

Logística reversa dos insumos utilizados no transporte aéreo de carga gerado por uma empresa de serviços logísticos.

Evaldo César Cavalcante Rodrigues ⁽¹⁾; Glaucemária da Silva Rodrigues ⁽²⁾; Jéssyca Alice Rodrigues Pierote ⁽³⁾; Martha Maria Veras Oliveira Cavalcante Rodrigues ⁽⁴⁾; Roberto Bernardo da Silva ⁽⁵⁾

Endereço⁽¹⁾: Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Tecnologia (FT), Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Programa de Pós-Graduação em Transportes (PPGT), Campus Universitário Darcy Ribeiro, Edifício SG-12, 1º andar - Asa Norte, Brasília/DF, Brasil - CEP.: 70910-900 - Fone: +55 (61) 3107-1115 - E-mail: evaldocesar@unb.br

Endereço⁽²⁾: Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Tecnologia (FT), Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Programa de Pós-Graduação em Transportes (PPGT), Campus Universitário Darcy Ribeiro, Edifício SG-12, 1º andar - Asa Norte, Brasília/DF, Brasil - CEP.: 70910-900 - Fone: +55 (61) 3107-1115 - E-mail: gal-67@hotmail.com

Endereço⁽³⁾: Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Tecnologia (FT), Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Programa de Pós-Graduação em Transportes (PPGT), Campus Universitário Darcy Ribeiro, Edifício SG-12, 1º andar - Asa Norte, Brasília/DF, Brasil - CEP.: 70910-900 - Fone: +55 (61) 3107-1115 - E-mail: jessyca.altir@gmail.com

Endereço⁽⁴⁾: Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Tecnologia (FT), Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Programa de Pós-Graduação em Transportes (PPGT), Campus Universitário Darcy Ribeiro, Edifício SG-12, 1º andar - Asa Norte, Brasília/DF, Brasil - CEP.: 70910-900 - Fone: +55 (61) 3107-1115 - E-mail: marthaveras@unb.br

Endereço⁽⁵⁾: Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Tecnologia (FT), Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Programa de Pós-Graduação em Transportes (PPGT), Campus Universitário Darcy Ribeiro, Edifício SG-12, 1º andar - Asa Norte, Brasília/DF, Brasil - CEP.: 70910-900 - Fone: +55 (61) 3107-1115 - E-mail: rbaccioly@gmail.com

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: Logística; Logística reversa; Transporte aéreo.

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 a 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 gerenciamento do fluxo de produtos 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 de 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.

A 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 cobrir 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 matéria 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 plásticas, 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.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Logística

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 uma empresa no mundo corporativo.

O estudo da logística aborda as seguintes áreas: a aquisição, a armazenagem e o transporte. A aquisição garante que não falem 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 armazenagem. 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 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.

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 comercio 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.

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.

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 várias 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.

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 resultados, 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.

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 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 cargas 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 Quadro 1, que por consequência indica a quantidade de películas plásticas que se acumulam diariamente no TECA-BSB.

Quadro 1: 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 |

Fonte: Os autores (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 são 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 podem 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 fornecida 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 da unidade operacional

Fonte: Os autores (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 em que as películas de plásticos são descartadas é identificado como plásticos usados

Fonte: Os autores (2014)

5. CONCLUSÃO

A partir da análise do problema, identificação da empresa, mapeamento do fluxo dos 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 dos 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 realiza 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 a consciência social e ambiental dos servidores públicos federal.

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 envolvem 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.

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.

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.

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

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.

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 Getúlio Vargas, São Paulo, 2000.

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.