto dos resíduos em vias públicas como praças.
Existem projetos de divulgação e ampliação dos PEV's para atender o maior número de municípios?	Sim, atualmente temos 13 PEV's e o objetivo é que tenhamos 22, em locais como Urbanova e Aquarius.
Quando foram criados os PEV's e qual era o objetivo inicial delas?	Em 2009 foram criados 3 PEV's (leste, norte e sul), foi elaborado pela gestão pública para a diminuição do descarte incorreto em locais inapropriados, foi instalado em locais acessíveis para os municípios.
Como é feita a divulgação dos PEV's e por quais vias?	O objetivo principal do PEV é atender o município, assim o site da prefeitura de São José dos Campos disponibiliza todas as informações necessárias.
Como foi feita a distribuição dos PEV's por São José dos Campos?	Foi estudada estrategicamente, a maioria dos PEV's estão situados onde antigamente existiam lixões, por exemplo no Campo dos Alemães.
Qual a participação da Urbam no projeto?	O PEV só recebe materiais não contaminantes como, por exemplo: madeira, amianto e entulho, têm como objetivo o pequeno gerador dos resíduos sólidos. A Urbam gerencia os aterros e contribui para o aumento da vida útil deles.
Quem faz a separação dos resíduos sólidos?	O município deve trazer os resíduos separados, porque nas PEVs existem caçambas específicas dos materiais aceitos, não há uma caçamba mista.

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Entrevista com os funcionários dos PEV's

Com a realização das entrevistas com funcionários de cinco pontos de entrega voluntária, foi possível elaborar um quadro expositivo com as informações obtidas.

Portanto foi possível notar que a prefeitura não informa devidamente os municípios em relação aos materiais aceitos nos pontos de entrega voluntária, uma vez que muitos chegam lá com lixo e os funcionários não aceitam, às vezes sendo maltratados.



RELISE

Quadro 2-Entrevista com os funcionários dos PEV's

PEV's	PEV "A"	PEV "B"	PEV "C"	PEV "D"	PEV "E"
Como é o funcionamento dos PEV's?	Das 8h às 17h, aceitamos entulho, poda, amianto, madeira, entre outros.	Das 8h às 17h, aceitamos entulho, poda, amianto, madeira, entre outros.	Das 8h às 17h, aceitamos entulho, poda, amianto, madeira, entre outros.	Das 8h às 17h, aceitamos entulho, poda, amianto, madeira, entre outros.	Das 8h às 17h, aceitamos entulho, poda, amianto, madeira, entre outros.
Quais resíduos sólidos vocês mais recebem?	Entulho, madeira, poda e gesso.	Madeira e entulho.	Madeira e entulho.	Depende do dia.	Entulho.
Após a gestão dos resíduos, para onde eles são encaminhados?	Vai para a cooperativa.	Vai para a cooperativa.	Vai para a cooperativa	É uma empresa que recolhe.	Não sei.
Qual o perfil mais comum de usuários dos PEV's?	Não tem perfil específico.	Não tem perfil específico.	Não tem perfil específico.	Não tem perfil específico.	Não tem perfil específico.
Vocês acham que a divulgação da prefeitura em relação aos PEV's é suficiente?	A prefeitura devia divulgar mais, sobre os produtos que nós recebemos.	A prefeitura devia divulgar mais, sobre os produtos que nós recebemos.	Eu acho que a divulgação é boa.	Acho que devia ser mais divulgado.	Eu acho que já é bem divulgado.
Vocês acham que algo deve ser melhorado?	Aqui nesse PEV é muito bom, porque temos uma boa equipe de funcionários.	Melhoras sempre são bem vindas, mas a divulgação que mais precisa de melhoras.	Não sei responder.	Várias coisas, como a limpeza da caçamba.	Aqui nesse PEV que eu trabalho é tudo muito bom.
Os usuários dos PEV's tratam bem os funcionários?	A maioria nos trata bem, mas alguns não entendem que não recebemos todos os tipos de materiais.	Alguns são flexíveis, mas alguns são bem grossos porque não entendem que aqui não recebe lixo.	Tem munícipes que não entendem que as vezes as caçambas estão cheias e não podemos receber.	Sempre tem alguns arrogantes que não querem separar os materiais.	Na maioria das vezes costumam ser educados com a gente.
É um PEV movimentado?	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.	Depende do dia.

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

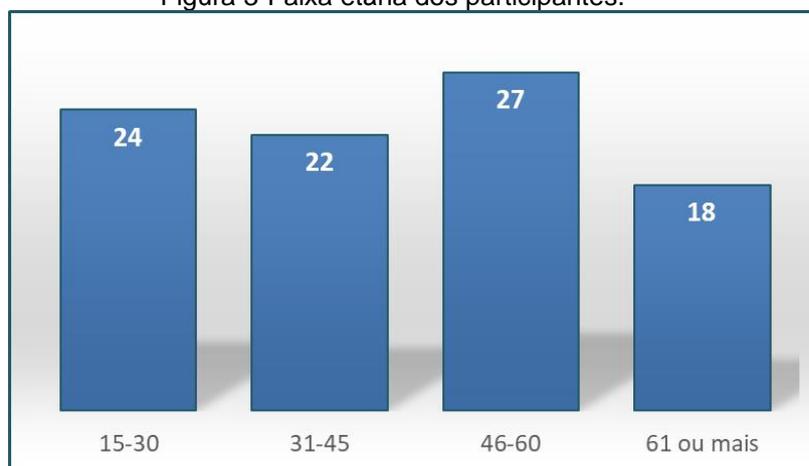


RELISE

Questionário junto à população

Foi realizado um questionário com a população de São José dos Campos no mês de Setembro, houve a participação de 91 pessoas, em busca de verificar o conhecimento dos munícipes em relação aos PEV's e sua função.

Figura 3-Faixa etária dos participantes.



Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Com a aplicação deste questionário no município de São José dos Campos temos uma variação de idades, percebendo assim que a maioria dos participantes pertence à faixa etária de 46-60 anos.

Figura 4-Em qual zona você reside?



Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

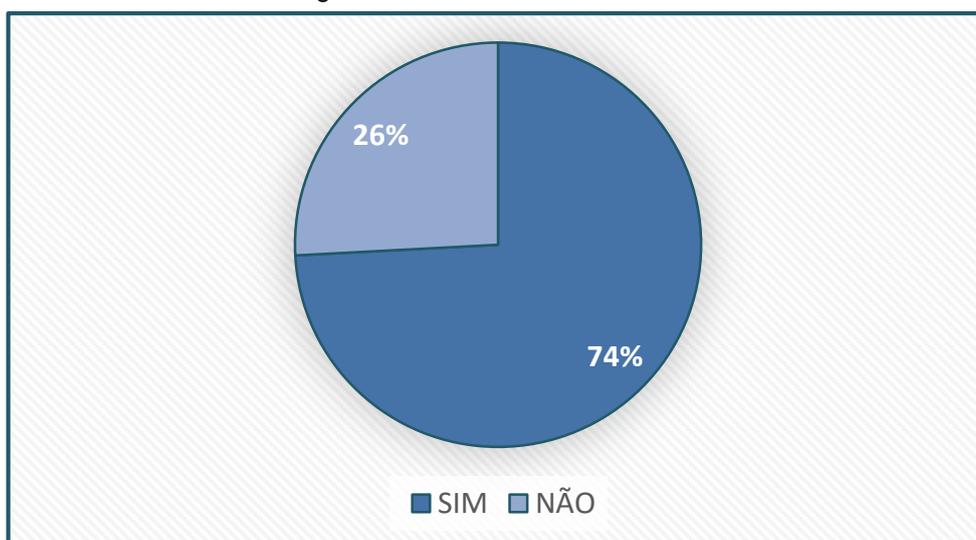


RELISE

185

Com a aplicação deste questionário no município de São José dos Campos percebeu-se que a maioria dos participantes reside na zona sul, em segundo na zona leste e a zona menos residida pelos participantes é a central.

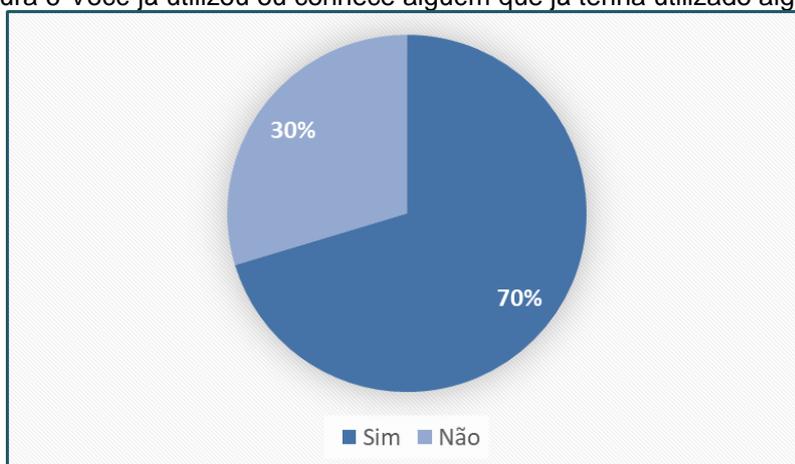
Figura 5-Você conhece os PEV's?



Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Com a aplicação deste questionário no município de São José dos Campos descobriu-se que grande parte da população entrevistada tem conhecimento sobre os PEV's.

Figura 6-Você já utilizou ou conhece alguém que já tenha utilizado algum PEV?



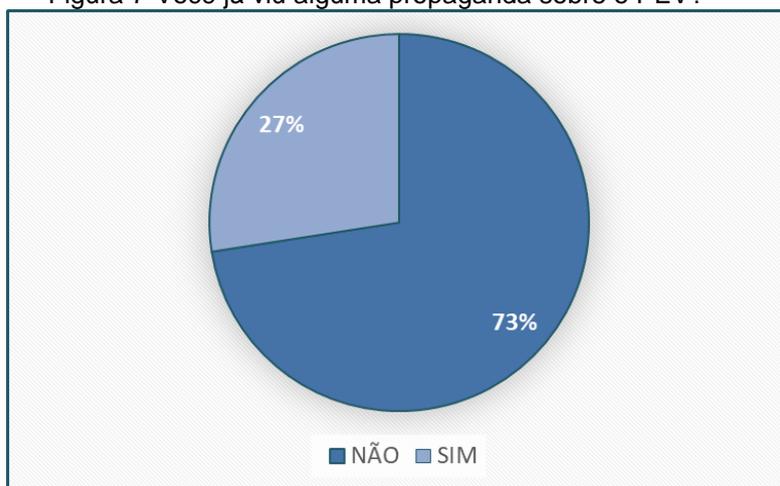
Fonte: Elaborado pelos autores (2019)



RELISE

Com a aplicação deste questionário verificou-se que a maior parte da população entrevistada já utilizou ou conhece alguém que já tenha utilizado os PEV's.

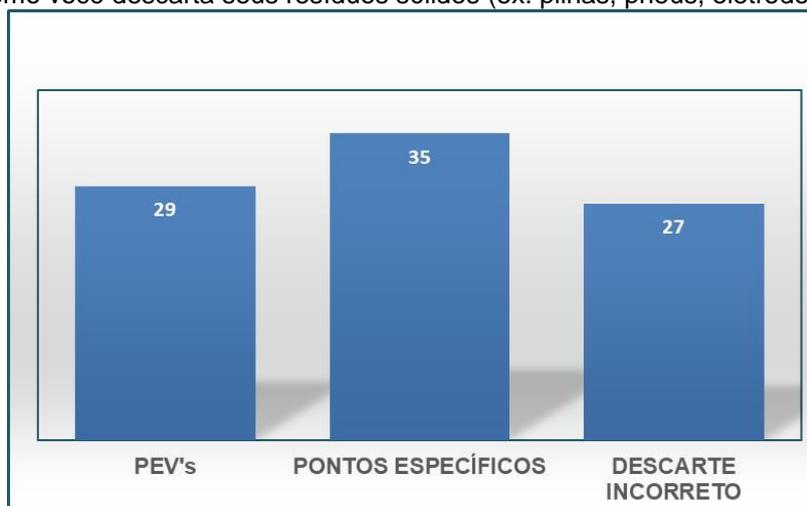
Figura 7-Você já viu alguma propaganda sobre o PEV?



Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Com a aplicação deste questionário percebeu-se que a maior parte da população entrevistada nunca viu propaganda sobre os PEV's por nenhum veículo comunicativo.

Figura 8 - Como você descarta seus resíduos sólidos (ex: pilhas, pneus, eletrodomésticos, etc.)



Fonte: Elaborado pelos autores (2019)



RELISE

187

Mesmo com grande conhecimento sobre os PEV's, boa parte da população opta pelo descarte em pontos específicos, como: supermercados, bancos, condomínio e shoppings. Contudo, ainda há uma significativa parte da população que dá um destino incorreto aos resíduos sólidos.

Análise documental

A divulgação dos PEV's é feita por meio do site da prefeitura de São José dos Campos disponível para todos, o veículo comunicativo usa de linguagem simples para o fácil entendimento da população, tem o objetivo de informar sobre a função, utilização e funcionamento dos pontos de entrega voluntária. Nele estão contidas informações como: o que é o PEV, o que recebe, horário de funcionamento e uma lista de PEV's presentes em São José dos Campos listados por zona.

Figura 9-Site da prefeitura de São José dos Campos



Fonte: Site da prefeitura de São José dos Campos (2019)



RELISE

188

Site da Prefeitura de São José dos Campos onde se encontra informações sobre os pontos de entrega voluntária (PEV's) como por exemplo: o que são, como funcionam, suas localizações e horários.

Figura 10-Informações sobre o PEV

O que é

Iniciativa pioneira na região, os pontos de entrega voluntária representam uma parte importante do sistema de gestão de resíduos da construção. Localizados em áreas públicas, eles atendem determinação da Resolução Federal 307/2006, do Conselho Nacional do Meio Ambiente, e da Lei Municipal 7.146/2006. O objetivo é evitar despejo de entulho em áreas impróprias e direcionar esse material para a reciclagem.

O que é o Ponto de Entrega Voluntária (PEV)?

É uma área pública instalada em local adequado, cuidadosamente estudado e escolhido para receber resíduos específicos em pequenas quantidades (até um metro cúbico, que equivale ao volume de uma carroça pequena, um porta-malas de carro de passeio ou caçamba de um utilitário pequeno).

O que o local recebe?

Restos de obras de construção (tábuas, tijolos, telhas, tubulações, pisos), móveis e equipamentos domésticos (sofás, cadeiras, geladeiras), pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes inteiras, restos de poda, tinta e óleo de cozinha.

Horário de funcionamento

De segunda-feira a sábado, das 8h às 17h e domingo das 8h às 12h. O serviço é gratuito.
Aos feriados das 8 às 12 horas.



Fonte: Site da prefeitura de São José dos Campos (2019)

Descrições detalhadas e de fácil entendimento sobre os objetivos dos PEV's, o que são, como funcionam, o que recebem e quais são seus horários de funcionamento.



RELISE

189

Discussão

Observou-se com a realização das entrevistas com funcionários dos PEV's, representante logístico e questionário com a população que os PEV's têm uma grande importância no descarte dos municípios. Como visto anteriormente, é necessário relacionar a logística reversa com os centros de armazenamento e triagem de resíduos sólidos urbanos (FERRI; CHAVES; RIBEIRO, 2015). Uma vez que há uma constante necessidade dos pequenos geradores descartarem corretamente seus resíduos, o PEV desempenha papel fundamental em facilitar o descarte para os municípios e evitar que materiais sólidos sejam deixados em vias públicas.

Os PEV's são necessários devido à produção dos bens de consumo que não pode ser interrompida, às altas demandas de crescimento mundial e o lixo que precisa diminuir pela sua enorme agressão ao meio ambiente, dessa forma surge a preocupação com a gestão dos resíduos sólidos (SILVA FILHO; SOLLER, 2019).

Além da preservação do meio ambiente, o PEV tem como objetivo a limpeza urbana, ou seja, evitar que locais como praças públicas e terrenos baldios fiquem repletos de sujeira, seu objetivo principal é evitar que os produtos depois do uso sejam apenas lançados na natureza (SHIBAO; MOORI; SANTOS, 2010).

A prefeitura implanta os PEV's conforme a necessidade vem crescendo, de forma que são construídos em locais que um dia foram alvo de descarte inadequado, conforme a geração de resíduos sólidos vem crescendo enormemente no último século é fundamental que haja a preocupação das instituições governamentais com órgãos que incentivem a participação tanto de empresas como a de cidadãos (PERUCHIN; GUIDONI; CORRÊA, 2013).

Em relação ao trabalho de divulgação dos PEV's, é necessário que ocorram melhoras, grande parte da população nunca viu nenhuma propaganda



RELISE

190

relacionada aos PEV's, o único meio de divulgação e conscientização disponível é o site oficial da prefeitura de São José dos Campos, que não é suficiente já que nem todos os munícipes o acessam procurando informações sobre os PEV's e a melhor forma de descartar seus resíduos sólidos. Como visto anteriormente alguns funcionários dos PEV's acreditam que a prefeitura devia divulgar mais, sobre os produtos que o PEV aceita, uma vez que alguns munícipes acreditam que podem descartar lixo nos pontos de entrega voluntária.

CONCLUSÃO

Após a realização deste trabalho pode-se verificar que os objetivos foram alcançados, por meio do método de pesquisa, percebeu-se que a divulgação é um fator essencial ao descarte correto da população.

O alcance dos objetivos possibilitou a resposta de que a divulgação interfere diretamente na maneira como é feito o descarte de resíduos sólidos em São José dos Campos, tendo em vista que na maioria dos casos o conhecimento sobre os PEV's se dá pela comunicação entre os próprios munícipes que por consequência faz com que muitos funcionários reclamem que o munícipe nem sempre conhece os materiais que o PEV realmente recebe.

A dificuldade observada para realização dessa pesquisa foi a resistência de alguns funcionários para emitir informações.

No município de São José dos Campos encontra-se pouco material de estudo disponível em relação à gestão dos resíduos sólidos e os pontos de entrega voluntária são pouco explorados.

A reciclagem deve ser um fator mais pesquisado por sua contribuição em diminuir os impactos gerados pelos resíduos sólidos. Na cidade de São José dos Campos deve se verificar a possibilidade de construção de usinas



RELISE

191

que reaproveitem os materiais descartados para a energia do município, por meio de tratamento químico, mecânico e biológico dos resíduos.

Sugere-se para estudos futuros, realizar um plano de marketing para a prefeitura de São José dos Campos melhorando a informação e divulgação dos PEV's, também estudos aprofundados em relação as diferenças de região e como isso pode influenciar no funcionamento dos PEV's.

REFERÊNCIAS

ADLMAIER, Diogo; SELLITTO, Miguel Afonso. **Embalagens retornáveis para transporte de bens manufaturados: um estudo de caso em logística reversa**. Redalyc, São Leopoldo, 1 maio 2007. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3967/396742030015.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2019.

ANDRADE, Rafael Medeiros de; FERREIRA, João Alberto. **A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL FRENTE ÀS QUESTÕES DA GLOBALIZAÇÃO**. REDE - Revista Eletrônica do PRODEMA, Fortaleza, v. 6, n. 1, mar. 2011. ISSN 1982-5528. Disponível em: <http://www.revistarede.ufc.br/rede/article/view/118>. Acesso em: 22 JUL. 2019.

AZEVEDO, Juliana Laboissière de. **A economia circular aplicada no Brasil: uma análise a partir dos instrumentos legais existentes para a logística reversa**. Congresso nacional de excelência em gestão, [S. l.], 13 ago. 2015. Disponível em: http://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_036M.pdf. Acesso em: 14 jul. 2019.

COSTA, Ana Claudia; PAIVA, Silva de. **Logística Reversa**. Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <http://www.avm.edu.br/monopdf/15/> Acesso em: 27 jun. 2019.

CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa**. [S. l.: s. n.], 2007.

CRUZ, Cleide Ane Barbosa da; SANTANA, Rodrigo Silva de; SANDES, Itallo Santiago Fonseca. **A Logística Reversa como Diferencial Competitivo nas Organizações**. Revista Científica do ITPAC, Araguaína, v. 6, n. 4, 1 out. 2013. Disponível em: <https://assets.itpac.br/arquivos/Revista/64/9.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2019.



RELISE

192

DEMAJOROVIC, Jacques; MIGLIANO, João Ernesto Brasil. **POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUAS IMPLICAÇÕES NA CADEIA DA LOGÍSTICA REVERSA DE MICROCOMPUTADORES NO BRASIL. REDALYC**, São Caetano do Sul, 1 set. 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1334/133429359006.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2019.

FERRI, Giovane Lopes; CHAVES, Gisele de Lorena Diniz; RIBEIRO, Glaydston Mattos. **Análise e localização de centros de armazenamento e triagem de resíduos sólidos urbanos para a rede de logística reversa: um estudo de caso no município de São Mateus, ES**. Scielo, Rio de Janeiro, 27 ago. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v25n1/0103-6513-prod-0103-6513-2014-138913>. Acesso em: 30 jun. 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. [S. l.: s. n.], 2008.

GUARNIERI, Patricia. Logística Reversa: **Em busca do equilíbrio econômico e ambiental**. 1. ed. Recife: JC Dantas, 2011. 118 p. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=l-worBqsMTcC&oi=fnd&pg=PA21&dq=logistica+revrsa&ots=Zhj3cV-VaA&sig=YgUbbAanbi1nzizpF78YWSBg2oE#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 10 jul. 2019.

HEBER, Florence; SILVA, Elvis Moura da. **Institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos: dilemas e constrangimentos na Região Metropolitana de Aracaju (SE)**. Revista de Administração Pública - RAP, Aracaju (SE), 1 jul. 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2410/241031469006.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2019.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade**. Estudos Avançados 25 (71), São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v25n71/10>. Acesso em: 22 jul. 2019.

JANNER, Liliane Carina; ERGANG, Sandro. **A UTILIZAÇÃO DO SERVIÇO DE PÓS VENDA COMO ESTRATÉGIA DE FIDELIZAÇÃO DE CLIENTES**. Convibra, Três de Maio - RS, 2016. Disponível em: http://www.convibra.com.br/2009/artigos/94_0.pdf. Acesso em: 17 jul. 2019.

KRUPP, Ramon; SILVA, Rafael Mozart da; VIEIRA, Guilherme Bergmann Borges. **A LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS-CONSUMO: UM ESTUDO DE CASO NA COOPERATIVA COOTRE DE ESTEIO-RS**. GeAS, Rio Grande do



RELISE

Sul, 1 jan. 2017. Disponível em: <http://revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/455/220>. Acesso em: 17 jul. 2019. 193

LACERDA, Leonardo. **Logística Reversa: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. COPPEAD, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: http://www.paulorodrigues.pro.br/arquivos/Logistica_Reversa_LGC.pdf. Acesso em: 23 maio 2019.

LIMA, Naraiana Sá. **Estudo do Tratamento Mecânico-Biológico de Resíduos Sólidos Urbanos**. Repositório Universidade de Lisboa, [S. l.], 2014. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/15943/1/ulfc112556_tm_Naraiana_Lima.pdf. Acesso em: 26 jul. 2019.

MACHADO, Camila Frankenfeld. **INCINERAÇÃO: UMA ANÁLISE DO TRATAMENTO TÉRMICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE BAURU/SP**. Escola Politécnica - UFRJ, Rio de Janeiro, 3 fev. 2015. Disponível em: <http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10013010.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2019.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Princípios da política nacional de resíduos sólidos**. Revista do Tribunal Regional Federal, São Paulo, 7 jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2019.

MARCHI, Cristina Maria Dadach Fernandez. **Novas perspectivas na gestão do saneamento: apresentação de um modelo de destinação final de resíduos sólidos urbanos**. Redalyc, Salvador, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1931/193135340007.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2019.

MENDES, Natalia Crespo; BUENO, Cristiane; OMETTO, Aldo Roberto. **Avaliação de Impacto do Ciclo de Vida: revisão dos principais métodos**. Scielo, São Paulo, 29 dez. 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/prod/2015nahead/0103-6513-prod-0103_6513_153213.pdf. Acesso em: 28 jun. 2019.

MOTTA, Wladimir Henriques. **Análise do Ciclo de Vida e Logística Reversa. Gestão e Tecnologia para a Competitividade**, [S. l.], 23 out. 2013. Disponível em: <http://www.aedbaja.aedb.br/seget/artigos13/42318514.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2019.



RELISE

194

PERUCHIN, Bianca; GUIDONI, Lucas Lourenço Castiglioni; CORRÊA, Luciana Bilhalva; CORRÊA, Érico Kunde. **GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM RESTAURANTE ESCOLA**. Tecno-lógica, Pelotas, 16 jun. 2013. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/tecnologica/article/view/3627/2543>. Acesso em: 21 jul. 2019.

PINHEIRO, Priscila Tinelli; FRANCISCHETTO, Gilsilene Passon Picoretti. **APOLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMO MECANISMO DE FORTALECIMENTO DAS ASSOCIAÇÕES DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS**. Derecho y Cambio Social, Vitória, 1 fev. 2016. Disponível em: http://www.derechoycambiosocial.com/revista043/a_politica_nacional_de_residuos_solidos.pdf. Acesso em: 22 jul. 2019.

REIS, Alexandre dos Santos. **TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS EM BIODIGESTOR ANAERÓBIO**. Universidade Federal de Pernambuco Centro Acadêmico do Agreste Núcleo de Tecnologia, Caruaru, 2012. Disponível em: <https://www3.ufpe.br/ppgecam/images/documentos/2013/dt1alexandro.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2019.

SELLITTO, Miguel Afonso; KADEL JR, Nelson; BORCHARDT, Miriam; PEREIRA, Giancarlo Medeiros; DOMINGUES, Jeferson. **COPROCESSAMENTO DE CASCAS DE ARROZ E PNEUS INSERVÍVEIS E LOGÍSTICA REVERSA NA FABRICAÇÃO DE CIMENTO**. Redalyc, São Paulo, 1 jan. 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/317/31726419005.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2019.

SENADO FEDERAL. **Logística reversa envolve indústria, comerciante e consumidor**. Em discussão, Brasília- DF, p. sem número, 1 set. 2014. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/emdiscussao/edicoes/residuos-solidos/realidade-brasileira-na-pratica-a-historia-e-outra/logistica-reversa-envolve-industria-comerciante-e-consumidor#>. Acesso em: 29 maio 2019.

SHIBAO, Fábio Ytoshi; MOORI, Roberto Giro; SANTOS, Mario Roberto dos. **A logística reversa e a sustentabilidade empresarial**. SemeAd, [S. l.], 1 set. 2010. Disponível em: <http://sistema.semead.com.br/13semead/resultado/trabalhosPDF/521.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2019.

SILVA, André Luiz Emmel; MORAES, Jorge André Ribas; MACHADO, Ênio Leandro. **Proposta de produção mais limpa voltada às práticas de**



RELISE

195

ecodesign e logística reversa. Scielo, Santa Cruz do Sul, 1 jan. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522015000100029&script=sci_arttext. Acesso em: 15 jul. 2019.

SILVA FILHO, Carlos Roberto Vieira da; SOLLER, Fabricio Dorado. **Gestão de Resíduos Sólidos: O que diz a lei?**. São Paulo: Trevisan, 2019. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=piuQDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=gest%C3%A3o+de+res%C3%ADduos+s%C3%B3lidos&ots=ajZs6zUE0q&sig=dFN940HXWs6UQW0xT_zm c0jYJSs#v=onepage&q=gest%C3%A3o%20de%20res%C3%ADduos%20s%C3%B3lidos&f=false. Acesso em: 21 jul. 2019.

SOUSA, Cláudia Orsini Machado de. **Política Nacional dos Resíduos Sólidos: uma busca pela a redução dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)**. InterfacEHS, São Paulo, 2012. Disponível em: http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/68_secao_vol7n3.pdf. Acesso em: 21 jul. 2019.

TEODÓSIO, Armindo S. S.; DIAS, Sylmara F. L. G.; SANTOS, Maria Cecília Loschiavo dos. **Procrastinação da política nacional de resíduos sólidos: catadores, governos e empresas na governança urbana.** Scielo, Campinas, 2016. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252016000400011&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 21 jul. 2019.

VELOSO, Zilda Maria Faria. **Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Logística Reversa.** Repositório do Conhecimento do IPEA, [S. l.], 9 jan. 2014. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5581/1/BRU_n09_politica.pdf. Acesso em: 20 jun. 2019.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de Pesquisa.** 2º. ed. Santa Catarina: [s. n.], 2011. Disponível em: http://arquivos.eadadm.ufsc.br/EaDADM/UAB3_2013-2/Modulo_1/Metodologia_Pesquisa/material_didatico/Livro-texto%20metodologia.PDF. Acesso em: 18 set. 2019.