



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Administração

JÉSSYCA ALICE RODRIGUES PIEROTE

**LOGÍSTICA REVERSA DE INSUMO UTILIZADO NO
TRANSPORTE AÉREO DE CARGA GERADO POR UMA
EMPRESA DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS**

BRASÍLIA-DF

2014

JÉSSYCA ALICE RODRIGUES PIEROTE

**LOGÍSTICA REVERSA DE INSUMO UTILIZADO NO
TRANSPORTE AÉREO DE CARGA GERADO POR UMA
EMPRESA DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS**

Monografia a ser apresentada ao
Departamento de Administração, como
requisito final para obtenção do grau de
Bacharel em Administração.
Sob orientação do Prof. Evaldo Cesar
Cavalcante Rodrigues, M.Sc.

BRASÍLIA-DF

2014

PIEROTE, Jéssyca Alice Rodrigues

Logística reversa de insumo utilizado no transporte aéreo de carga gerado por uma empresa de serviços logísticos / Jéssyca Alice Rodrigues Pierote. – Brasília, 2014.

53 f.: il.

Monografia (bacharelado) – Universidade de Brasília, Departamento de Administração, 2014.

Orientador: Prof. Evaldo Cesar Cavalcante Rodrigues, M.Sc., Departamento de Administração.

1. Logística. 2. Logística. Logística reversa. 3. Transporte aéreo. I. Título.

JÉSSYCA ALICE RODRIGUES PIEROTE

**LOGÍSTICA REVERSA DE INSUMO UTILIZADO NO
TRANSPORTE AÉREO DE CARGA GERADO POR UMA
EMPRESA DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do (a)
aluno (a)

Jéssyca Alice Rodrigues Pierote

M.Sc, Evaldo César Cavalcante Rodrigues
Professor-Orientador

Esp. Roberto Bernardo da Silva
Professor-Examinador

Esp. Paulo Henrique da Silva Costa
Professor-Examinador

Brasília, 11 de novembro de 2014

Dedico este trabalho ao meu marido que me ajudou e incentivou nessa caminhada, aos meus pais e à minha irmã que sempre me apoiaram, e ao professor orientador Evaldo que me ajudou ao longo desse ano para a realização desse trabalho.

AGRADECIMENTOS

Ao meu marido pela a paciência, companheirismo e amor incondicional.

Aos meus pais pelo o incentivo a formação acadêmica e que sempre me cobraram dedicação.

Ao meu orientador M.Sc. Evaldo César Cavalcante Rodrigues que depositou confiança em mim, teve paciência em relação aos prazos, e dedicou parte de seu tempo para a realização deste trabalho.

Ao Roberto Bernardo pelo o auxílio dado nas reuniões de orientação e a disposição em ajudar.

E ao Jorge da Capital recicláveis que me recebeu e forneceu material para que eu pudesse realizar este trabalho.

A administração é a arte de aplicar as leis sem lesar os interesses.

(Honoré de Balzac)

RESUMO

O seguinte trabalho tem como objetivo identificar a logística reversa de películas plásticas utilizadas para envolver paletes aeronáuticos recebidos por uma empresa pública. A quantidade de material recebido diariamente é significativa, o descarte incorreto gera danos para a sociedade e meio ambiente. Primeiramente foi necessário entender os conceitos e a importância da logística reversa em uma organização. Este conhecimento juntamente com as informações obtidas através da observação de campo, levantamento de dados, entrevista com os gestores das empresas em que o insumo circulou e legislação vigente foi importante para fazer o mapeamento da situação atual. Por meio das informações coletadas e análise da situação atual pode se afirmar que a empresa não está fazendo a destinação final do material corretamente, como está previsto no decreto 5.940/06. Visto que a empresa não possui nenhum controle sobre o descarte das películas plásticas, o trabalho propõe elaboração de um plano que padronize os processos, um sistema de controle para certificar-se de que a destinação final dos resíduos está seguindo a legislação, e a criação de uma comissão de fiscalização dos processos.

Palavras-chave: 1.Logística. 2.Logística reversa. 3.Transportes aéreo.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Linha de rack	32
Figura 2 – CDL com plásticos usados.	33
Figura 3 – Mapeamento do fluxo dos plásticos usados	35
Figura 4 – Pesagem plástico incolor.	36
Figura 5 – Pesagem plástico preto.	36
Figura 6 – Capital Recicláveis.....	38
Figura 7 – Fluxo dos plásticos na Capital Recicláveis.	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de paletes aeronáuticos recebidos diariamente no período de 06/10/2014 a 09/10/2014.	30
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIB-PJK: Aeroporto Internacional de Brasília Juscelino Kubitschek

CDL: Contêiner Desmontável Leve

Cias Áreas: Companhias aéreas

DRs: Diretorias Regionais

ERP: *Enterprise Resource Planning*

PNRS: Política Nacional de Resíduos Sólidos

SCTA: Sistema de Controle de Transporte Aéreo

SIA-BSB: Setor de Indústria e Abastecimento

SLU: Serviço de limpeza Urbana

TECA-BR: Terminal de Cargas de Brasília

Esp.: Especialista

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
	1.1 Problema.....	15
	1.2 Objetivos.....	16
	1.2.1 Objetivo geral.....	16
	1.2.2 Objetivos específicos.....	16
	1.3 Justificativa.....	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
	2.1 Logística.....	18
	2.2 Logística reversa.....	20
	2.2.1 Resíduos sólidos urbanos	22
	2.3 Transporte aéreo.....	23
3	MÉTODO DE PESQUISA.....	26
	3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa.....	26
	3.2 Caracterização da organização.....	26
	3.3 População e amostra.....	26
	3.4 Caracterização dos instrumentos de pesquisa e procedimentos de coleta	27
4	ANALISE DA LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS DA OPERAÇÃO NO TERMINAL DE CARGA AÉREA DE BRASÍLIA (TECA-BSB).....	28
	4.1 Identificação da empresa.....	28
	4.2 Análise da situação atual.....	29
	4.2.1 Fluxo dos plásticos usados no TECA-BSB	31
	4.3 Destinação dos insumos.....	37
	4.3.1 Fluxo dos plásticos usados na logística reversa.....	38
	4.4 Discussão e propostas para destinação final dos resíduos do TECA-BSB.....	41
5.	CONCLUSÃO	43

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
APÊNDICE A – Roteiro de entrevista	48
ANEXO A – Decreto 5.940/2006	50

1. Introdução

Para se ter excelência nos serviços prestados uma organização se preocupa com o desenvolvimento de suas atividades primárias, porém o mercado está cada vez mais competitivo e os clientes exigem uma postura de responsabilidade social e ambiental das empresas.

Os clientes estão cada vez mais exigentes com qualidade e rapidez dos prazos obrigando as empresas uma eficiente e eficaz gestão da logística. A logística deixou de ter um enfoque operacional, e adquiriu caráter estratégico nas organizações.

Para Martins & Campos (2006), a logística é responsável pelo planejamento, operação e controle de todo o fluxo de mercadorias e informação, desde a fonte fornecedora até a chegada dos produtos aos consumidores.

Segundo Ballou (2006), a logística empresarial tem a missão de disponibilizar o produto ou serviço certo, no lugar certo, no tempo certo e nas condições desejadas pelos clientes, dessa forma contribuindo para a melhoria do nível de serviço da empresa e aumentando a sua lucratividade.

Para Ballou (2006), a logística é a atividade que diminui a distância entre a produção e a demanda, e inclui na definição tanto o fluxo de produtos e serviços como a transmissão de informação.

Logo, a logística trata do fluxo dos produtos desde a aquisição da matéria prima, até a chegada do produto no cliente final. É responsável pelo o gerenciamento do fluxo produto e das informações do produto em movimento.

O objetivo desse trabalho é identificar o fluxo das películas plásticas que cobrem os paletes aeronáuticos recebidos por uma empresa pública no Aeroporto Internacional de Brasília Juscelino Kubitschek (AIB-PJK). Depois de retirados dos paletes aeronáuticos esse material não tem um plano de manuseio, e destinação final. Para isso foi realizado um mapeamento da movimentação do material, uma análise da situação atual e ainda recomendações para melhorias.

A logística reversa de insumos utilizados na produção ou prestação de serviço de uma organização, diminui os impactos ambientais, resulta em

retornos econômicos e sociais, além de ser um diferencial competitivo, agrega valor a imagem da empresa perante a sociedade e seus clientes.

A logística reversa acordo com Leite (2003), é dividida em logística de pós consumo e logística de pós venda. Segundo Leite (2003), a primeira trata de produtos que já foram consumidos, como cartuchos de impressoras, baterias de veículos, celulares, latas de alumínio, e embalagens plásticas, que são reaproveitados em cadeias de retorno para remanufatura, reciclagem ou destinação final. A segunda é a logística reversa de pós-venda, que trata da devolução de produtos com pouco ou nenhum uso, sendo reintegrados ao ciclo de negócios, como os produtos com avarias de transporte, em fim de estações, produtos com defeito, com validade expirada, entre outros aspectos.

O logística reversa do insumo, objeto desse estudo de acordo com a colocação de Leite (2003), é considerada logística de pós consumo, pois as películas plásticas foram utilizadas para cobrirem os paletes aeronáuticos, após o recebimento dos paletes no Aeroporto Internacional de Brasília Juscelino Kubitschek, as películas são retiradas e armazenadas em Contêiner Desmontável Leve (CDL) para seguir para a destinação final, ou seja elas já foram utilizadas, atualmente esse material segue para uma empresa privada de reciclagem, que processa esse material e o transforma em granulados, que é material prima para a produção de novas películas plásticas, sacos plásticos, embalagens plásticas, e outros derivados de plásticos.

Segundo Castro et al. (2008), os processos de logística reversa vêm trazendo retornos consideráveis para as empresas. Ao investir neste tipo de processo as organizações obtêm uma melhora significativa de sua imagem empresarial perante a sociedade.

Neste contexto será apresentado o mapeamento da logística reversa das películas plástica, aliada a análise da situação desde a entrada dos paletes aeronáuticos na empresa até o descarte final, seguidas de recomendações de melhorias para o processo na empresa estudada.

1.1. Problema

Ações de responsabilidade ambiental se tornaram importantes no mundo corporativo, empresas que têm ações voltadas para a proteção do meio

ambiente agregam valor à imagem de suas empresas. O presente trabalho estudou uma empresa de envio e entrega de encomenda e correspondências. Diante disso procuramos entender: Quais os benefícios que o controle do fluxo de resíduos gerados no transporte aéreo de uma empresa de serviços logísticos podem oferecer a empresa e a sociedade?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Analisar o processo da logística reversa dos resíduos utilizados no transporte aéreo de cargas e encomendas de uma empresa de serviços logísticos responsável pela execução do sistema de envio e entrega de correspondências e encomendas no Brasil.

1.2.2. Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral desse trabalho, é necessário:

- Identificar o fluxo dos resíduos
- Avaliar o sistema de controle dos resíduos
- Analisar as contribuições que o controle e aprimoramento do processo de controle de resíduos trarão a empresa
- Verificar os benefícios da logística reversa dos resíduos para a sociedade.

1.3. Justificativa

O estudo está focado na importância que a logística reversa ganhou em âmbito mundial e nacional, e busca conhecer qual o posicionamento de uma empresa de grande porte de serviços logísticos no gerenciamento de resíduos decorrentes das operações do transporte aéreo. Ballou (2008) descreve logística como a administração dos fluxos de bens e serviços com a informação que os põe em movimento, ou seja, gerenciar todo o fluxo de movimento e informações da carga, reduzindo custo e atendendo aos objetivos dos clientes. A logística quando bem planejada aperfeiçoa os processos e reduz custos e entrega no

prazo previsto. O estudo busca identificar e conhecer o fluxo dos resíduos gerados nos serviços de transporte aéreo de encomendas, compreender como é feito o controle e descarte dos resíduos. A empresa de serviços logísticos responsável pela execução do sistema de envio e entrega de correspondências e encomendas no Brasil que é objeto deste estudo tem uma grande representatividade no cenário nacional e mundial de transporte de encomendas e cartas. A intensidade do fluxo do transporte aéreo de produtos gera uma grande quantidade de resíduos, tornando importante conhecer os impactos do descarte e política adotada pela a empresa em relação ao processamento desses resíduos. A logística reversa se tornou um assunto de prioridade nos negócios das empresas, após detectarem uma relação de importância de suas atividades entre a satisfação do cliente e a rentabilidade da empresa (Minahan, 1998). Tal política pode fortalecer a imagem da empresa perante a sociedade e parceiros, e favorecer a sustentabilidade na execução logística dos serviços.

Segundo Hu et al. (2002), a logística reversa se tornou preocupação para o gerenciamento das empresas após a pressão da sociedade e dos órgãos governamentais no que diz respeito ao meio ambiente. A empresa de serviços logísticos analisada neste trabalho é uma empresa pública federal responsável pela execução do sistema de envio e entrega de correspondências no Brasil sendo assim ela deve está submetida ao decreto 5.940/06 que institui a separação de resíduos recicláveis em órgão e entidades da administração pública e sua destinação deve ser feita para associações e cooperativas de catadores.

2. Referencial teórico

2.1. Logística

Logística é a atividade que gerencia o fluxo de produtos desde a obtenção da matéria, armazenagem, e entrega ao consumidor final, e é dividida em três grandes áreas: aquisição, armazenagem, e distribuição. Todas as três etapas tem um papel importante para o resultado final, mas a distribuição vem ganhado destaque devido às dificuldades de infraestrutura, e custos altos na movimentação da carga. A gestão da logística não se limita somente a essas três áreas, com a evolução dos mercados e o aumento de transações por todo mundo, o setor ganhou novas abordagens incluindo o gerenciamento de informações e a logística reversa que lida com o retorno dos bens ao ponto de origem para reparar danos ou fazer trocas e ou para dar um destinação final adequada ao produto após o consumo.

A Logística, de acordo com o *Council of Supply Chain Management Professionals* (2013), é definida como a parte do gerenciamento da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla o fluxo e o armazenamento eficiente e econômico dos bens, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes. Ballou (2008), descreve logística como a administração dos fluxos de bens e serviços com a informação que os põe em movimento, ou seja, gerenciar todo o fluxo de movimento e informações da carga, reduzindo custo e atendendo aos objetivos dos clientes. A logística quando bem planejada aperfeiçoa os processos e reduz custos nas entrega e nos prazos previstos, o mercado está cada vez mais competitivo e exigente um foco maior na logística pode ser o responsável pelo o sucesso de um empresa no mundo corporativo.

O estudo da logística aborda as seguintes áreas: a aquisição, a armazenagem e o transporte. A aquisição garante que não falte insumos para a produção, e que sempre tenha matéria prima disponível para produção do produto que o cliente demanda. A armazenagem proporciona o equilíbrio entre a produção e atendimento as necessidades dos clientes, levando em

consideração os critérios de tempo para atendimento dos clientes e a necessidade de armazenamento. A distribuição é a parte mais importante no planejamento da logística, pois eles têm que existe a necessidade de uma gestão eficiente e eficaz, com o objetivo de diminuir o tempo da entrega, a distância entre o produto e o cliente, os custos com transporte e os danos que o objeto pode sofrer durante a movimentação. Dessas três áreas da logística o transporte é que necessita de uma atenção maior, o custo da movimentação de um objeto encarece o valor do produto, e o tempo de entrega tem sido decisivo para garantir a satisfação dos clientes.

O maior desafio da logística no Brasil atualmente é a deficiência na infraestrutura que o país oferece para os produtores escoarem suas cargas, não há nenhum modal que tenha estrutura adequada para o transporte de carga no Brasil. O modal rodoviário enfrenta problemas nas rodovias, na manutenção e segurança das estradas, a sinalização é precária e os custos são repassados aos bolsos dos consumidores. O modal hidroviário é pouco desenvolvido, o aéreo vem sofrendo mudanças devido aos eventos que o país vai sediar, mas ainda assim é oneroso. A falta de investimento na infraestrutura, é a falta de compromisso do governo em não dar a devida atenção nos investimentos que necessitam os diversos modais de transporte que o Brasil pode operar, vai afetar com ainda mais o desempenho econômico do país e assim tornar impossível à competitividade com outros países e entre regiões do Brasil. O grande desafio enfrentado pelos estudos de logística é tornar possível o deslocamento de bens e serviços para serem consumidos, independente da região que são produzidos ao menor custo possível.

Um fator que pode contribuir com a gestão cadeia logística é a integração interna e externa entre os envolvidos na cadeia de suprimentos. Algumas empresas em busca de uma melhor divisão para trabalho se dividem em departamentos, mas há diversos autores que afirmam que objetivos diferentes geram conflitos e que objetivos funcionais conjuntos contribui para o desempenho de uma organização, a integração interna contribui para o alcance dos objetivos de uma organização e melhora o desempenho dela com os agentes externos a organização. Bowersox, Closs e Cooper (2007) destacam que as empresas são estruturadas em departamentos funcionais para facilitar o foco, o controle, o estabelecimento de rotinas, a padronização dos processos.

Porém Bowersox, Closs e Cooper (2007) os mesmos autores e Lombardi, Silva, Pimenta e (2012) defendem que objetivos funcionais diferentes podem prejudicar o desempenho da empresa como um todo, ou seja a departamentalização contribui para cada setor, mas os resultados gerais da organização vão estar prejudicados.

Diante disso surge a ideia de que cada organização deve ter um departamento responsável pela a logística dos materiais, porém a integração com os diversos departamentos de uma organização contribui para o alcance dos objetivos das empresas, e para o desenvolvimento das atividades do departamento de logística.

Para Bowersox, Closs e Cooper (2007), o benefício estratégico da Logística somente é alcançado pela integração de toda a gama de trabalho funcional, pois as decisões em uma área funcional afetam os custos das outras.

2.2. Logística Reversa

A logística reversa surgiu da necessidade de recolhimento de materiais consumidos para descarte correto ou que ainda pudessem ser reaproveitados. Yanyan (2010) define logística reversa como o processo de transferência de mercadorias do destino final com a finalidade de agregar valor ou adequada eliminação. Como a logística reversa está ganhando destaque no cenário mundial e ainda não possui infraestrutura suficiente para acompanhar o sistema de produção, o governo interferiu no assunto com o objetivo de regularizar o descarte de produtos e garantir o direito dos consumidores.

Validada em agosto de 2010 a Lei nº 12.305/10 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, alterou a forma como as empresas teriam que lidar com a questão da destinação do lixo, ou seja, os resíduos sólidos. O ponto central a ser tratado foi a responsabilidade na logística reversa do descarte de produtos, que foi compartilhada entre vendedores e fabricantes. Outra setor que chamou atenção da logística reversa no governo foi o crescimento expressivo de vendas através do comércio eletrônico, o posicionamento do governo torna obrigatória a logística reversa através do decreto nº 7.962/13 que dispõe contratação no comércio eletrônico, e trata do respeito ao direito de arrependimento, que diz que o consumidor no prazo de 7 dias após o

recebimento do produto tem o direito de arrependimento e garantia de cancelamento da compra e devolução do produto, sem ônus para o cliente. Ou seja, a lei torna obrigatório o retorno de bens do comércio eletrônico, caso haja arrependimento por parte do consumidor, e ainda que as despesas do retorno do produto é de responsabilidade da contratada, a empresa que não cumprir a lei estará sujeita a sanções.

Ainda tratando da contribuição da legislação brasileira para a viabilização da logística reversa no país foi instituído o Decreto 5.940/06 que prevê separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta e a destinação final que deverá contribuir ambientalmente e socialmente para o país.

Além de contribuir com o meio ambiente a logística reversa, transmite confiança aos consumidores, fortalece a imagem da empresa no mercado e agrega valor aos serviços.

Para Nascimento e Mothé (2007), a Logística Reversa é útil quando se trata de produtos que apresentam não conformidades no pós-venda, produtos que possuem alguma irregularidade e produtos no fim de sua vida útil (pós-consumo), uma vez que a destinação destes materiais vem atraindo a atenção de especialistas a partir do estudo de tecnologias apropriadas que visem à redução da utilização de recursos naturais, de desperdício, da poluição e da geração dos próprios resíduos.

O processo de logística reversa vem atraindo a atenção de diversas organizações devido às necessidades que empresas têm de se adequar aos padrões de consumo das pessoas. A redução no ciclo de vida dos produtos foi um dos fatores chamou atenção para logística reversa, quanto menor o ciclo de vida de um produto, maior a produção de resíduos sólidos, outro fator foi o surgimento de leis para tratamento de resíduos sólidos, a valorização da imagem das empresas que tem políticas de retorno de produtos, a redução dos custos, com o reaproveitamento e reciclagem de materiais, etc.

A atuação da logística reversa foi dividida em duas áreas: a logística reversa de pós-venda e logística reversa de pós-consumo. A logística reversa de pós-venda trata produtos que tiveram pouco ou nenhum uso, devido a danos, avarias, prazo de validade vencido, etc. De acordo com Rogers e Tibben-Lembke (1998), essas devoluções ocorrem por uma variedade de motivos, como

expiração de validade, estoques excessivos em algum elo do canal, produtos em consignação, problemas de qualidade e defeitos de fabricação. Geralmente o produto recolhido pelo o canal de pós-venda é aproveitado de alguma forma. Segundo Guarnieri (2005), a logística reversa de pós-venda é caracterizada pela reutilização, revenda ou reciclagem de bens que são devolvidos pelo cliente aos diferentes elos da cadeia de distribuição. A logística reversa de pós-consumo se preocupa com o destino do produto após sua utilização. Logística Reversa de pós-consumo se caracteriza pelo planejamento, controle e disposição final de bens pós-consumo, ou seja, aqueles bens que estão no final de sua vida útil devido ao uso. Essa vida útil pode ser prolongada caso outros indivíduos tenham interesse no produto, atribuindo outras utilidades e o mantendo em uso por mais tempo, após isso esse bem é destinado à coleta de lixo urbano, podendo ser reciclado ou simplesmente depositado em aterros sanitários.

A aplicação de tecnologias de comunicação e informação integra toda a cadeia logística, desde a indústria, passando pelos atacadistas e distribuidores, e chegando ao consumidor final. A utilização da informação integrada pode reduzir os procedimentos manuais e acelerar pedidos, pagamento e entrega de produtos e serviços.

Os principais problemas relacionados a logística reversa é que esta se tornou uma atividade essencial em vários negócios e não vem ganhando a devida atenção. Um bom gerenciamento da logística reversa em uma organização reduz custos e melhora o desempenho, há organizações que tem um fluxo de retorno de produtos considerável e não tem controle, tornando a atividade onerosa. Por isso surge a necessidade de investimento em recursos humanos e materiais na logística reversa, o que refletira no desempenho e resultados da organização.

2.2.1. Resíduos Sólidos Urbanos

Segundo a Norma Brasileira NBR 10004, de 1987 – Resíduos sólidos – são classificados da seguinte forma: “aqueles resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição”.

Segundo Barbieri (2007), lixões são formas inadequadas de disposição final de resíduos sólidos e caracterizam-se pela simples descarga sobre o solo, e a céu aberto, sem medidas de proteção ao ambiente ou à saúde pública.

Segundo Souza (2000), formas inadequadas de disposição do lixo podem constituir-se num problema de saúde pública e também provocar a poluição do solo e da água, alterando suas características físicas, químicas e biológicas.

Uma das alternativas para a destinação final de resíduos sólidos é a gestão integrada de resíduos sólidos, definida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) como um conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2014).

As cooperativas têm papel importante no canal reverso dos resíduos sólidos urbanos e minimização dos impactos ambientais provocados por resíduos. Programas de coletas seletivas que envolvem cooperativas possuem caráter social e tem objetivo de gerar renda, emprego, inclusão social e ambiental, também possibilita melhor destinação de resíduos recicláveis diariamente. Segundo Medina (2000), as soluções para a questão ambiental nos países em desenvolvimento devem também gerar empregos e promover a participação social.

O Decreto 5.940/2006 visa contribuir com a inclusão social, equilíbrio da economia, e sustentabilidade do meio ambiente. E institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

2.3. Transporte aéreo

O transporte aéreo é o meio de transporte mais rápido que se utiliza para o transporte de passageiros e carga. O modal aéreo tem sido muito utilizado para o transporte de carga devido ao fato de ser ágil, percorrer grandes distâncias em um curto espaço de tempo, porém surge a desvantagem que é o custo do deslocamento de avião é maior que em outros modais, a capacidade de

transporte de carga é limitada, e o seu uso é mais indicado para transporte de cargas perecíveis e urgentes, porém o mercado de comércio de produtos se tornou competitivo e quem entrega mais rápido tem a preferência do consumidor. O transporte aéreo tem sido muito utilizado para entrega de diversos produtos, contribuindo para a agilidade no atendimento das necessidades dos clientes, agregando valor aos produtos e serviços oferecidos.

O transporte aéreo no Brasil vem sofrendo grandes avanços, principalmente devido à recepção de grandes eventos esportivos, as mudanças estão ocorrendo nos grandes aeroportos do país que vem sofrendo modificações na sua infraestrutura para a chegada de varias pessoas e cargas de várias diversas origens do mundo.

O país vem enfrentado transformações no sistema de aviação civil, tanto na infraestrutura que busca atender a demanda prevista, e também nas medidas legais. Visto que a legislação que regula o setor está focando as atenções no atendimento ao cliente, prevendo multas e penalidades para empresas de transporte aéreo que atrasarem voos, causarem superlotação em aeronaves, dentre as punições a legislação prevê o cancelamento da autorização para atuar no país para os que descumprirem os dispostos. Tudo isso para garantir que o consumidor seja respeitado.

O investimento atual na infraestrutura dos aeroportos chama atenção, mas é necessário investir em pessoas qualificadas para fazer a recepção desses passageiros e lidar com toda essa grande estrutura, o sistema de aviação civil envolve aeromoças, atendimento ao cliente, pilotos, manutenção e diversos outros profissionais que devem estar capacitados para a grande movimentação que se espera no setor de transporte aéreo, é importante ressaltar o investimento em equipamentos de comunicação que facilitem o trafego, pois equipamentos obsoletos podem causar falhas de comunicação e causar grandes tragédias.

E com a globalização o aumento do transporte de cargas via aérea cresceu, o e-commerce e os acordos comerciais contribuíram para esse aumento. Segundo Storino Neto (2008), todos os dias, milhares de passageiros decolam dos mais diversos aeroportos instalados pelo mundo, em voos de alcance doméstico e internacional, bem como toneladas de carga e objetos postais circulam por via aérea, compondo, assim, a rede mundial de ligações do transporte aéreo. Esse crescente aumento do transporte aéreo requer inovações

e regulamentações do setor, e a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) vem contribuindo com o controle, fiscalização e elaboração de regulamentos para que os serviços sejam oferecidos de forma desejável. E segundo Marques e Oliveira (2009), as políticas por ela adotadas têm importante papel na regulação e coordenação da quantidade e qualidade do desenvolvimento tecnológico do setor em que está inserida. Assim, Moura (2002) diz que a regulação pode ser tomada como o estabelecimento de um conjunto de regras para o controle e a provisão de serviços e bens de utilidade pública, que são acompanhadas de diversos mecanismos, normalmente agências públicas, que monitoram e cumprem essas regras.

O transporte garante o deslocamento de pessoas e mercadoria, e os índices de utilização do modal aéreo tem sido fontes para organizações mensurar o desenvolvimento econômico de um país. O transporte aéreo ganhou destaque no cenário mundial devido a rapidez, e as inovações que o setor vem buscando para o transporte de passageiro e cargas. O transporte de carga ampliou seu mercado renovando a frota por aeronaves que economizam em combustível, e que possui maior capacidade para o transporte de carga, diminuindo assim seu custo e se tornando cada vez mais competitiva com relação ao transporte marítimo que é o concorrente do modal aéreo em distância entre continentes.

A escolha pelo o modal aéreo leva em consideração diversas variáveis, como o custo, a agilidade na entrega, a segurança, o valor do envio e do produto a ser transportado. O e-commerce contribuiu para o avanço do transporte aéreo devido às exigências de cliente pela a entrega mais rápida, modal aéreo é o mais rápido para grandes distâncias, assim agregando valor a entrega do produto ao cliente.

3. Método de Pesquisa

Segundo Rimoli (2009), a metodologia de pesquisa e elaboração da dissertação científica é entendida como um conjunto de etapas dispostas. Isto inclui a escolha do tema, o planejamento da investigação o desenvolvimento metodológico, a coleta, tabulação dos dados, análise dos resultado, elaboração das conclusões e divulgação dos resultados.

Segundo Richardson (2008), o método de pesquisa consiste na escolha dos procedimentos sistemáticos para a descrição e explicação de fenômenos.

3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa

Foi realizado um levantamento de dados, inicialmente realizou-se uma pesquisa de natureza exploratória através de levantamento bibliográfico nas áreas de logística, logística reversa e transporte aéreo. Posteriormente será realizada uma pesquisa descritiva junto aos gestores das unidades dos correios a fim de obter os registros acerca do processo de logística reversa dos resíduos, análise de documentos da organização e observação direta.

3.2 Caracterização da organização

A organização estudada é uma empresa pública localizada no Aeroporto Internacional de Brasília Juscelino Kubitschek, é responsável pelos os serviços de envio e entrega de encomendas e cartas no Brasil. A empresa tem mais de 100 serviços a serem oferecidos aos seus clientes, e atende a todo o Brasil.

3.3 População e amostra

Considera-se como população as empresas analisadas. A escolha da empresa a ser estudada foi escolhida diante da observação da destinação final de películas plásticas de forma incorreta.

Considera-se população os gestores que forneceram informações. Na empresa pública objeto deste estudo foram entrevistados 2 gestores da área operacional, 1 gestor da área administrativa, 1 motorista da unidade, e um 1 funcionário da área operacional. Todos os entrevistados tem responsabilidades diretas e indiretas sobre esses resíduos. Na Capital Recicláveis foi entrevistado 1 gestor operacional. Os entrevistados foram intencionalmente escolhidos, baseando se no objetivo desse estudo, caracterizando uma amostra não probabilística intencional.

Segundo Richardson (2008), a amostra não probabilística intencional ou de seleção racional é aquela em que os elementos que formam a amostra relacionam-se intencionalmente de acordo com característica de interesse da pesquisa.

3.4 Caracterização dos instrumentos de pesquisa e procedimentos de coleta

Os dados foram coletados mediante análise documental, entrevista semiestruturada, e observação direta.

A análise documental foi desenvolvida em documentos fornecidos pela a empresa para a levantamento da quantidade diária de plásticos que a unidade operacional recebia diariamente.

Para Manzini (1991), a entrevista semi estruturada está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes as circunstâncias momentâneas à entrevista. A entrevista semiestruturada foi feita com os gestores das empresas, para auxiliar na entrevista foi elaborado um roteiro com 19 perguntas para facilitar a coleta das informações, cada entrevista durou por volta de uma hora, foram gravadas e transcritas para auxiliarem em análise posterior.

A observação direta foi feita após as entrevistas na apresentação das instalações das empresas, o conhecimento prévio adquirido nas entrevistas

ajudou na observação. A observação direta foi importante para o mapeamento dos fluxos nas empresas.

4. Análise da Logística Reversa dos Resíduos da Operação no Terminal De Carga Aérea De Brasília (TECA-BSB)

O trabalho se deu com o estudo de caso da logística reversa de insumos utilizados no transporte aéreo de carga de uma empresa de serviços logísticos localizada no AIB-PJK. Para alcançar os objetivos específicos o trabalho foi dividido nas seguintes etapas: Identificação do problema a ser analisado, análise da situação atual, levantamento de dados, mapeamento do fluxo, análise dos dados e conclusão.

4.1 Identificação da empresa

O estudo foi realizado em uma empresa pública federal responsável pela execução do sistema de envio e entrega de correspondências no Brasil.

A empresa teve origem em 1663, é subdividida em 27 Diretorias Regionais (DRs) e desde de então busca aprimorar seus serviços para atender e satisfazer as necessidades dos clientes, incorporando vários serviços ao seu portfólio. Realizando a função de integração e inclusão social, contribuindo para o desenvolvimento nacional. Ao todo são mais de 100 produtos e serviços oferecidos, dentre eles podemos destacar envio e entrega de: cartas, malotes, selos, telegramas, encomendas expressas e econômicas.

De acordo com dados expostos na unidade operacional localizada no TECA-BSB, a empresa é considerada de grande porte, possui 125.524 funcionários efetivos, distribui diariamente 36,5 milhões de objetos, dispõe 10.200 unidades operacionais que fazem o tratamento, distribuição e logística dos objetos, conta com 13 linhas aéreas da rede postal noturna, e tem receita anual de aproximadamente 16 bilhões.

A legislação brasileira prevê que a empresa estudada tenha o monopólio dos seguintes serviços:

- Carta: correspondência de comunicação escrita com ou sem envoltório, podendo ser de natureza administrativa, social, comercial ou de interesse pessoal do destinatário e enviadas para entrega no destinatário.
- Cartão postal: correspondência tangível, sem envoltório contendo mensagem e endereço.
- Telegrama: mensagem urgente e confidencial transmitida pela a internet ou outro meio eletrônico.
- Correspondência agrupada: volume de mesma natureza, ou diversas, e que esteja sujeito ao monopólio postal

A empresa tem como visão para os próximos anos ser uma empresa de classe mundial. Sua missão é fornecer soluções acessíveis e conectar pessoas no Brasil e no mundo da forma mais confiável, ética, e sustentável. Baseando se nos seguintes: ética, transparência, boas práticas em governança, meritocracia e valorização dos funcionários, respeito, tratamento justo, compromisso com o cliente e sustentabilidade.

A unidade observada está localizada no Terminal de Cargas de Brasília do Aeroporto Internacional de Brasília Juscelino Kubitschek, de acordo com observação direta e entrevista aos gestores a unidade possui cerca de 60 funcionários, e dividida em 3 turnos de 8 horas cada, funciona de segunda a sexta e nos sábados, domingos e feriados tem plantões para embarque e desembarque de carga, sendo assim funciona todos os dias da semana, 24 horas por dia.

A unidade caracteriza-se pelo o recebimento e envio de grande volume de cargas nos modais aéreo e rodoviário, para as unidades de tratamento de carga em Brasília e outros estados do Brasil, destacando o grande volume de cargas recebidas e enviadas via transporte aéreo. Observando esse fluxo de carga, foi verificado que a película plástica que envolve os paletes aeronáuticos é descartada de maneira informal, o que gera uma preocupação para a organização e para o meio ambiente já que é uma quantidade expressiva.

4.2 Análise da situação atual

A empresa analisada recebe diariamente carga unitizadas em paletes aeronáuticos das seguintes origens: Manaus, Guarulhos, Cuiabá e Belém. Porém há cargas de diversos pontos de origens do país, pois as linhas fazem conexão em outros estados, com a finalidade de aproximar no menor tempo possível o objeto de seu destinatário.

Foram obtidas informações da quantidade diária de paletes aeronáuticos recebidos no TECA-BSB, como mostra a Tabela 1, que por consequência indica a quantidade de películas plásticas que se acumulam diariamente no TECA-BSB.

Quantidade de paletes aeronáuticos recebidos diariamente no período de 06/10/2014 a 09/10/2014						
Nº da Linha	Hora de chegada	06/10/2014	07/10/2014	08/10/2014	09/10/2014	
A-10	20:00	2	2	2	2	
A-10	04:30	9	9	9	8	
6907	21:00	2	2	2	2	
6907	05:10	3	3	3	5	
6607	22:30	3	4	3	2	
6607	05:30	10	9	12	10	
TOTAL		29	29	31	29	
MÉDIA DIÁRIA					29,5	

Tabela 1 – Fonte: Autora (2014)

As informações da quantidade de paletes recebidos no TECA-BSB foram apuradas do Sistema de Controle de Transporte Aéreo que é um sistema *Enterprise Resource Planning* (ERP) que a empresa possui e tem integração com todas as unidades operacionais da empresa, neste sistema é feito o cadastramento dos dados de partida, chegada e carga transportada, bem como as ocorrências de irregularidades, atrasos e descrição da carga embarcada.

O objetivo do Sistema de Controle de Transporte Aéreo é garantir a qualidade da informação, e permitir o acompanhamento da carga, já que os lançamentos é em tempo real, com tolerância de 60 minutos. O sistema auxilia os gestores das unidades que irão receber a carga a tomar decisões antecipadas quando é informado algum imprevisto.

Analisando as informações do período dos dados coletados a empresa recebe em média 30 paletes aeronáuticos diariamente, segundo informações de gestores da unidade operacional em épocas de final de ano esse número pode chegar até 50 paletes diários nos meses de novembro, dezembro e início de janeiro.

4.2.1 Fluxo dos plásticos usados no TECA-BSB

A empresa recebe os paletes aeronáuticos em sua unidade operacional no TECA-BSB, quando o avião pousa na pista aérea já tem um representante aguardando a carga para fazer o acompanhamento da transferência da carga do pátio aéreo para a unidade operacional. Esse mesmo representante faz anotações do horário de chegada da linha para depois cadastrar no sistema, checa se a carga é compatível com a descrição dos objetos fornecidas pelo o Sistema de Controle de Transporte Aéreo, verifica a integridade física da carga, se aparentemente não houve avarias e furtos da carga durante o transporte, e em casos positivos, verificar documentos que constata a irregularidade ou se não estiver documentado registrar a irregularidade no Controle Operacional de Voo.

O descarregamento da carga é acompanhado por pelo menos um representante da empresa, pois é descarregada carga paletizadas e objetos e malas avulsas do porão do avião. As equipes das companhias aéreas que prestam serviços para empresa é orientada quanto ao manuseio da carga, a entrega da carga é feita por parte das Cias Áreas em local determinado pelo o representante da empresa. Os paletes aeronáuticos fechados são imediatamente movimentados para a aérea de transferência da linha de superfície da unidade de tratamento, a chamada linha de rack.

A linha de rack liga o lado ar ao lado terra, e está dimensionada em quantidade suficiente para absorver os unitizadores aeronáuticos na chegada das aeronaves. A Figura 1 mostra a linha de rack da unidade operacional.



Figura 1 – Linha de rack . Autora (2014)

A área operacional do terminal está configurada a partir do ponto de recebimento das linhas, e possibilita a otimização do fluxo da carga, de forma que permita o uso racional da área disponível, minimize a movimentação interna e permita o sequenciamento das atividades no tratamento da carga.

A unidade operacional possui quatro linhas de rack com 9 racks cada, que ligam o lado que é feito o transporte aéreo que é o lado ar, ao lado terra que o lado em que o modal rodoviário é utilizado para embarque e desembarque da carga.

O palete é posicionado na linha de rack de acordo com a linha e destino da carga, sendo movimentado até a posição de desconsolidação da carga, logo após é retirada a rede de fixação que está esticada sobre a carga e encaixada

na lâmina que tem finalidade de manter a rigidez necessária da carga no transporte aéreo. Após a retirada da rede é retirada a película plástica que envolve a carga e é o objeto de estudo deste trabalho, a película é enrolada e guardada em um CDL que é um recipiente desmontável com tampa em plástico injetado e corpo em papelão, utilizado na unitização de carga postal.

Assim como mostra na figura 2, o CDL em que as películas de plásticos são descartadas é identificado como plásticos usados e no final de cada operação é removido para a área externa do salão operacional e lá fica aguardando o acúmulo de películas para a destinação final.



Figura 2 – CDL com plásticos usados. Fonte: Autora (2014)

Foi feito o acompanhamento da destinação final deste insumo, gestores do TECA-BSB e operadores de triagem foram entrevistados para tentar mapear o fluxo. No início encontrei a seguinte situação: Os CDL's que armazenava os plásticos usados eram encaminhados em caminhões que transportavam objetos da empresa quando havia espaço ocioso para outra unidade operacional da empresa localizada no SIA-BSB, chegando nessa outra o material era armazenado em uma área externa da unidade e ficava a disposição do Serviço de Limpeza Urbana (SLU) ou se algum interessado quisesse coletar para reciclagem ou seus devidos fins. Diante disso os gestores dessa outra unidade foram contactados para conhecer como eles faziam o tratamento desse material, e os mesmos demonstraram insatisfação por ter que acomodar em suas

dependências esse material, que por eles era considerado lixo. Os mesmos relataram que não entendiam o porquê do material usado ser encaminhado para lá, já que eles não possuíam nenhum plano para descarte, não tinha espaço para armazenamento adequado, e quem fazia a coleta do material era SLU, sendo assim não havia necessidade da transferência do material para essa outra unidade. Tendo em vista essa situação os mesmos informaram que iriam entrar em contato com a os gestores do TECA-BSB e comunicar os transtornos que o material estava causando no centro e pedir providências para que os plásticos usados não fossem mais encaminhados para a unidade.

Depois de uma semana entrei em contato com gestores do TECA-BSB para conhecer o fluxo do plásticos usados na unidade e os mesmos me informaram que devido as reclamações da outra unidade operacional, os plásticos usados não eram mais encaminhados para o a unidade da empresa no SIA-BSB. E que foi atribuído ao motorista da unidade do TECA-BSB dá destinação final aos plásticos usados.

Em conversa informal com o motorista, ele informou que atribuíram essa tarefa a ele pois o TECA-BSB não tinha nenhum plano para descarte desse material, e que o importante é que as películas plástica não se acumulassem na área externa do salão operacional, e como o mesmo tinha responsabilidade sob um veículo da empresa teria que utiliza-lo para transportar os plásticos usados até um local de descarte que achasse adequado.

Com a responsabilidade de fazer o descarte desse material o mesmo começou a observar visualmente a quantidade gerada diariamente, e estabelecer que quando tivesse sete CDL's acumulados na área externa do salão, ele iria transferir as películas para o bagageiro do veículo e levar a uma cooperativa ou empresa de reciclagem, o acúmulo desses sete CDL's leva aproximadamente uma semanas, logo essa é a frequência que ele transporta os plásticos usados. Como a Capital Recicláveis é uma empresa de grande porte e se destaca no tratamento e reciclagem de resíduos no Distrito Federal, o responsável pelo o descarte optou por leva-las até esta empresa para dar uma melhor destinação ao resíduo. Logo o fluxo dos plásticos é como mostra a Figura 3.

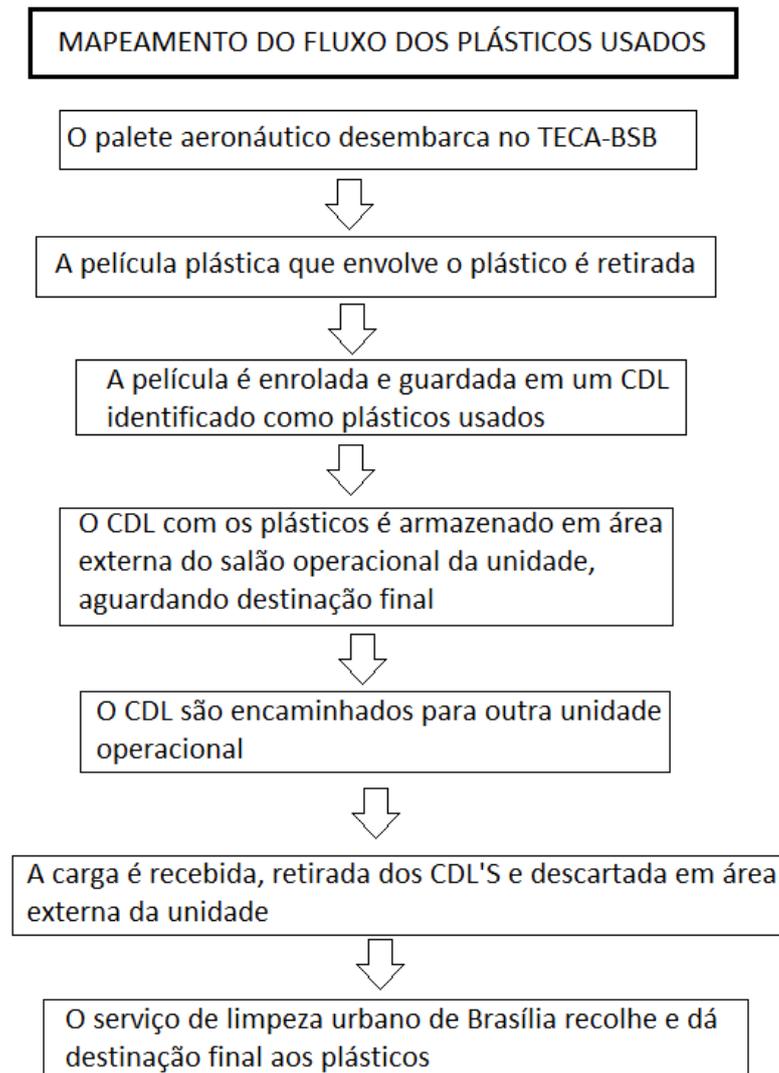


Figura 3 – Mapeamento do fluxo dos plásticos usados. Fonte: Autora (2014)

Para mensurar a quantidade que cada CDL possuía, foi feita a pesagem de uma unidade de cada plástico, pois são utilizados plásticos preto e plásticos incolor para proteger os paletes aeronáuticos, cada unidade plásticos preto pesa 0,750 kg e cada unidade de plástico incolor pesa 0,730 kg. A figura 4 mostra a pesagem do plástico incolor que equivale a 0,730 quilogramas.



Figura 4 – Pesagem plástico incolor. Fonte: Autora (2014)

A Figura 5 mostra a pesagem do plástico preto, que possui vinte gramas a mais que o peso do plástico incolor.



Figura 5 – Pesagem plástico preto. Fonte: Autora (2014)

Após a pesagem de cada unidade, foi mensurado o peso de um CDL que estava na área externa do salão operacional e já estava cheio para aferir o valor aproximado de plásticos em cada CDL. O peso de um CDL cheio de plásticos usados, e sem tampa era de aproximadamente 46 kg, porém um CDL vazio e

sem tampa pesa 20 kg cada um, então o peso total de plásticos usados em cada CDL é de aproximadamente 26kg. Dividindo esse valor de 26kg, pela a média do peso unitário do plástico preto e do plástico incolor é como se cada unidade pesasse aproximadamente 0,740kg, já que não há separação de plásticos por cores, então um CDL de 26kg teria aproximadamente 36 plásticos usados. Levando em consideração que o motorista leva por viagem 7 CDL's, então seria aproximadamente 252 plásticos usados, totalizando em torno de 186kg. Baseando se no fato de que o acúmulo diário é de aproximadamente 30 unidades/dia, então o tempo para acúmulo desses 7 CDL's seria por volta de uma semana.

4.3 Destinação dos insumos

Líder em recicláveis no Distrito Federal a Capital Recicláveis é uma empresa privada de reciclagem que produz matéria prima de materiais recicláveis para a produção de outros bens, e tem uma consciência de responsabilidade social e ambiental. É maior empresa de recicláveis do centro-oeste, realiza atividades de recolhimento, triagem e comércio de produtos recicláveis para indústrias que utilizam matéria prima reciclável em seus produtos.

A empresa recebe material em sua unidade e faz o recolhimento em diversos pontos da cidade, acima de 600 kg o cliente não tem custos com o transporte, abaixo desse peso o cliente paga de R\$ 0,02 a R\$ 0,03 por quilo de material coletado. É disponibilizado caçambas para empresas de clientes que produzem grandes quantidades de material reciclável, porém a capital faz algumas exigências, o material tem que está selecionado e não misturado com outras espécies, e obrigatoriamente o material tem que ser vendido para a Capital Recicláveis.

A infraestrutura da empresa é composta de uma área com 8.000m² de galpões localizados na Cidade do Automóvel no Distrito Federal como mostra na Figura 6, e dispõe de prensas, trituradores, 400 caçambas e contêineres, 10 empilhadeiras, 5 tratores, e 52 veículos para coleta.



Figura 6 – Capital Recicláveis. Fonte: CAPITAL RECICLÁVEIS (2014)

O consumo anual de plásticos no Brasil gira em torno de 19 kg/hab. O volume é relativamente baixo se comparado aos índices de outros países, como Estados Unidos (100 kg/hab) e a média na Europa (80 kg/hab). No campo da reciclagem, 15% dos plásticos rígidos e filme retornam à produção brasileira como matéria-prima, o que equivale a 200 mil t/ano. Nos Estados Unidos, este número é quase cinco vezes maior (CAPITAL RECICLÁVEIS, 2014).

Para a Capital Recicláveis o lixo pode render bons lucros financeiros e ambientais. A Capital Recicláveis compra papel, papelão, alumínio, plástico e sucata de ferro. Após um criterioso processo de seleção, todo o material é separado, prensado e embalado, seguindo para distribuição em mais de 10 estados brasileiros.

Além de contribuir com o recolhimento de resíduos do meio ambiente, a capital recicláveis faz campanhas para sensibilizar a todos sobre a importância da reciclagem para sociedade.

4.3.1 Fluxo dos plásticos na logística reversa

Ao entrar na Capital Recicláveis o carro em que estão os plásticos usados passa por uma balança industrial que faz aferir o peso total do veículo com o material, o motorista se identifica e faz o cadastro, ao finalizar o cadastro ele recebe um *ticket* contendo as informações pessoais ou da empresa que representa, do veículo, o peso, data e hora. Após a pesagem é encaminhado para o setor de descarregamento, nesse setor a carga é descarregada e analisada. O responsável pelo o atendimento no carregamento tem contato

através de rádio com os funcionários que estão na balança industrial, então o material é vistoriado e identifica-se o nível de pureza do plástico. O nível de pureza do plástico é definido pela a umidade do material e resíduos de outros materiais se estiverem misturados, visualmente o funcionário avalia a carga quanto mais seco e limpo, mais puro é o material. No caso dos plásticos fornecidos pela a empresa do TECA-BSB o material é considerado puro, pois não chega úmido, nem sujo. O preço a ser pago pelo o quilo do material é definido pelo o sistema, com o contato direto com os funcionários da balança o funcionário do carregamento, informa as condições do material, daí o sistema define se vai haver descontos no valor a ser pago. O valor a ser pago a empresa pela a capital recicláveis varia entre R\$ 0,50 a R\$ 1,00 o incolor, e de 0,60 a 0,80 o preto.

Após ser descarregado e definida a qualidade do material o motorista retorna a balança industrial e pesa novamente o veículo, logo após é gerado outro ticket com as informações do material, pesagem de entrada e saída e o valor a ser pago pelo o material. O valor a ser pago é definido pelo o sistema, que leva em consideração a qualidade do material, a frequência que o cliente fornece e a quantidade. O valor pago é recolhido no caixa mediante a apresentação do ticket. A Capital Recicláveis é uma empresa privada, não sendo caracterizada como cooperativa, logo todo o material que ela recebe é comprado.

Em seguida o material recolhido é encaminhado para a triagem, onde é feita a separação dos plásticos por cores, após essa etapa o material é passa pelo o seguinte processo: é prensado, triturado, lavado, seco, triturado novamente, e depois granulado. Sendo o granulado o produto final da capital recicláveis em relação a plásticos. Esses granulado é utilizado por outras industrias na produção de sacos de lixos, sacolas, embalagens plásticas, películas plásticas e outros. A figura 7 mostra o fluxo dos plásticos na empresa de reciclagem.



Figura 7 – Fluxo dos plásticos na Capital Recicláveis. Fonte: AUTORA (2014)

Os principais clientes da Capital Recicláveis na compra do granulado se encontram em São Paulo e Minas Gerais. Dentre eles a Neoplastic, Lonax e a PGP indústria e comércio de Plásticos.

O quilo do granulado de plásticos é vendido aos clientes da Capital Recicláveis ao valor de R\$ 3,00 o incolor, R\$ 2,50 o colorido, e R\$ 2,70 o granulado preto.

Semanalmente a empresa transporta 2 caminhões granulados com peso de aproximadamente 15 mil toneladas cada um, para atender clientes de MG e

SP, e 1 caminhão semanal de 15 mil toneladas de granulado para atender as indústrias do Distrito Federal. O transporte desse material é feito por frota terceirizada pela a Capital Recicláveis, e os custos estão embutidos no valor final do material.

Segundo informações obtidas na Capital Recicláveis é comum que funcionários de órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta levem os resíduos das organizações em que trabalham para o descarte e os funcionários recebem pelos os material que forneceram. Levando em conta o decreto 5.940 a prática é ilegal, já que o decreto prevê a doação dos resíduos gerados em órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta para associações e cooperativas.

4.4. Discussão e propostas para destinação dos resíduos do TECA-BSB

Observando o fluxo das películas plásticas na empresa, é evidente que o tratamento atual é inadequado. Não há gerenciamento dos resíduos, levando funcionários da área operacional a competição para poderem vender as películas plásticas, já que a venda gera uma renda adicional ao funcionário.

Porém tal prática é inadequada, observando os dispostos no Decreto 5.940/06 o material tem que ser doado à associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Tendo em vista a quantidade acumulada semanalmente, o valor que a reciclagem agrega para a sociedade, o meio ambiente, e o fortalecimento da imagem da empresa perante a sociedade, e seus clientes, é necessário a administração dos resíduos.

Para que o problema seja sanado é proposto o desenvolvimento de um plano de descarte de películas plástica, nesse documento prevê a padronização dos processos no manuseio do material e deve conter o fluxo que o material deve seguir dentro da empresa. Também surge a necessidade de um sistema de controle e fiscalização.

O sistema de controle que o trabalho propõe é para que seja mensurado a quantidade de material que circula na unidade, e que se tenha o registro da movimentação dos materiais, contendo sempre o destino do descarte dos

resíduos, mediante documento que declare que o material está sendo doado nas condições que o Decreto 5.940/06 da legislação brasileira prevê, outra medida é que os gestores operacionais tenha a responsabilidade de prestar contas de como estar sendo feito a destinação, já que a movimentação de entrada e saída do material ocorre no salão operacional .

A fiscalização surge devido ao interesse dos funcionários de se obter vantagens pecuniárias na destinação final, tendo em vista a quantidade acumulada, e o valor que se pode arrecadar ao vender para empresas de reciclagens. Para a fiscalização é feita a sugestão da criação de uma comissão que verifique periodicamente se os processos estão sendo executados de acordo com o plano de descarte, e verifique a autenticidade dos documentos que comprovem as doações.

O tratamento correto desse resíduos gera benefícios para muitos, para empresa pois fortalece a imagem da empresa, para a sociedade pois contribui com a inclusão social, gera renda e empregos, e com o meio ambiente diminuindo a poluição ambiental.

Para realizar este trabalho muitas dificuldades foram encontradas, a primeira delas foi de como obter dados para análise na empresa, já que não existia nenhum tipo de mapeamento, estruturação ou banco de dados de informação prévia do fluxo desses materiais. Outra dificuldade foi elaborar o mapeamento do fluxo desse material, pois não existia nenhuma descrição dos processos relativos movimentação do material na empresa. O mapeamento dos processos foi feito através da observação e entrevista com gestores e funcionários operacionais da unidade.

5. Conclusão

A partir da análise do problema, identificação da empresa, mapeamento do fluxo do resíduos e sugestão para melhorias no descarte dos resíduos, concluiu – se que o descarte de resíduos conforme o previsto no decreto 5.940/2006 estimula a geração de trabalho e renda para catadores de materiais recicláveis, promove a ampliação de qualidade de vida para a sociedade. A entrega do material para cooperativas contribui para a valorização do trabalho humano, e estimula a transformação resíduos em insumos reciclados para novos ciclos produtivos, contribuindo para a economia do país.

As propostas de mudança previstas pelo o Decreto 5.940/06 devem ser pensadas sob a ótica socioambiental que ao mesmo tempo em que diminuem os impactos ambientais e feita a inclusão social.

A implementação do decreto constitui uma importante contribuição social e ambiental pois são milhares de servidores em diversos órgãos públicos, que juntos podem diminuir as desigualdades sociais, contribuir para um desenvolvimento sustentável, gerar renda e oportunidades. Coletando todo o quantitativo de recicláveis descartados nos órgãos da administração pública as cooperativas de catadores podem alcançar maior escala de produção, aumento de renda, melhorias nas condições de trabalho dos catadores, redução da quantidade de resíduos encaminhada a aterros sanitários e fortalecimento as consciência social e ambiental dos servidores públicos federais.

O trabalho realizado apresentou uma revisão bibliográfica sobre logística reversa, relatando seus objetivos e valores. A empresa foi brevemente descrita e foi identificado que não há o gerenciamento do descarte das películas plásticas que envolve os paletes aeronáuticos. Isso decorre de uma má gestão, um fluxo de processos praticamente inexistente, e sem um acompanhamento efetivo do resíduo.

A principal dificuldade foi propor uma solução para resolução do problema, dado que apesar de parecer simples, o gerenciamento desses insumos requer recursos humanos e sistema para controle, outro obstáculo é o fato de se tratar de uma empresa pública e está vinculada à legislação brasileira.

Portanto conclui-se que os processos relacionados a logística reversa das películas plásticas devem ser mensurados, documentados e fiscalizados. Tendo

em vista que o planejamento adequado da logística reversa do resíduo permite que a empresa fortaleça a sua imagem perante a sociedade, torne-se mais competitiva no cenário dos negócios, agregue valor aos produtos e serviços, contribua para a inclusão social e colabore com o equilíbrio ambiental.

Referências Bibliográficas

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004** : resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 1987.
- BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**. Editora Atlas, São Paulo, 2008.
- BALLOU, R. **Logística Empresarial: Transporte, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo, Atlas, 2006.
- BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- BRASIL. **Lei nº 12.305, de 22 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2014.
- CAPITAL RECICLÁVEIS 2014**. Disponível em : <http://www.capitalreciclaveis.com.br>. Acesso em: novembro 2014.
- CASTRO et al. **Gestão da logística reversa: um estudo de caso da empresa Morepan Alimentos**. 2008, 84 p. Faculdade Atenas Maranhense, São Luis, 2008.
- COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. **CSCMP Supply Chain Management Definitions**. Illinois, 2013. Disponível em: <<http://cscmp.org/aboutcscmp/definitions.asp>>. Acesso em: 25 mar. 2013.
- GUANIERI, P.; KOVALESKI, J.; OLIVEIRA, I. L.; STADLER, C. C. **A logística reversa de pós-venda e pós-consumo agregando valor econômico, legal e ecológico às empresas**. In: Anais do Congresso de Administração e IV Congresso Sul Brasileiro de Comércio Exterior (COME X SUL), p. 1-9, 2005.
- HU, T.L.; SHEU, J.B.; HUANG, K.H. **A reverse logistics cost minimization model for the 16 treatment of hazardous wastes**. Transportation Research Part E, vol. 38: p. 457-473, 2002.
- LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003
- LOMBARDI, G. H.; SILVA, A. L.; PIMENTA, M. L. **Integração entre Marketing, Logística e Produção: um estudo exploratório nos pontos de contato**. In:

XV SIMPOI, 2012, São Paulo. Anais... XV SIMPOI - Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais. São Paulo: FGV, 2012. p. 1-16.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. Didática, São Paulo, v.26/27, p. 149-158, 1991.

MARQUES, R. A. & Oliveira L. G. de. **Sectoral system of innovation in Brazil: reflections about the accumulation of technological capabilities in the aeronautic sector (1990 – 2002)**. In: Malerba, F. e S. Mani (eds.) Sectoral Systems of Innovation and Production in Developing Countries: Actors, Structure and Evolution. Edward Elgar Publishing, Inc, Cheltenham, UK e Northampton, MA, USA, 2009.

MARTINS, P. G. & CAMPOS, P. R. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MEDINA, M. **Scavenger cooperatives in Asia and Latin America**. 2000. Disponível em: http://www.wiego.org/WIEGO_En_Espanol/publicaciones/FactSheet-Rec-Spanish.pdf. Acesso em 2014.

MINAHAN, T. **Manufacturers take aim at end of the supply chain**. Purchasing, vol. 124 (6): p. 111-112, 1998.

MOURA, M. G. de. **Agências Regulatórias no Brasil: os casos dos setores de telecomunicações, eletricidade e petróleo/gás natural**. In: Revista do Serviço Público. Brasília: ENAP, ano 53, nº. 2, p. 81-115, Abril/Junho, 2002.

NASCIMENTO, T. C.; MOTHÉ, C. G. **Gerenciamento de resíduos sólidos industriais**. Revista Analytica, n. 27, p. 36-48, 2007.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3 ed. rev. amp., São Paulo: Atlas, 2008. 73

RIMOLI, P. C. **Um estudo sobre recebimento de materiais em uma empresa de grande porte**. Trabalho de Conclusão de Curso. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2009.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going backwards - reverse logistics trends and practices**. University of Nevada, Reno - Center for Logistics Management, 1998.

SOUZA, M. T. S. **Organização sustentável: indicadores setoriais dominantes para avaliação da sustentabilidade – análise de um segmento**

do setor de alimentação. 2000. Tese de Doutorado em Administração. Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2000.

STORINO NETO, S. **O Sistema de Aviação Civil. In: Curso de formação de especialistas em regulação de aviação civil.** Faculdades Integradas Unicesp. Brasília, 2008.

YANYAN W. **Research on the reverse logistics model based on e-commerce. 2010.** International Conference on Logistics Systems and Intelligent Management. v. 2, p. 687-691.

APÊNDICES

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

ROTEIRO DE ENTREVISTA SOBRE O FLUXO REVERSO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS UTILIZADOS NOS SERVIÇOS LOGÍSTICOS ÁEREO DA EMPRESA BRASILEIRA DE CORREIOS E TELEGRAFOS

Prezado (a):

Esse roteiro foi elaborado por uma Aluna do curso de graduação em Administração com auxílio do orientador do trabalho de conclusão de curso, da Universidade de Brasília – UnB para levantar informações do fluxo reverso dos resíduos oriundos do transporte aéreo de carga da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.

Esclarecemos que por se tratar de uma iniciativa de discente, não há nenhuma garantia de que serão feitas melhorias na estação pesquisada e que garantimos preservar o sigilo de sua identificação em relação às informações prestadas as quais serão muito valiosas para a nossa formação acadêmica.

Agradecemos por sua atenção.

Dados Demográficos:

Local de Trabalho: _____	Quanto tempo de serviço na empresa: _____	Sexo: Masculino ()
Cargo na empresa: _____		Feminino ()

Pontos sobre o Fluxo reverso dos resíduos sólidos
1. Como funciona o sistema de gestão do fluxo dos resíduos?
2. Há integração de informações? Como funciona a integração de informações com os agentes que lidam com os resíduos?
3. Qual a origem e destino do resíduo na organização?
4. Como é feito o controle dos resíduos sólidos?
5. Quanto tempo o resíduo gerado fica no setor?
6. Qual o meio de descarte utilizado pela a empresa?
7. Como você defini a qualidade do material?
8. Qual o sistema de armazenagem do resíduo?
9. Qual a quantidade (unidade x peso) e valor do resíduo?
10. Qual a destinação final do produto?
11. Quais os benefícios e beneficiados pelos resíduos na organização?
12. Como e com qual frequência o resíduo e transportado?
13. Como é feito o transporte?
14. Qual o custo do transporte?
15. Há geração de empregos?
16. Como o resíduo contribui para o fortalecimento da marca?
17. Há empresa se preocupa com o meio ambiente ao fazer o descarte?
18. O resíduo gera resultado para a unidade?
19. O tratamento do resíduo contribui para a inclusão social?

Anexo A – DECRETO Nº 5.940**DECRETO Nº 5.940, DE 25 DE OUTUBRO DE 2006.**

Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso VI, alínea “a”, da Constituição,

DECRETA:

Art. 1o A separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis são reguladas pelas disposições deste Decreto.

Art. 2o Para fins do disposto neste Decreto, considera-se:

I - coleta seletiva solidária: coleta dos resíduos recicláveis descartados, separados na fonte geradora, para destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis; e

II - resíduos recicláveis descartados: materiais passíveis de retorno ao seu ciclo produtivo, rejeitados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta.

Art. 3o Estarão habilitadas a coletar os resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta as

associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis que atenderem aos seguintes requisitos:

I - estejam formal e exclusivamente constituídas por catadores de materiais recicláveis que tenham a catação como única fonte de renda;

II - não possuam fins lucrativos;

III - possuam infra-estrutura para realizar a triagem e a classificação dos resíduos recicláveis descartados; e

IV - apresentem o sistema de rateio entre os associados e cooperados.

Parágrafo único. A comprovação dos incisos I e II será feita mediante a apresentação do estatuto ou contrato social e dos incisos III e IV, por meio de declaração das respectivas associações e cooperativas.

Art. 4o As associações e cooperativas habilitadas poderão firmar acordo, perante a Comissão para a Coleta Seletiva Solidária, a que se refere ao art. 5o, para partilha dos resíduos recicláveis descartados.

§ 1o Caso não haja consenso, a Comissão para a Coleta Seletiva Solidária realizará sorteio, em sessão pública, entre as respectivas associações e cooperativas devidamente habilitadas, que firmarão termo de compromisso com o órgão ou entidade, com o qual foi realizado o sorteio, para efetuar a coleta dos resíduos recicláveis descartados regularmente.

§ 2o Na hipótese do § 1o, deverão ser sorteadas até quatro associações ou cooperativas, sendo que cada uma realizará a coleta, nos termos definidos neste Decreto, por um período consecutivo de seis meses, quando outra associação ou cooperativa assumirá a responsabilidade, seguida a ordem do sorteio.

§ 3o Concluído o prazo de seis meses do termo de compromisso da última associação ou cooperativa sorteada, um novo processo de habilitação será aberto.

Art. 5o Será constituída uma Comissão para a Coleta Seletiva Solidária, no âmbito de cada órgão e entidade da administração pública federal direta e indireta, no prazo de noventa dias, a contar da publicação deste Decreto.

§ 1o A Comissão para a Coleta Seletiva Solidária será composta por, no mínimo, três servidores designados pelos respectivos titulares de órgãos e entidades públicas.

§ 2o A Comissão para a Coleta Seletiva Solidária deverá implantar e supervisionar a separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, bem como a sua destinação para as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, conforme dispõe este Decreto.

§ 3o A Comissão para a Coleta Seletiva Solidária de cada órgão ou entidade da administração pública federal direta e indireta apresentará, semestralmente, ao Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo, criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, avaliação do processo de separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

Art. 6o Os órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta deverão implantar, no prazo de cento e oitenta dias, a contar da publicação deste Decreto, a separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, destinando-os para a coleta seletiva solidária, devendo adotar as medidas necessárias ao cumprimento do disposto neste Decreto.

Parágrafo único. Deverão ser implementadas ações de publicidade de utilidade pública, que assegurem a lisura e igualdade de participação das associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis no processo de habilitação.

Art. 7o Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 25 de outubro de 2006; 185o da Independência e 118o da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Patrus Ananias

Este texto não substitui o publicado no DOU de 26.10.2006