



ARTIGOS

OS IMPACTOS DA LOGÍSTICA REVERSA SOCIAL EM UMA CADEIA DE SUPRIMENTOS DO SETOR DE PAPEL DA GRANDE CURITIBA

Everton Drohomeretski¹, Admilson Rodrigo Cunha¹, Camila Magalhães Cavalcanti Eckstein¹, Emília de Jesus Macedo¹, Ohana Mayerhofer de Oliveira¹

1- FAE Centro Universitário

RESUMO

O presente artigo tem por finalidade identificar os impactos da Logística Reversa Social (LRS) em uma cadeia de suprimentos do setor de papel em Curitiba e Região Metropolitana. Para alcançar o objetivo proposto, adotou-se o estudo de caso em uma cadeia de suprimentos do setor, em que foram pesquisadas quatro empresas com atividades distintas do setor de papel. Dentre os principais resultados, destacam-se os benefícios de integração social dos catadores, a redução de resíduos no meio ambiente e a recuperação de valor. Como barreira para a aplicação da LRS destaca-se a falta de conscientização do usuário final com relação à separação de materiais, o que compromete a potencialização dos benefícios de uma cadeia de suprimentos sustentável.

Palavras Chave: Cadeia de Suprimentos Sustentável. Logística Reversa Social. Impactos Sociais. Setor de Papel.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to identify the impacts of Social Reverse Logistics (LRS) on a paper supply chain in Curitiba and Metropolitan Region. To reach the proposed goal, the case study in a supply chain, in which four companies were surveyed for various sectors of the paper sector. Among the main results, the benefits of social integration of waste pickers, a reduction of waste in the environment and a recovery of value stand out. As a result of an analysis of LRS stands out a lack of material, which is committed to enhancing the benefits of a sustainable supply chain..

Keywords: Sustainable Supply Chain. Social Reverse Logistics. Social Impacts. Paper Sector

INTRODUÇÃO

A Logística Reversa busca a reutilização dos produtos através de operações de coleta, desmontagem e reprocessamento de materiais ou peças a fim de assegurar uma estratégia de preços competitivos e engajamento ambiental (DAHLER et al., 2006; CHAVES; BATALHA, 2006; SRIVASTAVA, 2007; DROHOMERETSKI, 2014). Também é caracterizada como uma atividade de gestão de materiais necessária para realizar a recuperação do produto, movimentação de materiais e redução na fonte (CORBETT e KLASSEN, 2006; FORTES, 2009 apud JABBOUR e SOUZA, 2015).

Uma proposta iniciada em 1999, para a regulamentação dos resíduos sólidos no Brasil, foi a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que provocou uma mudança na postura do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) em relação à normatização da área de resíduos (LAGARINHOS e TENÓRIO, 2012). No entanto a PNRS foi aprovada apenas em 2 de agosto de 2010.

Com a aprovação da PNRS os fabricantes, distribuidores, importadores e comerciantes de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista,

produtos eletrônicos e seus componentes, estão obrigados a desenvolver um sistema de Logística Reversa para o retorno de produtos e embalagens no final da vida útil, que independe do serviço público de limpeza urbana. Além disso, esta normativa determina que a gestão dos resíduos seja de responsabilidade de todos: governo federal, estados, municípios, empresas e sociedade (LAGARINHOS e TENÓRIO, 2012).

O reconhecimento da necessidade da responsabilidade compartilhada é essencial para o avanço da gestão de resíduos no país, pois a destinação adequada dos resíduos depende do trabalho de todos os atores envolvidos na cadeia, incluindo, além dos fabricantes, o setor público, o comércio e os consumidores. A lei também inova ao reconhecer os grupos de catadores de materiais recicláveis como atores fundamentais da cadeia de reciclagem e estimula a inserção deles nas diversas iniciativas para a expansão da coleta e destinação de resíduos (DEMAJOROVIC e MIGLIANO, 2013). É importante lembrar, como mostram Ribeiro et al. (2009), que a maior parcela dos resíduos que retornam para as atividades de reciclagem no Brasil volta pelo trabalho dos catadores de materiais recicláveis.

Nesse sentido, o presente artigo tem por objetivo analisar os impactos da Logística Reversa Social em uma cadeia de suprimentos do setor de papel em Curitiba e Região Metropolitana. Para atingir tal objetivo foram estabelecidos três objetivos específicos: (I) descrever os conceitos, os objetivos e as atividades da Logística Reversa Social; (II) conhecer o processo de uma Cadeia Reversa e seu impacto social em uma cadeia de suprimentos do setor de papel em Curitiba e Região Metropolitana; (III) identificar os principais benefícios e barreiras do processo de Logística Reversa Social em uma cadeia de suprimentos do setor de papel. Adotou-se como estratégia metodológica o estudo de caso em uma cadeia de suprimentos, em que foram pesquisadas quatro empresas com atividades distintas do setor de papel.

O artigo é organizado da seguinte forma: além da presente introdução, a seção 2 apresenta a revisão da literatura, na seção 3 é descrito o método de pesquisa, na seção 4 os dados são apresentados e analisados, e as conclusões são relatadas na seção 5.

REVISÃO DE LITERATURA

CADEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEL E LOGÍSTICA REVERSA

O termo Logística Reversa, assim como os estudos iniciais desta temática, pode ser encontrado na literatura desde os anos 70 e 80, tendo seu foco principal relacionado com o retorno de bens para serem processados em reciclagem dos materiais, sendo denominados e analisados como canais de distribuição reversos (HERNÁNDEZ et al., 2012).

A Logística Reversa pode ser definida como o planejamento, a operação do fluxo e de sistemas de informação logística, e também seus controles, para o retorno de bens por meio de diversos canais reversos. A Logística Reversa agrega valor de diversas naturezas: econômica, como melhoria na competitividade e apreciáveis retornos financeiros; ecológica, preservando e diminuindo os impactos negativos ambientais tais como: menos uso de água e energia, diminuição de lixões e aterros, controle legal, logístico, impacto na imagem, entre outros (LEITE, 2009).

Para Paoleschi (2008) o conceito de Logística Reversa foi se aperfeiçoando ao longo das últimas décadas, não só enquanto definição, como também no que diz respeito

às atitudes e a sua abrangência. Desde o início a LR era vista apenas como uma distribuição, porém passou a ganhar importância e a se fazer presente com mais responsabilidade em todas as atividades logísticas relacionadas aos retornos de produtos. Nesse sentido surge o termo Green Supply Chain Management (GSCM).

GSCM corresponde às atividades ou ações tomadas para reduzir ou eliminar o impacto ambiental da cadeia de suprimentos. Portanto, pode incluir qualquer esforço ambiental voltado para a criação, desenvolvimento, produção e/ou entrega de um produto para o usuário final (GOLICIC e SMITH, 2013). Para Drohomeretski et al. (2014) as práticas do GSCM, se alinhadas à estratégia de operações da organização, podem contribuir não somente nas questões ambientais mais também no incremento do inovação e na eficiência operacional.

GSCM é uma abordagem moderna de gestão ambiental e tem como pressuposto que as empresas não agem sozinhas, mas sim se interligando desde fornecedores de matéria-prima até os consumidores finais, formando as chamadas cadeias de suprimentos, que devem estar preocupadas em atender as exigências do mercado com a adoção de princípios de gestão ambiental (JABBOUR et al., 2013).

No Brasil, a GSCM aparece em pesquisas de Logística Reversa e sobre impactos ambientais, na tentativa de enfatizar o “verde”. Mesmo se mostrando como grande oportunidade para agregar valor, minimizar os impactos no processo de produção, gerar inovações de produto e/ou processo e aumentar a competitividade, a gestão sustentável da cadeia de suprimentos ainda é um tema pouco explorada no Brasil (ALVES e NASCIMENTO, 2014).

As principais causas do crescimento dos resíduos sólidos se dão pela diminuição do ciclo de vida dos produtos e pelo uso crescente de materiais descartáveis. A Logística Reversa potencializa todas as soluções para gerenciamento de resíduos sólidos, ela acaba com o antiquado conceito de “fim da linha” (end-of-pipe), segundo o qual a vida dos produtos tem começo (projeto e produção), meio (uso) e fim (lixões e aterros). A linha virou um círculo: hoje em dia, seu fim coincide com o início e o retoma. Os materiais dos produtos usados, antes sempre chamados de lixo, agora são tidos como matéria-prima para uma nova geração de produtos (PAOLESCHI, 2008).

A GSCM oferece um novo enfoque à responsabilidade das empresas com o meio ambiente (ANDRADE; PAIVA, 2012). Conforme Lai e Wong (2012), a pressão

institucional é um importante indutor da adoção de práticas mais avançadas de gestão ambiental.

Com base na ideia de gestão ambiental como uma vantagem competitiva, a dimensão da cadeia de suprimentos deve ser vista como um estímulo à inovação e alocação mais eficiente dos recursos empresariais e não apenas como uma exigência para o cumprimento regulamentar (ZHU e SARKIS, 2006; DROHOMERESKI et al., 2014).

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E SEUS ENTRAVERES

Os resíduos sólidos, quando não recebem a destinação correta, podem causar a transmissão de doenças, a contaminação do solo, da água e do ar, a coexistência de catadores que vivem no lixo e do lixo, além de prejuízos a imagem das cidades e de sua urbanidade. Apesar de os rejeitos já fazerem parte do nosso cotidiano, a produção industrial em larga escala gerou o aumento e a diversificação desses componentes, que levam a consequências drásticas (FEICHAS, 2013).

Segundo Daher (2006 apud SANTOS et al., 2010) devido a legislações ambientais cada vez mais rígidas, o controle sobre o uso e a responsabilidade dos fabricantes diante dos produtos está ampliando. Tradicionalmente,

os fabricantes não se sentem responsáveis pelos produtos após o seu consumo. A maioria dos produtos vira lixo sem ser reutilizado, causando assim grandes impactos ambientais.

Barbieri (2007) afirma que não é necessário recorrer a estudos sofisticados para constatar que a grande maioria das empresas ainda não incorporou o meio ambiente em suas considerações cotidianas.

No contexto brasileiro, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010), prevê o controle na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado).

Este regulamento instituiu a responsabilidade compartilhada entre os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, cidadãos e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo, podendo ser um

importante vetor para mudanças das estratégias competitivas das empresas localizadas no Brasil. Pela Lei, tanto o setor público quanto às empresas locais e multinacionais deverão se adequar para adotar práticas de GSCM, em consequência da Logística Reversa (JABBOUR et al., 2013).

A Lei 12.305/10 demorou duas décadas para tramitar no Congresso Nacional, e trouxe à tona a necessidade de se pensar e implantar soluções diferenciadas segundo as especificidades dos resíduos, desde os resíduos gerados em nossos domicílios até produtos químicos advindos dos processos produtivos humanos (vidros, papéis, matéria orgânica, alumínio, pilhas, lâmpadas, bateria, entre outros). Além da coleta seletiva a lei prevê que seja feita a Logística Reversa dos itens considerados nocivos ao meio-ambiente.

No entanto, sua aplicabilidade não é tão simples em virtude das dificuldades relacionadas à Logística Reversa, entre elas estão a dispersão dos resíduos nos centros urbanos após o consumo, o que dificulta sua coleta; a distância geográfica das indústrias em relação aos centros de distribuição dos seus produtos; e a quantidade de resíduo sólido necessário para gerar volume na coleta e processamento para otimização dos custos (FEICHAS, 2013).

Sancionada em 2010, a Lei dava o prazo de quatro anos para que os municípios se adequassem à PNRS. Em 2015, o Senado Federal aprovou a prorrogação do prazo para a extinção dos lixões, os novos prazos variam entre 2018 e 2021, de acordo com o município (SALOMÃO, 2015). Alguns municípios argumentam que a norma esbarra em pontos, como: escassez de técnicos capacitados a desenvolver soluções para substituir os lixões por aterros sanitários, criação de áreas para que os catadores trabalhem com triagem de materiais recicláveis e alocação de áreas para a gestão dos resíduos da construção civil (TV PORTAL CMN, 2014).

Para implementar a Logística Reversa no país, as principais ferramentas da PNRS são os Acordos Setoriais, que envolvem cadeia produtiva, distribuidores, sistemas de coleta e tratamento de resíduos. Apesar de nem todos os produtos listados pela normativa possuírem Acordos Setoriais em execução, alguns – como o papel – têm iniciativas de Logística Reversa (IBÁ, 2015).

COALIZÃO DE EMBALAGENS

Com a entrada da lei ocorreu uma coalizão de embalagens, esse formado por um grupo do setor empresarial do país, os quais são produtores, usuários, importadores e

comerciantes de produtos não perigosos, e representam cerca de 70% do setor de embalagens brasileiro. Essa coalizão de embalagens tem como objetivo melhor atender o disposto na PNRS, sobre o acordo para a Logística Reversa de embalagens pós-consumo de produtos não perigosos. Com o impulso proveniente da PNRS, em 2012, a

coleta, a triagem e o processamento dos materiais em indústrias recicladoras geraram um faturamento de R\$ 10 bilhões no Brasil (IBÁ, 2015).

O Quadro 1 resume as principais mudanças ocorridas com as empresas e com os catadores a partir da PNRS.

Quadro 1 - Mudanças Empresas x Catadores

Período	Empresas	Catadores
Antes da Lei	Inexistência de regulação sobre os investimentos privados na administração de resíduos. Poucos incentivos financeiros, desperdício de materiais e falta de processos de reciclagem e reutilização.	Manejo do lixo feito por atravessadores com riscos à saúde, predominância da informalidade, problemas tanto na qualidade como na quantidade dos resíduos e catadores sem qualificação.
Depois da Lei	Legislação prevê investimentos das empresas no tratamento dos resíduos, novos estímulos financeiros para a reciclagem onde a mesma estimulará a economia de matérias-primas e colaborará para a geração de renda no setor. Empresas apoiam postos de entrega voluntária e cooperativas, além de garantir a compra dos materiais a preços de mercado.	Catadores deverão se filiar as cooperativas de forma a melhorar o ambiente de trabalho, reduzir os riscos à saúde e aumentar a renda. Cooperativas deverão estabelecer parcerias com empresas e prefeituras para realizar coleta e reciclagem, aumento do volume e melhora da qualidade dos dejetos que foram reaproveitados ou reciclados, os trabalhadores passarão por treinamentos para melhorar a produtividade.

CADEIA DE SUPRIMENTOS REVERSA SOCIAL

O grande desafio das empresas no século XXI é atender as necessidades da população conciliando o desenvolvimento com respeito e crescente pressão ambiental e social (TOCCHETTO, 2013). Isto está relacionado à inclusão de preocupações socioambientais nas cadeias de suprimentos e foca em uma série de mudanças gerenciais, estruturais e organizacionais ao longo da cadeia, incluindo relacionamentos de parceria entre

fornecedores e clientes, redução do impacto ambiental dos produtos e valorização social de colaboradores e comunidades (SARKIS et al., 2010).

Segundo Santos J. (2012) os impactos causados pelo acúmulo de resíduos de difícil degradação podem ser minimizados pelo processo de reciclagem. Nesse sentido, as cooperativas surgem como alternativa para a diminuição desses impactos e, além disso,

como fonte de renda para o grupo de pessoas que fazem parte dessa. O método de cooperação entre um grupo de pessoas baseia-se na ação conjunta, no trabalho coletivo de indivíduos associados livremente para pôr em atividade a inclusão social e melhores condições econômicas, por meio de suas forças, para prestar uma série de serviços (SOUZA, 2000). O estudo de Sarkis et al. (2010), que abordou a contribuição do processo da Logística Reversa como geração de rendas para classes menos favorecidas da economia. Nessa linha Lago e Rocha Jr. (2016) apontam que a reciclagem gera importantes benefícios ambientais e sociais para a comunidade.

As primeiras cooperativas de materiais recicláveis foram formadas a partir da década de 1990, possibilitando novas relações dos grupos de catadores. Essa visão compartilhada possibilita diversos benefícios, como a valorização e a profissionalização do trabalho do catador e o resgate da cidadania, bem como a retirada dos catadores dos lixões e aterros (DEMAJOROVIC e MIGLIANO, 2013).

Percebe-se que as cooperativas de materiais recicláveis apresentam papel formidável para minimização na quantidade de resíduos sólidos por meio da Logística Reversa, o que constitui uma ferramenta importante de

sustentabilidade. Nesse contexto, destaca-se o papel das organizações não-governamentais e do poder público no fomento e apoio às cooperativas de catadores, já que geralmente não se tem política pública efetiva para essa classe de trabalhadores. E para o fortalecimento dos catadores, faz-se necessário a organização destes em associações/cooperativas (SANTOS J, 2012).

Segundo Lima e Oliveira (2008) a produção capitalista produz três substâncias residuais, sem valor agregado (excluídos sociais, lixo urbano e consciência ambiental) que por sua vez implicam diretamente nos valores produzidos pelas Associações de Catadores (AC). Assim, as AC conseguem gerar renda, valorizar materiais que já não apresentavam valor para o mercado e contribuir para preservação ambiental.

Há também estudos que mostram a dificuldade das cooperativas, uma vez que os catadores têm baixa escolaridade, histórico de exclusão social e dificuldades em estabelecer vínculos e compromissos com a cooperativa, pois trabalhando como autônomos, não têm de se submeter a regulamentos e conseguem obter recursos financeiros, ainda que muito baixos, diária ou semanalmente, ao vender o material coletado para o atravessador (SOUZA, 2012).

As associações e cooperativas de catadores tem o objetivo de promover a inclusão social dessas populações, restituindo-lhes a cidadania e a inserção social pela conquista de direitos, pelo trabalho e pela geração de renda advinda da comercialização coletiva dos materiais recolhidos. Essas organizações têm aumentado a capacidade de coleta de materiais recicláveis, tornando-se mecanismo de preservação ambiental e de redução de custos públicos com o descarte dos resíduos urbanos (OLIVEIRA, 2009).

Porém, além de serem submetidos à exploração de atravessadores, os catadores enfrentam várias barreiras para a melhoria da produtividade de suas associações, relacionados aos processos de trabalho e de produção que utilizam, deparando-se com dificuldades para lidar com conhecimentos e tecnologias específicas à cadeia produtiva em que estão inseridas. Tudo isso os impede de aumentar a renda obtida com a comercialização dos materiais, o que, por sua vez, compromete a sustentabilidade dos empreendimentos e, no longo prazo, pode acabar com a legitimidade social para manter essa opção como política pública de resíduos sólidos e de inclusão social, tendo em vista a pressão de empresas privadas concorrentes e também as exigências de oferecer um serviço público universal de qualidade (OLIVEIRA, 2009).

Cadeia de suprimentos reversa no segmento de papel

No processo de reciclagem industrial do papel, os resíduos coletados (conhecidos como aparas) são separados, enfardados e classificados de acordo com seu tipo, em usinas de compostagem (MORENO, 2007).

Após a etapa de separação e classificação, as aparas são levadas a um grande tanque cilíndrico semelhante a um liquidificador, onde são misturadas a água e revertidas em pasta de celulose. Durante essa etapa, são eliminadas as impurezas encontradas nas aparas. Depois é feita a aplicação de compostos químicos para a limpeza de tintas ou impressões que possam estar presentes, seguida por uma nova depuração para eliminar possíveis grânulos. Por fim, são utilizados métodos para o fortalecimento da ligação das fibras, e o branqueamento da pasta de celulose que, finalmente, pode ser transformada em papel novamente (MORENO, 2007).

Segundo Rosa et al. (2005), uma das importâncias de se reciclar o papel, está relacionada à economia que se tem, tanto ambiental quanto financeira. A cada 28 toneladas de papel reciclado evita-se o corte de 1 hectare de floresta. Enquanto que para fabricar 1 tonelada de papel novo

precisa-se de 50 a 60 eucaliptos, 100 mil litros de água e 5 mil KW/h de energia. Para a reciclagem do papel é preciso 1200 kg de papel velho, 2 mil litros de água e de 1000 a 2500 KW/h. Com a produção de papel reciclado ameniza-se a utilização de processos químicos, evitando a poluição ambiental: reduz-se em 74% os poluentes liberados no ar e em 35% os despejados na água. Outro ponto é em relação à criação de empregos, estima-se que, ao reciclar papéis, sejam criados cinco vezes mais empregos do que na produção do papel de celulose virgem e dez vezes mais empregos do que na coleta seletiva e destinação final de lixo.

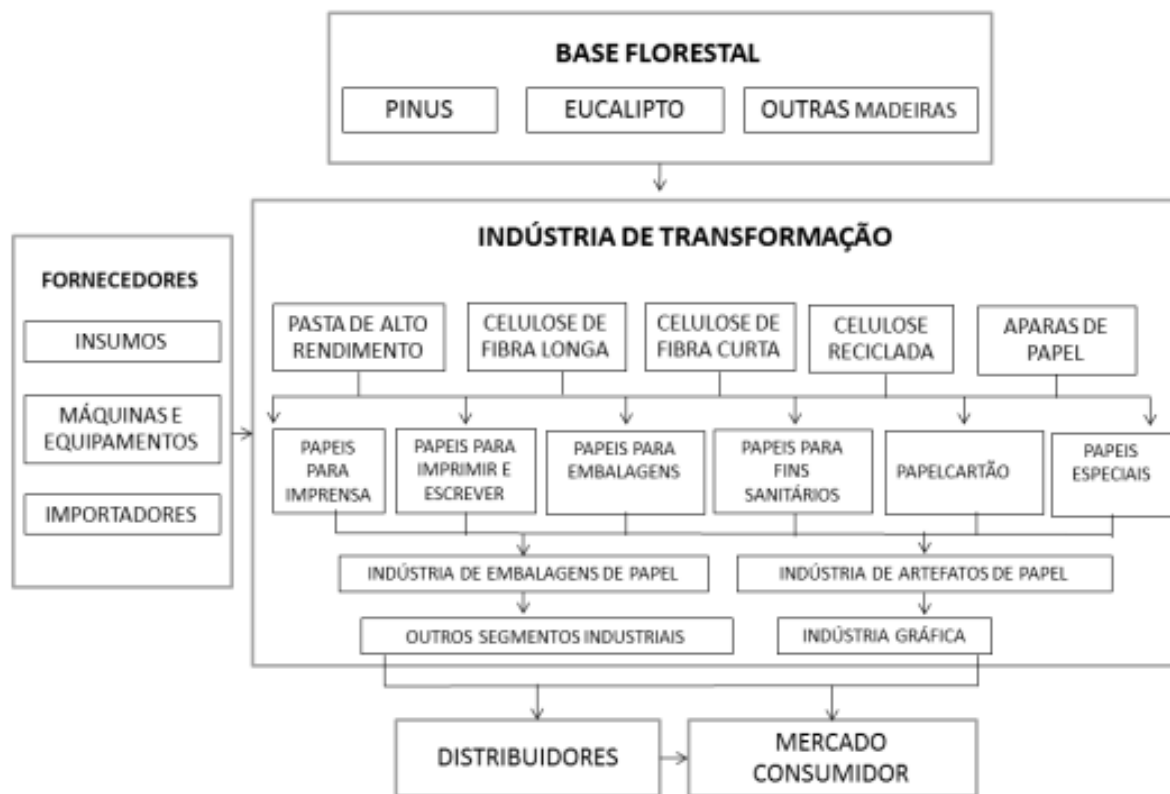
O papel reciclado pode ser aplicado em caixas de papelão, sacolas, embalagens para ovos, bandejas para frutas, papel higiênico, cadernos e livros, material de escritório, envelopes, papel para impressão, entre outros usos. Apesar disso, o Brasil só recicla cerca de 30% do seu consumo de papéis, papelões e cartões. Estima-se que 86 % do papel para reciclagem é proveniente principalmente de atividades comerciais e industriais (escritórios, lojas, supermercados). O aumento da captação organizada de resíduos (aparas) nas empresas tende a trazer um duplo benefício. De um lado, aumenta a oferta de papel usado, garantindo a regularidade de

fornecimento de aparas às indústrias. De outro, faz melhorar a qualidade das aparas (papéis melhores separados e menos impuros), aprimorando a qualidade do papel reciclado. Além destas, podem ser computadas mais duas vantagens: a remuneração obtida na venda das aparas e a conscientização dos funcionários (SOUSA et al., 2005). A Figura 1 apresenta o fluxograma simplificado da cadeia produtiva de celulose, papel e artefatos de papel.

METODOLOGIA

A presente seção apresenta metodologia utilizada no estudo. Em relação à natureza da pesquisa, o presente estudo se enquadra como uma pesquisa aplicada, uma vez que não visa apresentar conhecimentos inéditos sobre o tema, mas procura analisar questões específicas, utilizando como abordagem a pesquisa qualitativa. Em relação ao propósito da pesquisa ela é descritiva, procurando identificar os impactos da Logística Reversa Social em uma cadeia de suprimentos do setor de papel. A questão de pesquisa que norteou o trabalho foi: Como se dá o processo de Logística Reversa Social em uma cadeia de suprimentos do setor de papel em Curitiba e Região Metropolitana?

Figura 1 - Fluxograma simplificado da cadeia produtiva de celulose, papel e artefatos de papel



Fonte: FINCK e COSTA (2015)

Para responder a presente questão a estratégia de pesquisa adotada foi o estudo de caso envolvendo três empresas do setor. Os procedimentos para a realização do estudo de caso seguiram as orientações de Drohomeretski et al. (2015) referente aos seguintes critérios de qualidade:

1) validade de constructo – elaboração e validação de protocolo de pesquisa e utilização de múltiplas fontes de dados para a triangulação;

2) validade interna – vários entrevistados, codificação e cruzamento entre os dados;

3) validade externa – múltiplas empresas pesquisadas; e

4) confiabilidade – validação do protocolo, do roteiro e do conteúdo pelos entrevistados.

Os procedimentos metodológicos privilegiam como instrumentos de coleta de

dados a análise documental e a realização de entrevistas em profundidade com atores envolvidos na cadeia de Logística Reversa Social (LRS) do setor de papel. As entrevistas foram realizadas em quatro organizações de uma cadeia de suprimentos de papel. Para isso, foram entrevistados os representantes do setor de suprimentos e meio ambiente da empresa focal, chamada de “PRODUTORA”. Também foram incluídos no grupo de entrevistados membros da empresa APARISTA, representantes do SINDICATO e a vice-presidente da ASSOCIAÇÃO responsável pelo Centro de Processamento e Transferência de Materiais Recicláveis.

Em relação às perguntas das entrevistas, elas foram estruturadas e se apresentaram

no formato de um roteiro de coleta de dados, o qual foi desenvolvido com base na revisão de literatura. A construção do roteiro buscou levantar dados que possibilitassem a análise dentro do objetivo geral e específicos propostos no primeiro capítulo deste trabalho. Cada entrevista teve a duração aproximada de uma hora e foi gravada – após o consentimento do entrevistado – com o objetivo de maximizar o aproveitamento das informações coletadas. O Quadro 2 tem o objetivo de apresentar de forma sintética as etapas para a elaboração deste trabalho, destacando os elementos do método de pesquisa adotado.

Na seção seguinte é apresentada a descrição dos dados coletados ao longo da pesquisa.

Quadro 2 - Síntese do Método de Pesquisa Adotado

Síntese do Método de Pesquisa Adotado	
Estratégia de pesquisa	Estudo de caso em três empresas de uma cadeia de suprimentos
Questão de pesquisa	Como se dá o processo de Logística Reversa Social em uma cadeia de suprimentos do setor de papel em Curitiba e Região Metropolitana?
Objetivo geral da pesquisa	Identificar os impactos da Logística Reversa Social em uma cadeia de suprimentos do setor de papel em Curitiba e Região Metropolitana.
Objetivos específicos da pesquisa	OE1 – Descrever o conceito, os objetivos e as atividades da Logística Reversa Social; OE2 – Conhecer o processo de uma Cadeia Reversa e seu impacto social em uma cadeia de suprimentos do setor de papel em Curitiba e Região Metropolitana. OE3 – Identificar os principais benefícios e barreiras do processo de Logística Reversa Social em uma cadeia de suprimentos do setor de papel.
Unidade de Análise	Cadeia de suprimentos do setor de papel
Critérios para escolha	Empresa de fabricação de papel Empresa aparista Sindicato do Setor Associação de Catadores
Fonte de dados	Relatório das entrevistas Documentos (procedimentos e instruções de trabalho) Observação direta

Síntese do Método de Pesquisa Adotado	
Instrumento de coleta de dados	Entrevista com roteiro pré-definido Visita <i>in loco</i> , procedimentos e indicadores
Análise dos resultados	Análise dos resultados obtidos Análise de conteúdo de modo comparativo com a literatura pesquisada Levantamento dos principais benefícios sociais evidenciados

APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Esta seção contém quatro subseções, elas relatam as características gerais do processo de coleta de dados em quatro empresas envolvidas no processo de Logística Reversa Social em uma cadeia de suprimentos do setor de papel. Cada caso é apresentado de forma narrativa, buscando contextualizar as informações obtidas nas entrevistas.

DESCRIÇÃO ENTREVISTA – PRODUTORA

A empresa é fabricante de papel cartão e tem 60 anos de experiência no mercado Nacional. Com mais de 800 colaboradores, a organização vem contribuindo para a confecção de milhares de embalagens, livros, materiais promocionais e demais serviços realizados pela indústria gráfica. Possui 4 unidades sendo essas localizadas nas cidades de Curitiba-PR, Turvo-PR, Araucária-PR e Embu das Artes-SP.

A entrevista na empresa PRODUTORA foi efetuada em 19 de outubro de 2016, com o

Comprador Sênior e com a Analista de Gestão da Qualidade. Ela é formada em Administração de Empresas e está cursando Pós-Graduação em Processos de Qualidade, e ele é formado em Administração de Empresas com Pós-Graduação em Negócios Internacionais e MBA em Gestão em Compras.

Logística Reversa

A Companhia tem consciência da importância da Logística Reversa e das legislações associadas. Está em fase de implantação do processo, no qual já é possível evidenciar que, em alguns projetos inseridos, os objetivos vêm sendo alcançados. Segundo os entrevistados, a empresa vê a Lei 12.305/10 como principal motivação para a adesão ao método.

O projeto de LR relacionado às ripas já foi implantado e vem trazendo resultados positivos à empresa. Alguns clientes não possuem uma forma adequada para o descarregamento do produto fornecido, nesse caso bobinas, sendo assim, há

necessidade de adequar esses produtos em ripas. A PRODUTORA está estudando uma forma de incentivar os transportadores a retornarem com esse material para reaproveitamento e junto a alguns clientes deixam gaiolas, as quais após estarem cheias com essas ripas, são coletadas, obtendo assim uma grande redução nos custos operacionais.

Há um projeto de implantação de LR no qual seriam reaproveitados os batoques, que são estruturas de sustentação moldadas de serragem com cola para o suporte de bobinas industriais. No projeto aprovado, haverá o retorno deste material para reaproveitamento e sua consequência será a redução de custos.

O projeto de Logística Reversa de pallets, os quais acondicionam o produto entregue ao cliente, ainda vêm sendo estudado, e encontra como principal barreira a disponibilidade dos clientes em armazenar esse material em local coberto e esses não serem retornáveis e possuem mais de 800 tipos de pallets de tamanhos diferentes. A empresa pretende iniciar o projeto de LR de pallets utilizando os tamanhos de maior demanda, os quais são padrão para vários clientes, facilitando assim a classificação dos mesmos.

A reciclagem também faz parte do processo de produção da empresa, utilizando-se na receita aparas de papel cartão na fabricação do produto Impona na proporção média de 20%.

Dentro da fábrica, todo resíduo é controlado e reaproveitado na fabricação de papel dentro do próprio processo. O que não pode ser reutilizado pela fábrica é valorizado como aparas de cartão e direcionado a outros centros de reciclagem. A pequena parcela (rejeito) que sobra desse processo de controle de resíduos é encaminhada ao aterro controlado licenciado classe II e coprocessados.

Dentre as dificuldades relacionadas à implantação da LR na empresa, os entrevistados citam a falta de compromisso dos clientes e o custo relacionado ao retorno de materiais.

As matérias-primas envolvidas na fabricação dos produtos da PRODUTORA são celulose, apara, pasta e produtos químicos, além dos torretes, os quais são obtidos através de árvores oriundas de reflorestamento.

A apara é uma das principais matérias primas utilizadas na produção do papel cartão e a compra dessa, atinge em média, 150 toneladas mensais. Contudo, o mercado de apara é bastante oscilante, no qual

fatores como economia e clima da região, podem interferir na qualidade e na disponibilidade desse material.

Existem dois tipos de apara: a pré-consumo e a pós-consumo. A apara pré-consumo é obtida diretamente das gráficas, sendo o material de refugo destas empresas, também conhecida como apara branca. Já a apara pós-consumo é obtida da coleta de resíduo doméstico e industrial, e é proveniente do resíduo coletado pelos catadores e destinado às cooperativas e aos aparistas.

A PRODUTORA faz uso apenas da apara branca, pois a principal barreira encontrada para a aquisição da apara pós-consumo é a qualidade e a segurança. O custo acarretado com o volume de reprocessos associados com a apara pós-consumo é muito elevado, inviabilizando a utilização do mesmo. A empresa também produz aparas para consumo próprio com o refugo do processo.

A fim de atender às legislações pertinentes e de aprimorar seus processos, os fornecedores da PRODUTORA são criteriosamente avaliados e qualificados para que haja a efetivação da compra das matérias-primas. Os fornecedores são avaliados conforme documentação legal exigida, auditorias, material entregue e

comprometimento com o fornecimento. A empresa ainda possui certificações de qualidade como a ISO 9001, ISO 14001 e FSC. Os entrevistados salientaram, ainda, que a matéria-prima passa por análises de controle de qualidade antes de ser inserida no processo de fabricação.

O percentual de empresas do segmento do papel que possuem o processo de Logística Reversa implantado ou em fase de implantação ainda é bastante pequeno, mas as empresas de grande porte entendem a LR como um processo muito importante para a cadeia no geral.

Na opinião dos entrevistados, os pontos necessários para melhor desenvolvimento da LR são a conscientização, o comprometimento da população e um sistema de planejamento do processo por parte das empresas e do Estado.

Logística Reversa Social

A organização utiliza aparas provenientes das cooperativas e resíduos recicláveis. Em 2013, foram utilizadas 7 mil toneladas de aparas, sendo parte delas derivadas das aparas pós-consumo. A PRODUTORA possui também um sistema de coleta seletiva de resíduos recicláveis que representam 12 mil toneladas.

Com a finalidade de incentivar a reciclagem do papel, a PRODUTORA possui o Projeto Arte que é uma parceria com o Centro Comunitário, em que realiza atividades de artesanato com reaproveitamento de resíduos sólidos do processo produtivo. Além disso, a empresa promove palestras de conscientização ambiental aos alunos das oficinas de reciclagem na comunidade do Faxinal da Boa Vista.

As Cooperativas são os intermediadores do processo e fornecem o material que será utilizado para a produção de aparas, material esse que é selecionado e classificado pelos aparistas. Podemos então, considerar que as cooperativas compram esse insumo dos catadores por um valor baixo e as revendem para os aparistas por um valor mais elevado, estes por sua vez as revendem por um alto valor agregado.

O lodo é um resíduo industrial, proveniente do tratamento de efluentes, que não é reutilizado nos processos da PRODUTORA, contudo são coletados e doados para empresas fabricantes de embalagens como, por exemplo, caixas de pizza e caixas de ovos. Nos processos das indústrias papeleiras, são poucos os resíduos que não podem ser reutilizáveis, tudo é reaproveitado, com exceção do resíduo orgânico.

A reciclagem que faz parte dos processos da PRODUTORA é proveniente do refugo de seu próprio processo em que se tem como objetivo reaproveitamento de material e, como consequência, redução de custos do processo.

O Balanço Social realizado anualmente é um reflexo da preocupação da PRODUTORA com a utilização dos recursos naturais. Trata-se de um estudo que mapeia o grau de responsabilidade social da empresa segundo critérios ambientais e socioeconômicos observados nos diversos níveis da gestão empresarial: governança corporativa, valores, visão de futuro e desafios propostos.

DESCRIÇÃO ENTREVISTA – APARISTA

A entrevista foi realizada dia 18 de outubro de 2016, com o encarregado de produção da APARISTA. Ele é formado em administração e está a oito anos na empresa.

O Grupo foi criado 1980 e oferece soluções nas áreas de gerenciamento de resíduos industriais, reciclagem de plásticos, laminação e distribuição de papéis, com o objetivo de agregar valor às aparas (papelão, plástico e papel) e revendê-las. A entrevista foi realizada na unidade de Araucária que possui 65 funcionários.

Logística Reversa

A empresa tem conhecimento da LR, um de seus processos nesse sentido é a reciclagem da linha branca, no caso do papel sulfite que é transformado em papel higiênico e guardanapo, trabalham também com a reciclagem de bombonas plásticas. Sua LR também é praticada através da utilização do material (resíduos) de dentro do escritório que vai para a produção.

O principal motivo identificado pela APARISTA para a prática da Logística Reversa é o atendimento à legislação, juntamente com a obtenção de lucro/recuperação de valor. Este objetivo tem sido alcançado com êxito, sendo vantajoso trabalhar com reciclagem. A empresa tem conhecimento da legislação atrelada ao processo LR do setor, no entanto ainda não está adequada a essa realidade.

Para o entrevistado da APARISTA, os pontos necessários para o melhor desenvolvimento da Logística Reversa são o engajamento somado à conscientização da população para que não haja desperdício, e também a melhor classificação e separação correta do material. Estas também são vistas como as principais barreiras no processo de LR, pois muitas vezes o material vem misturado e

contaminado, perdendo assim o seu potencial de reciclagem.

As principais vantagens encontram-se no âmbito socioambiental com a redução de resíduos no meio ambiente, diminuindo por sua vez o volume de lixões e aterros. O papelão, por exemplo, quando não contaminado pode ser reciclado diversas vezes, reduzindo o custo com matéria-prima e aumentando a rentabilidade na venda do produto.

Segundo a APARISTA, as demais empresas do segmento também possuem um processo semelhante de LR implantado.

Logística Reversa Social

A APARISTA trabalha com seis cooperativas diretamente na compra do material, porém não é suficiente para abastecer a produção, pois o mercado de aparas está em baixa, comparado ao de papelão. Sendo assim, faz-se necessária a busca de mais fontes de compra, que por sua vez acabam perdendo a qualidade dos resíduos e assim pagam menos. Nesse cenário quem perde é o catador que recebe muito pouco.

A vantagem de reciclar o papel é que ele se torna um produto rentável e também a diminuição de resíduos no meio ambiente. O entrevistado afirma que a mudança começa

com cada um fazendo a seleção e separação do lixo dentro da sua casa.

Afirma também que as cooperativas possuem um papel fundamental no processo de LR, uma vez que fazem a coleta, compra e triagem do material que vem do catador, este se beneficia pela proximidade de sua comunidade com a cooperativa. Diante disso, as empresas de papel veem as cooperativas como seu principal fornecedor.

DESCRIÇÃO ENTREVISTA – SINDICATO

A entrevista foi realizada no dia 17 de outubro de 2016, com a executiva do SINDICATO. Ela é formada em Psicologia com especializações em Gestão Empresarial, Economia e Meio Ambiente, e atua na área desde que ingressou na empresa, a 4 anos.

O SINDICATO foi constituído em 05 de agosto de 1969, para fins de estudo, coordenação, proteção e representação legal da categoria econômica das indústrias de papel, celulose, pasta de madeira para papel, papelão, artefatos de papel e papelão no Estado do Paraná, sua sede está localizada no município de Curitiba (PR) e possui 10 funcionários.

Das mais de 500 empresas do setor, atualmente 66 são filiadas ao SINDICATO, estas possuem todo auxílio necessário,

tanto em gestão junto às autoridades administrativas e judiciárias, quanto na parte técnica, participando de cursos de controle de qualidade e execução de testes físicos para papel no laboratório instalado em sua sede.

Logística Reversa

A empresa tem conhecimento da Logística Reversa, por se tratar de um sindicato atua como agente mobilizador das empresas do setor promovendo comitês com temas específicos para discussão, aonde a sustentabilidade vem sendo muito abordada.

De acordo com o SINDICATO o principal motivo que leva as empresas paranaenses do setor a praticarem a LR é o atendimento à legislação. Notou-se maior engajamento das empresas após a sanção da Lei 12.305/10.

O objetivo estabelecido pela empresa ao realizar a LR tem sido parcialmente alcançado, uma vez que seu Plano de Logística Reversa ainda não foi aprovado junto à Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA). No entanto, é notória a evolução do envolvimento de alguns associados no que diz respeito ao tema.

O SINDICATO identifica como barreiras no processo de LR de seus associados a disponibilidade e a qualidade das aparas, para as empresas que as utilizam em seu processo de fabricação, e o funcionamento perfeito da cadeia reversa, principalmente no que diz respeito aos custos logísticos das aparas (armazenagem, transporte, entre outras.). As principais vantagens identificadas são a recuperação das aparas, reduzindo o custo com matérias-primas e refletindo na redução do preço de venda dos produtos.

Algumas empresas do segmento possuem projetos de referência no que diz respeito à LR. Uma empresa paranaense do setor de embalagens, é um bom exemplo neste sentido, depois de ter sido autuada pelas autoridades ambientais, a empresa passou a investir em pesquisa e desenvolvimento para alcançar alternativas ambientalmente corretas para seus produtos/resíduos e também na conscientização das pessoas com relação ao tema, através de seminários para discussões em escolas.

Na opinião da entrevistada, os principais pontos necessários para melhorar desenvolvimento da LR são a conscientização e o engajamento da população com relação às práticas sustentáveis.

Logística Reversa Social

Com relação aos processos de Logística Reversa Social, possuem uma parceria com um catador, ao qual são destinadas todas as aparas da sede. Hoje o SINDICATO não possui volume suficiente que justifique o desenvolvimento de um projeto social neste sentido.

Os principais impactos sociais identificados com o processo de LRS são o aumento da renda do catador a partir do cooperativismo e a redução do volume de resíduos nocivos ao meio ambiente em lixões e aterros.

A reciclagem do papel possui vantagens ambientais e legais, e as cooperativas são um dos principais elos, devido ao seu papel fundamental na coleta dos resíduos domiciliares.

DESCRIÇÃO ENTREVISTA – ASSOCIAÇÃO

A entrevista ocorreu em uma ASSOCIAÇÃO de catadores do município de Araucária, a qual recebe todo lixo reciclável coletado no município, através de uma empresa terceira.

Essa ASSOCIAÇÃO existe há 16 anos e iniciou seus trabalhos por meio de um incentivo do Governo Federal, o qual disponibilizou toda infraestrutura em relação à barracão,

maquinário (fornos industriais, prensas, entre outras.), porém exige o controle de tudo que se movimentar, sejam materiais e prestação de contas, obtido através da venda desses resíduos. A prefeitura deveria ter um papel de executar toda a manutenção dos equipamentos disponibilizados pelo Governo Federal, porém não executa esse apoio. A ASSOCIAÇÃO tem 30 associados executando todo o processo de separação de materiais.

A entrevista na ASSOCIAÇÃO foi efetuada em 04 de novembro de 2016, com a vice-presidente. Um dado interessante é que essa colaboradora possui a 6ª. série do ensino fundamental, porém demonstra um conhecimento e uma dedicação muito grande às atividades desempenhadas por ela e ao seu cargo.

Logística Reversa

As pessoas dessa ASSOCIAÇÃO sabem da importância da LR, porém não entendem a fundo todo esse processo, haja vista que esses colaboradores estão ligados diretamente a execução da seleção dos materiais recolhidos, e tem sua renda totalmente ligada a essa atividade.

Logística Reversa Social

Fazem parte dessa ASSOCIAÇÃO 30 pessoas associadas que vivem diretamente da renda oriunda do trabalho de seleção e venda desses materiais. Além disso, proporciona aos associados uma renda extra relacionada ao trabalho com artesanatos, os quais são feitos no próprio local, onde possuem equipamentos como fornos utilizados para derreter garrafas e materiais de vidro que chegam misturados junto ao lixo coletado, que por sua vez são derretidos e transformados em peças de decoração para casas, escritórios, entre outros. A venda dessas peças ajuda a compor a renda dos associados que participam das atividades, a qual não é obrigatória para todos. Além dos trabalhos descritos acima, conseguimos verificar junto a ASSOCIAÇÃO, que eles poderiam ser mais prestativos socialmente se ocorresse um trabalho do município, onde fosse executada a eliminação de intermediários que existem nesse mercado, como depósitos particulares existentes na cidade, os quais possuem estrutura própria para coleta de lixo e obrigam uma grande parte de catadores a entregarem seus materiais a um baixo valor agregado, quando poderiam vender esses materiais por um valor mais justo, aumentando assim sua renda. Porém podemos ver também que muitos catadores não participam dessa ASSOCIAÇÃO por não estarem dispostos a

seguir algumas regras internas e por terem muitos problemas pessoais, como dependência química e alcoólica. Em Araucária existem cerca de 100 catadores de lixo, os quais não entregam seus materiais na ASSOCIAÇÃO, ou seja, preferem disponibilizar esses aos famosos depósitos de intermediários.

A renda mensal desses associados em períodos de grande quantidade de lixos chega a R\$ 1.400,00, onde cada colaborador recolhe seu próprio imposto e tem esse valor depositado em sua conta individual. No entanto, essa renda é variável, sendo que nos momentos de escassez de material, o impacto na renda do associado é direta.

Análise de dados

Inicialmente, foram apresentados os dados das quatro empresas pesquisadas que têm funções variadas na cadeia de suprimentos do papel. A descrição dos dados está organizada em dois tópicos: Logística Reversa e Logística Reversa Social. A organização do processo de descrição e análise dos dados seguiu a sequência do roteiro de entrevista, o qual emergiu do referencial teórico.

LOGÍSTICA REVERSA

Barbieri (2007) afirma que não é necessário recorrer a estudos sofisticados para constatar que a grande maioria das empresas ainda não incorporou o meio ambiente em suas considerações cotidianas. Durante o processo de levantamento de dados ficou evidente que as empresas consultadas têm conhecimento da Logística Reversa, no entanto cada uma atua ao seu modo. A PRODUTORA, fabricante de papel cartão, ainda está em fase de desenvolvimento e implementação do projeto de LR. A APARISTA, possui um processo definido e operante, no qual as aparas são reprocessadas e transformadas em novos produtos para consumo. O SINDICATO atua como agente mobilizador das empresas do setor. Já a ASSOCIAÇÃO não possui um processo definido, apenas executa a atividade de separação dos materiais.

Lai e Wong (2012) afirmam que a pressão institucional é um importante indutor para adoção de práticas mais avançadas de gestão ambiental. Como podemos observar o principal motivo que leva as empresas do setor de papel a praticarem a Logística Reversa é o cumprimento à legislação, houve maior engajamento a partir da sanção da Lei 12.305/10. A única empresa

pesquisada que possui um processo definido para atender as normas ambientais vigentes é a PRODUTORA, a qual possui uma avaliação criteriosa para qualificação de seus fornecedores, e também certificações ISO 9001, ISO 14001 e selo FSC. É nesse sentido que os temas de LR e sustentabilidade vêm ganhando notoriedade, recentemente como uma resposta às pressões do governo que cria leis com o intuito de reduzir os impactos causados no meio ambiente (LEITE, 2009). Segundo Daher (2006 apud SANTOS et al., 2010) devido a legislações cada vez mais rígidas, o controle sobre o uso e a responsabilidade dos fabricantes diante dos produtos está ampliando. Tradicionalmente, os fabricantes não se sentem responsáveis pelos produtos após o seu consumo.

Destacam-se vários direcionadores estratégicos que justificam a implementação de programas de LR: fatores econômicos, ecológicos, legislações, eficiência produtiva e logística, agregar valor ao produto, aumento da competitividade e da imagem corporativa, entre outros (ALVES e NASCIMENTO, 2014; HERNADEZ, 2012; LEITE, 2009). O SINDICATO possui um Plano de Logística Reversa que foi submetido à aprovação junto à SEMA-PR. Neste sentido seu objetivo com a LR tem sido parcialmente alcançado, as demais empresas consultadas

estão alcançando seus objetivos plenamente. Pode-se observar, por exemplo, que nos projetos implantados na PRODUTORA tem-se obtido resultados positivos como: redução de custos com o reaproveitamento de materiais, redução da depredação ambiental e benefício da imagem corporativa.

A ausência de pressões regulatórias e benefícios de redução de custos, a adoção de GSCM é desencadeada por pressões públicas e sua implementação é limitada por fatores organizacionais e miopia estratégica. Ademais, alguns dos fatores externos que são considerados barreiras no desenvolvimento da LR são os fornecedores e os consumidores (BUDEANU, 2009; JABBOUR e SOUZA, 2015). No entanto, na cadeia de papel as empresas pesquisadas apontam a questão da falta de conscientização do usuário final, com relação à separação de materiais, como uma barreira da LR.

De acordo com SOUSA et al. (2005), uma das importâncias de se reciclar o papel está relacionada à economia que se tem, tanto ambiental quanto financeira. Com o estudo, comprova-se que os principais benefícios identificados com a reciclagem foram a redução de custos com matéria-prima, considerando que há a reutilização de

materiais e a redução de resíduos no meio-ambiente.

Thun e Muller (2010) destacam a importância da parceria na cadeia de suprimentos para superar as barreiras. Na opinião dos entrevistados, os pontos

necessários para melhor desenvolvimento da LR são o aumento da conscientização e do engajamento da população com relação às práticas sustentáveis. O Quadro 2 apresenta, de forma comparativa, as respostas obtidas de cada empresa no que diz respeito ao tema de LR.

Quadro 2- Quadro Resumo Entrevistas - Logística Reversa

Logística Reversa				
Perguntas	PRODUTORA	APARISTA	SINDICATO	ASSOCIAÇÃO
A empresa tem conhecimento da Logística Reversa? Possui processos definidos para tal?	Sim. Em fase de implantação do processo.	Sim, um de seus processos é a reciclagem da linha branca e de bombonas plásticas.	Sim, por se tratar de um sindicato atua como agente mobilizador das empresas do setor.	Sim. Porém, nessa associação os colaboradores executam a atividade direta, que é a seleção.
Quais os principais motivos para a empresa praticar a Logística Reversa (recuperação de valor, imagem corporativa, atendimento à legislação, outros)?	Legislação. Lei 12.305/10 – Política Nacional dos Resíduos Sólidos	Legislação. Lei 12.305/10 – PNRS. Juntamente com obtenção de lucro/recuperação de valor.	Legislação. Lei 12.305/10 – PNRS	Legislação. Lei 12.305/10 – PNRS
A empresa tem conhecimento das Legislações atreladas ao processo de Logística Reversa do setor em que atua (PNRS, CONAMA, entre outros)? Se sim, quais ações ela toma para atender essas legislações?	Sim. Avaliação e Qualificação de Fornecedores, certificações ISO 14001, ISO 9001 e FSC	Sim. A empresa tem conhecimento da legislação, no entanto ainda não está adequada a essa realidade.	Sim. Promoção de comitês para debates sobre a sustentabilidade do segmento.	A Associação tem conhecimento da Logística Reversa e da Lei 12.305/10, porém, somente executam as atividades de seleção de materiais.
O objetivo estabelecido pela empresa ao realizar a Logística Reversa tem sido alcançado?	Sim. A empresa tem obtido bons resultados nos projetos de LR já implantados.	Este objetivo tem sido alcançado com êxito, sendo vantajoso trabalhar com reciclagem.	Parcialmente, falta a aprovação do Plano de LR junto a SEMA.	Não aplicável.
Quais as principais barreiras identificadas no processo de Logística Reversa pós-consumo da empresa?	Falta de compromisso dos clientes e custo relacionado ao retorno do material.	A separação do material que muitas vezes vem misturado e contaminado, perdendo seu potencial de reciclagem.	Qualidade/disponibilidade de aparas e os custos logísticos envolvidos.	Não aplicável.

Logística Reversa				
Perguntas	PRODUTORA	APARISTA	SINDICATO	ASSOCIAÇÃO
Quais os principais benefícios e vantagens identificados no processo de Logística Reversa pós-consumo da empresa?	Reaproveitamento de material e recuperação de valor.	Redução de resíduos no meio ambiente, diminuindo o volume de lixões e aterros.	Recuperação de aparas, redução de custos com matéria-prima, refletindo na redução do preço final dos produtos.	Não aplicável.
As demais empresas do segmento possuem um processo de LR implantado?	Poucas empresas possuem um sistema de LR operante.	Sim, possuem um processo semelhante de LR implantado.	Algumas empresas do segmento possuem projetos de referência.	Não aplicável.
Na sua opinião, quais são os pontos necessários para o melhor desenvolvimento da LR?	Conscientização, o comprometimento da população e um sistema de planejamento do processo por parte das empresas e do Estado.	Engajamento e conscientização da população para que não haja desperdício, também a melhor classificação e separação correta do material.	Conscientização e engajamento da população com relação às práticas sustentáveis.	Conscientização da população com relação às práticas sustentáveis.

LOGÍSTICA REVERSA SOCIAL

Os processos de Logística Reversa Social das empresas entrevistadas são distintos, no entanto possuem o objetivo comum de reduzir o impacto ambiental de seus resíduos e aumentar a valorização social de colaboradores e da comunidade local conforme apontado por Frantz et al. (2011). A PRODUTORA possui uma parceria com o Centro Comunitário local, no qual realiza atividades de artesanato a partir do reaproveitamento dos resíduos sólidos do seu processo produtivo; a APARISTA trabalha diretamente com cooperativas da região, além de utilizar os resíduos da própria unidade para sua produção. O SINDICATO possui uma parceria com um catador, ao qual são destinadas todas as

aparas da sede, no entanto não possuem volume que justifique o desenvolvimento de um projeto social neste sentido. Na ASSOCIAÇÃO todo o processo tem um cunho social, uma vez que os próprios catadores podem ser associados, estes vivem da renda oriunda dessa atividade e ainda tem a oportunidade de utilizar materiais para criação de objetos artesanais.

Santos (2012) afirmou que os impactos sociais causados pelo acúmulo de resíduos de difícil degradação podem ser minimizados pelo processo de reciclagem. Neste sentido, as cooperativas surgem como alternativa para a diminuição desses impactos e, além disso, como fonte de renda para o grupo de pessoas que formam essa cooperativa. Outro benefício identificado foi

a redução dos custos com matéria prima a partir da reciclagem dos refugos, fator identificado na PRODUTORA.

Segundo Oliveira (2010), as associações e cooperativas de catadores tem a função de promover a inclusão social dessa população, gerando uma renda advinda da comercialização coletiva dos materiais recolhidos.

Cada empresa entrevistada têm a sua visão das cooperativas, a PRODUTORA as enxerga

como intermediadores do processo, a APARISTA as têm como seu principal fornecedor, para o SINDICATO as cooperativas têm papel fundamental junto a Logística Reversa Social do papel, uma vez que são os catadores que desempenham a coleta do resíduo domiciliar, já a ASSOCIAÇÃO tem com as cooperativas uma relação de parceria, os auxiliando diretamente na coleta. O Quadro 3 disponibiliza uma comparação das respostas obtidas de cada empresa no tema LRS.

Quadro 3 - Resumo Entrevistas - LRS

Logística Reversa Social				
Perguntas	PRODUTORA	APARISTA	SINDICATO	ASSOCIAÇÃO
Como se tem o processo de Logística Reversa Social da empresa e quais os seus principais impactos?	Projeto Arte e doação de resíduos provenientes do tratamento de efluentes.	A empresa trabalha com 6 cooperativas diretamente na compra do material.	Parceria com um catador ao qual destinam-se todas as aparas.	Nessa associação desde o recebimento do material até a venda do mesmo, o processo social é muito grande, pois, os colaboradores vivem da renda oriunda dessa atividade e ainda tem a oportunidade de utilizar materiais para criação de objetos artesanais.
Quais as vantagens da reciclagem do papel? Quais são os seus impactos sociais?	Reaproveitamento de materiais e redução de custo com matérias-primas	Produto muito rentável e também a diminuição de resíduos no meio ambiente.	Aumento da renda do catador e redução do volume de resíduos nocivos ao meio ambiente.	A vantagem em se reciclar o papel, dentro dessa associação é bem clara, pois, esses colaboradores possuem uma renda mensal, devido a esse processo. Não somente do papel, mais de todo material que chega na associação.
Qual a função das cooperativas junto a parte social na Logística Reversa do papel?	As Cooperativas são os intermediadores do processo.	Fazem a coleta, compra e triagem do material que vem do catador.	Papel fundamental na coleta dos resíduos domiciliares.	A Associação de catadores funciona como uma cooperativa, onde um grupo organizado de associados trabalha em prol de uma atividade que visa retornar uma renda para aqueles que dependem das atividades e esses têm objetivos e regras, que fazem com que todos desempenhem um papel muito importante dentro do processo. Sendo assim, é vital existir cooperativas e associações com esse objetivo, pois enriquece o trabalho social junto à comunidade, principalmente carente.

Logística Reversa Social				
Perguntas	PRODUTORA	APARISTA	SINDICATO	ASSOCIAÇÃO
Como as empresas de papel veem as cooperativas no processo de Logística Reversa?	As cooperativas compram esse insumo dos catadores por um valor agregado baixo, as revendem para os aparistas por um valor muito elevado, que por sua vez as vendem com um alto valor agregado.	Elas veem as cooperativas como seu principal fornecedor.	Um dos principais elos do processo de LR.	As cooperativas são vistas como um parceiro, que podem ajudar diretamente na coleta, porém, tendo um papel fundamental no meio social, junto às comunidades mais carentes.

CONCLUSÃO

O principal objetivo deste trabalho foi analisar o processo de Logística Reversa Social em uma cadeia de suprimentos do setor de papel, sendo possível identificar que a Logística Reversa Social está relacionada à inclusão de preocupações socioambientais nas cadeias de suprimentos, evidenciando a redução do impacto ambiental dos resíduos e a valorização social da comunidade.

Também foi possível conhecer o processo de uma cadeia reversa e seu impacto social em uma cadeia de suprimentos do setor de papel. Para alcançar este objetivo, foram entrevistadas quatro empresas com funções diversas dentro desta cadeia: indústria papelreira (PRODUTORA), APARISTA, SINDICATO e ASSOCIAÇÃO. As entrevistas elucidaram qual o papel de cada uma destas

empresas dentro da cadeia de suprimentos do setor de papel.

Além disso, foi possível identificar os principais benefícios e barreiras do processo de Logística Reversa Social em uma cadeia de suprimentos do setor de papel. Como benefícios foram apontados a redução de resíduos no meio ambiente, permitindo a recuperação de valor a partir da reutilização dos materiais e gerando renda para os catadores. A PRODUTORA possui maior preponderância com relação à adoção de práticas voltadas à Logística Reversa Social em relação às demais empresas analisadas, pois se vê como a principal responsável pela geração e coleta dos resíduos pós-consumo de seus produtos, o que está de acordo com o cumprimento da PNRS.

Dentre as principais barreiras destaca-se a falta de conscientização do usuário final

com relação à separação de materiais, que muitas vezes acabam sendo misturados e contaminados, comprometendo o trabalho dos catadores e inviabilizando a sua reutilização. Além da pouca participação dos órgãos do poder executivo, os quais poderiam atuar de maneira efetiva na criação de projetos de conscientização da população, de incentivo às empresas a praticarem ações de LR e de qualificação da classe de catadores. Os municípios deveriam também fiscalizar os depósitos particulares de separação e venda desses materiais selecionados, os quais atraem os catadores, comprando o material dos mesmos por um preço baixo e os revendendo por um preço bem maior, ou seja, tiram a oportunidade dos catadores terem uma renda maior.

A principal contribuição teórica desta pesquisa foi propiciar a discussão sobre o tema que ainda é pouco explorado, trazendo à tona a possibilidade das empresas obterem lucro conciliando responsabilidade socioambiental a práticas sustentáveis. Como contribuição prática, percebeu-se que as empresas estudadas tiveram maior visibilidade da Logística Reversa e da Logística Reversa Social a partir do debate durante a entrevista. Outra contribuição se dará para as empresas que terão acesso ao presente estudo, uma vez que este irá

auxiliá-las a melhorar sua percepção com relação à Logística Reversa Social.

Dentre as limitações percebeu-se que houve um atraso no cumprimento dos prazos pré-estabelecidos para a elaboração deste estudo, o que levou a pesquisa a ser direcionada às empresas em que o grupo elencou como protagonistas da cadeia do papel (indústria de papel, aparista, sindicato do setor e associação). No entanto, durante o desenvolvimento, percebeu-se que existem mais elos envolvidos nesta cadeia, e para que haja um funcionamento perfeito da mesma, cada um deve desempenhar sua função (indústria de papel, gráfica, aparista, associações/cooperativas de catadores, depósitos terceiros/intermediadores, governo, entre outros). Sugere-se que trabalhos futuros sejam construídos dentro do mesmo segmento, porém levando em consideração toda a cadeia do papel, e que também sejam replicados a outros segmentos, para verificar qual a situação destes com relação ao tema.

Por fim, pode-se concluir que, cada empresa possui uma função diferente na cadeia e processos distintos, no entanto a partir da sanção da Lei 12.305/10, estas firmaram o objetivo comum de reduzir o impacto ambiental de seus resíduos e aumentar a

valorização social de colaboradores e da comunidade local. Percebeu-se que as empresas praticam a Logística Reversa devido à legislação vigente, no entanto sua evolução não ocorre da maneira esperada uma vez que há falta de comprometimento das empresas por não enxergarem lucratividade neste processo, por não se sentirem responsáveis em coletar os resíduos gerados, e também devido à própria falta de fiscalização por parte dos órgãos responsáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, A. F., NASCIMENTO, L. F. M. Green supply chain: protagonista ou coadjuvante no Brasil?. RAE., São Paulo, v. 54, n. 5, p. 510-520, 2014.
- ANDRADE, M. PAIVA, E. Green Supply Chain Management na Agroindústria canavieira: O caso Malles Machado. BASE – Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos. v. 9. n. 1, p.2-12, janeiro/março 2012.
- BARBIERI, J. C. Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- BRASIL. Lei 12.305 – Política Nacional dos Resíduos Sólidos, de 2 de agosto de 2010.
- BUDEANU, A. Environmental supply chain management in tourism: The case of large tour operators. Journal of Cleaner Production. v. 17, n. 16, p. 1385-1392, 2009.
- DEMAJOROVIC, J. MIGLIANO, J. Política nacional de resíduos sólidos e suas implicações na cadeia da Logística Reversa de microcomputadores no Brasil. Gestão e Regionalidade. v. 29, n. 87 - set-dez, 2013.
- DROHOMERETSKI, E. GOUVEA DA COSTA, S. PINHEIRO DE LIMA, E. Green supply chain Management: Drivers, barriers and practices within the Brazilian automotive industry. Journal of Manufacturing Technology Management, v. 25, n. 8, p. 1105 – 1134, 2014.
- DROHOMERETSKI, E. TAKAHASHI, A. R. W. GOUVEA DA COSTA, S. PINHEIRO DE LIMA, E. Assessing the quality of the case study research strategy in Supply Chain Management. The 23rd International Conference on Production Research, Manila, Philippines, 2015.
- FEICHAS, S. Desafios da Logística Reversa. Revista Ecológico, mar. 2013.
- FINCK, A. COSTA, H. Os possíveis benefícios que o cumprimento da Lei 12.305 pode trazer às indústrias paranaenses de papel e celulose. Revista Percurso, v.15, n.2, 2015.
- FRANTZ, C. NEUTZLING, D. SILVA, M. FIGUEIRÓ, P. SSCM e Logística Reversa, 2011. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/gps/pesquisa/cadeia-de-suprimentos>>. Acesso em: Agosto de 2016.
- GOLICIC, S. L.; SMITH, C. D.; A meta analysis of environmentally sustainable supply chain management practices and firm performance. Journal of Supply Chain Management, v. 49, n. 2, p. 78-95, 2013.
- HERNÁNDEZ, C. MARINS, F. CASTRO, R. Modelo de Gerenciamento da Logística Reversa. Gestão & Produção. v. 19, n. 3, p. 445-456, 2012.
- IBÁ – Indústria Brasileira de Árvores, 2015.
- JABBOUR, A. B. L. S.; ARANTES, A. F.; JABBOUR, C. J. C. Green supply chain management: mapping the territory. International Journal of Environment and Sustainable Development, v. 12, n. 1, p. 145-167, 2013.
-

JABBOUR, A. SOUZA, C. Oportunidades e desafios para lidar com as barreiras à adoção de práticas de Green Supply Chain Management: Guidelines à luz de um estudo de múltiplos casos no Brasil. *Gestão & Produção*, v. 22, n. 2, p. 295-310, 2015.

LAGARINHOS, C. TENÓRIO, J. Logística Reversa dos pneus usados no Brasil. Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

LAI, K. H.; WONG, C. W. Green logistics management and performance: Some empirical evidence from Chinese manufacturing exporters. *Omega*, v. 40, n. 3, p. 267-282, 2012.

LEI dos Resíduos Sólidos: entenda as dificuldades dos Municípios em cumprir a lei. Local: TV Portal CMN, 2014. 5'19". Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=NMJ48Eq3Zlo>>. Acesso em: Julho de 2016.

LEITE, P. R. Logística Reversa: meio ambiente e competitividade. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

MORENO, P S.R. A aceitação pelo consumidor por um produto de papel reciclado. Dissertação de Mestrado – Centro Universitário de Araraquara, Araraquara, 90f, 2007.

OLIVEIRA, R., LIMA, J. P., LIMA, R. S. A Logística Reversa: O caso de uma associação de coleta seletiva de materiais recicláveis em Itajubá – MG. XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, Bahia, 2009. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_STO_102_679_13894.pdf>..

LAGO, S. M. S. e ROCHA JR., W. F. Logística Reversa, Legislação E Sustentabilidade: O Óleo De Fritura Residual Como Matéria-Prima Para Produção De Biodiesel. *Revista Eletrônica Gestão & Sociedade*, v.10, n.27, p. 1437-1458 Setembro/Dezembro – 2016.

LIMA, F.P.A. e OLIVEIRA, F.G. Produtividade técnica e social das organizações de catadores: por um modelo de reciclagem solidária. In: KEMP. V.H. e CRIVELLARI, H. (orgs). *Catadores na cena urbana: construção de políticas socioambientais*. Belo Horizonte: Autêntica, p. 225 -248, 2008.

PAOLESCHI, B. *Logística Industrial e Integrada*. São Paulo: Erica, 2008.

RIBEIRO, H.; JACOBI. P. R.; BESEN, G. R.; GUNTHER, W. M. R; DEMAJOROVIC, J.; VIVEIROS, M. *Coleta seletiva com inclusão social: cooperativismo e sustentabilidade*. São Paulo: Annablume, 2009.

SOUSA, C. G. S., MATOS, L. L., ARAUJO, M. K. S., L. E. V.. *A Importância Da Reciclagem Do Papel Na Melhoria Da Qualidade Do Meio Ambiente*.

ENESEP 2005 - XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Porto Alegre, 2005.

SALOMÃO, L. Senado aprova prorrogação do prazo para extinção de lixões. G1, Brasília, jul. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/politica/noticia/2015/07/senado-aprova-prorrogar-por-2-anos-extincao-de-lixoes.html>>. Acesso em: Julho de 2016.

SANTOS, G. ALVES, D. F. PAIVA, L. S. NUNES, R. V. A cadeia do papel/papelão comum e o reciclado: uma análise comparativa na indústria de embalagens. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, São Carlos, out. 2010. Disponível em:

<http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STO_121_788_15572.pdf>. Acesso em: Julho de 2016.

SARKIS, J., HELMS, M. M. AND HERVANI, A. A. Reverse logistics and social sustainability. Corp. Soc. Responsib. Environ. Management, v. 17, p. 337–354, 2010.

SRIVASTAVA, S. K. Green supply-chain management: a state-of-the-art literature review. International Journal of Management Reviews, v. 9, n.1, p. 53–80, 2007.

SOUZA, M. O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v52n2/v52n2a10.pdf>>. Acesso em: Agosto de 2016.

THUN, J. MULLER, A. An empirical analysis of green supply chain management in the German automotive industry. Business Strategy and the Environment, v. 19, p. 119-132, 2010.

ZHU, Q. SARKIS, J. An inter-sectoral comparison of green supply chain management in China: drivers and practices. Journal of Cleaner Production, v. 14, n. 5, p. 472-486, 2006.

Contato

Everton Drohomeretski

Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Docente e Pesquisador na área de Administração da FAE Centro Universitário. Ocupa atualmente a Pró-Reitoria de Ensino, Pesquisa e Extensão da IES..

E-mail: everton.drohomeretski@fae.edu

Admilson Rodrigo Cunha

Pós-graduando em Logística Empresarial na FAE Centro Universitário.

Email: admilson.cunha@ibema.com.br

Camila Magalhães Cavalcanti Eckstein

Pós-graduanda em Logística Empresarial na FAE Centro Universitário

Email: cami_lit@hotmail.com

Emília de Jesus Macedo

Pós-graduanda em Logística Empresarial na FAE Centro Universitário.

Email: emiliajmacedo@gmail.com

Ohana Mayerhofer de Oliveira

Pós-graduanda em Logística Empresarial na FAE Centro Universitário.

Email: ohanamayerhofer@hotmail.com