

# Gestão de resíduos: um estudo comparativo das práticas de logística reversa realizada por açougues da Alta Paulista

*Waste management: a comparative study of reverse logistics practices held by butchers of Alta Paulista*

**Caroline Miranda Correa, Maurício Dias Marques, Sérgio Silva Braga Junior**

Universidade Estadual Paulista, UNESP, Tupã-SP

Curso de Administração e Pós-graduação em Agronegócio e Desenvolvimento

{carolcorreal@hotmail.com, mdmarques1985@gmail.com, sergio@tupa.unesp.br}

Agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP pelo apoio e financiamento da presente pesquisa. Processo nº 2015/00108-1

**Resumo.** A consolidação de práticas sustentáveis no ambiente empresarial abriu espaço para novas ferramentas de gestão e retorno de resíduos, surgindo a logística reversa. O presente trabalho tem como objetivo analisar como a logística reversa é implementada para a gestão de resíduos em açougues da Alta Paulista. Para atingir o objetivo proposto foi realizado um estudo junto a três açougues da Alta Paulista, em que foram coletados o tipo, a quantidade e a destinação para cada resíduo gerado durante quatro meses, para assim analisar o retorno financeiro ou gastos gerados por esses, além do impacto ambiental causado por cada resíduo.

**Palavras-chave:** logística reversa; açougues; resíduos; Alta Paulista.

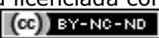
**Abstract.** *The consolidation of sustainable practices in the business environment has opened up new management tools and waste return, appearing the reverse logistics. This study aims to analyze how the reverse logistics is implemented for waste management in butcher shops Alta Paulista. To achieve this purpose a study was conducted with three butcher shops of Alta Paulista, in which were collected the type, quantity and destination for each waste generated for four months, so as to analyze the financial return or expenses generated by these, as well the environmental impact of each waste.*

**Key words:** *reverse logistic, butchers, waste, High Paulista.*

**InterfacEHS** – Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade  
Vol. 11, nº 1 – junho de 2016, São Paulo: Centro Universitário Senac  
ISSN 1980-0894

Portal da revista InterfacEHS: <http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/>

E-mail: [interfacehs@sp.senac.br](mailto:interfacehs@sp.senac.br)

Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição-Não Comercial-Sem Derivações 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) 

## **1. Introdução**

As organizações estão cada vez mais preocupadas em atingir e demonstrar seu desempenho ambiental, a partir do compromisso permanente por parte dos empresários na adoção de uma postura que contribua para o desenvolvimento econômico de forma conjunta com o controle dos impactos sobre o meio ambiente de suas atividades, produtos e serviços.

Feistel (2011) observa que as exigências relacionadas à preservação ambiental assumem uma importância crescente para as empresas, devida à pressão dos consumidores, cada vez mais envolvidos com questões ambientais. Atualmente as empresas demonstram preocupação com sua imagem, de maneira que procuram adaptar-se a essas exigências.

A comercialização de carnes bovina, suína e de frangos de corte, no Brasil, de modo geral, é feita diretamente entre frigoríficos, abatedouros e instituições varejistas. O varejo passou a assumir uma nova função, comprometendo-se com a redução de lixo gerado, a sua reciclagem e reutilização, gerando como consequência o aumento de sua responsabilidade diante do consumidor final (BRAGA JUNIOR e RIZZO, 2008; DIAS e BRAGA JUNIOR, 2016).

Atualmente a legislação ambiental deve caminhar no sentido de tornar as empresas cada vez mais responsáveis por todo ciclo de vida de seus produtos, ser legalmente responsável pelo seu destino após a entrega dos produtos aos clientes e do impacto que estes produzem no meio ambiente (LACERDA, 2014).

O descarte incorreto de resíduos de animais como carcaças, peças anatômicas, vísceras e ossadas em cidades que não possuem infraestrutura para receber este tipo de resíduo, que é tratado como graxaria, é realizado diretamente em lixões ou aterros, sendo descartados sem controle sanitário e misturados ao lixo comum. Dessa forma, agravam-se os problemas ambientais e de saúde pública, resultando em grande desperdício, quando se pensa em reciclagem agrícola (MATTAR; FRADE JÚNIOR; OLIVEIRA, 2014).

Os subprodutos oriundos do processamento da carne bovina são utilizados em diversos segmentos industriais, como o couro na indústria calçadista. Também o resíduo seco da produção de sebo, composto por ossos triturados, aparas de carne e vísceras moídas, é industrializado e destinado à fabricação de ração animal (MARTINS *et al.*, 2011).

Dentro desse contexto, o presente artigo traz uma análise da logística reversa realizada por açougues da Alta Paulista. Cada vez mais a logística reversa tem se tornado importante para a empresa, uma vez que oferece oportunidades para recuperação do valor, bem como economias de custo em potencial.

Sendo assim, a pesquisa teve como objetivo analisar como a logística reversa é implementada para a gestão de resíduos em açougues da Alta Paulista. E para alcançar o objetivo proposto foram identificados e apontados quais resíduos são gerados e as práticas de logística reversa existente nos açougues, e por fim avaliou-se os ganhos econômicos e ambientais que podem ser obtidos com a logística reversa.

## **2. Revisão Teórica**

Dentro dos assuntos tratados ao longo da pesquisa, deve-se trazer algumas considerações para um genérico entendimento sobre açougues, logística reversa, resíduos sólidos e resíduos orgânicos, o que se faz a seguir.

### **Açougues**

No Brasil, os tipos mais importantes de varejo para distribuição são hipermercados, supermercados, lojas de conveniência e lojas de especialidades, em que se encontram os açougues. O varejo integra funções clássicas de operação comercial: procura e seleção de produtos, aquisição, distribuição, comercialização e entrega (SANTOS; COSTA, 2014).

Açougues são estabelecimentos de preparo e comercialização de alimentos, que assumem papel importante na qualidade da alimentação oferecida à população urbana (SOTO *et al.*, 2009). São lojas especializadas na venda de carne bovina e afins, além de oferecer carnes de outros animais, frangos assados, ovos, carvão para churrasco, entre outros produtos e serviços.

Os açougues são responsáveis por grande volume de resíduos de animais. A acumulação de matéria orgânica facilmente putrescível, como as carnes e subprodutos do abate, implica no acréscimo de níveis de riscos laborais, ambientais e a saúde pública (SANTOS 2012). A responsabilidade atribuída à manutenção da higiene nesses estabelecimentos deve ser severa para evitar riscos à saúde dos consumidores.

Segundo Fritzen *et al.* (2006) a avaliação da qualidade das carnes está baseada em parâmetros higiênicos sanitários, os quais permitem uma avaliação global da higiene e limpeza durante o processamento, transporte e armazenamento e do descarte adequado dos resíduos gerados pelos açougues. De fato, as empresas que adotam as práticas ambientalmente corretas são reconhecidas pelo consumidor final, gerando assim uma vantagem competitiva no mercado.

### **Logística Reversa**

A logística reversa, em sentido amplo, compreende todas as operações relacionadas com a reutilização de produtos e materiais, o que engloba todas as atividades logísticas de coletar, desmontar e processar produtos e/ou materiais e peças usadas a fim de assegurar uma recuperação sustentável (LEITE, 2003).

De acordo com Shibao, Moori e Santos, 2010, Logística Reversa pode ser definida como:

O processo de planejamento, implantação e controle eficiente e eficaz dos custos, dos fluxos de matérias-primas, produtos em estoque, produtos acabados e informação relacionada, desde o ponto de consumo até um ponto de reprocessamento, com o objetivo de recuperar valor ou realizar a disposição final adequada do produto.

A logística reversa é onde o resíduo sólido se torna novamente uma matéria prima, com valor de recurso natural. Portanto, auxilia a economia ambiental valorizando o setor empresarial, partindo do ponto de vista contrário, do fim ao recomeço do ciclo produtivo (FONSECA, 2013).

O foco de atuação da logística reversa envolve a reintrodução dos produtos ou materiais na cadeia de valor pelo ciclo produtivo ou de negócios. Portanto, o descarte do produto deve ser a última opção a ser analisada (CHAVES; BATALHA, 2006).

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Polícia Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), define resíduos sólidos como todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade. A PNRS surgiu para tentar minimizar o problema dos resíduos, uma vez que agora não apenas o governo, mas os produtores e até os consumidores são responsáveis pela destinação e tratamento correto do seu material obsoleto, através do processo de logística reversa (THODE FILHO *et al.*, 2015).

As empresas são as principais usuárias de recursos naturais e também as principais responsáveis pelo desenvolvimento econômico mundial. Com as mudanças ocorridas ao longo do tempo, a quantidade de resíduos gerados teve um aumento significativo.

Assim, houve a necessidade de se criar uma alternativa para que esses resíduos fossem transformados (BRAGA JUNIOR e RIZZO, 2008).

É necessária a possibilidade de revalorização dos resíduos gerados pelas empresas. O conceito de logística reversa ampara-se justamente na sustentabilidade ecológica e econômica. As empresas conseguem gerar lucros e riquezas em conjunto com práticas sustentáveis que lhe trazem benefícios e garantem a preservação do meio ambiente para as futuras gerações (GUARNIERI, 2011).

Pourmohammadi, Dessouky e Rahimi (2013) ressaltam que a logística reversa concentra-se em sistemas de recuperação do produto no fim da vida, e que os resíduos são entradas potencialmente valiosas para uma variedade industrial, beneficiando desde o fornecedor ao cliente, estendendo significativamente a vida útil de um determinado subproduto, e diminuindo seu impacto ambiental.

No caso dos açougues a destinação adequada dos resíduos gerados pelos processos de desossa e limpeza é direcionada para indústria de gorduras e graxas, que "são indústrias que transformam subprodutos da indústria da carne em sebo e em diversos tipos de farinhas utilizadas na produção de adubo ou ração animal" (REBOUÇAS *et al.*, 2010, p. 1220). Há indústrias de gorduras e graxas que também produzem sebo ou gordura e adubo organomineral somente a partir de ossos (JAHNKE, 2012).

### **Resíduos Sólidos**

Nas últimas décadas, os resíduos sólidos passaram a ser um problema, provocando grande impacto ambiental decorrente da falta de fiscalização e de regulamentação. A extração desenfreada dos recursos naturais, a crença de que estes são renováveis e inacabáveis, além do aumento da escala de produção devido à revolução industrial, estimularam a exploração do meio ambiente e elevaram a quantidade gerada de resíduos (GUARNIERI, 2011).

Segundo Fonseca (2013) os resíduos gerados pelos processos produtivos, produtos e embalagens, quando terminam a vida útil, muitas vezes são depositados em locais inadequados, transformando-se em passivos ambientais e causando sérios riscos ao meio ambiente e à saúde pública.

Fonseca (2013) ressalta que a busca pela correta gestão dos resíduos sólidos é importante para a conscientização da sociedade quanto aos problemas ambientais causados por eles, que são os principais causadores de degradação na natureza.

### **Resíduos Orgânicos**

Os resíduos orgânicos são em sua maioria oriundos de restaurantes, domicílios e supermercados. Entre os métodos de reaproveitamento e reciclagem deste tipo de resíduos se encontra a compostagem, que tem por finalidade gerar um composto, assim como enviar o mínimo de rejeitos para aterros sanitários (SOUZA, 2015).

Os açougues também são responsáveis pela geração de resíduos orgânicos, como o couro, sangue, ossos, gorduras, tripas, outras partes condenadas pela inspeção sanitária (JAHNKE, 2012).

A disposição inadequada de resíduos orgânicos produzidos das atividades nos açougues pode gerar graves impactos ao meio ambiente, como, por exemplo, a eutrofização dos corpos d'água; desta forma, torna-se importante a disposição desses resíduos de maneira ambientalmente adequada (DORES-SILVA; LANDGRAF; REZENDE, 2013).

Para Pereira (2009) a destinação incorreta dos dejetos provenientes da atividade dos açougues, facilitará, por meio de animais vetores, a instalação de epidemias generalizadas, sobretudo por meio de roedores e outros. A Peste bubônica, o Tifo Murino e o Hantavírus também são constantes nas áreas com infraestrutura inadequada.

De acordo com Jahnke (2012), a finalidade do processamento e da destinação dos resíduos ou dos subprodutos do abate é função de características locais ou regionais, como a existência ou a situação de mercado para os vários produtos resultantes e de logística adequada entre as operações.

Segundo Feistel (2011) do ponto de vista econômico e ambiental muito desses produtos residuais poderiam ser transformados em subprodutos úteis para consumo humano, alimento de animais, indústria de rações e fertilizantes.

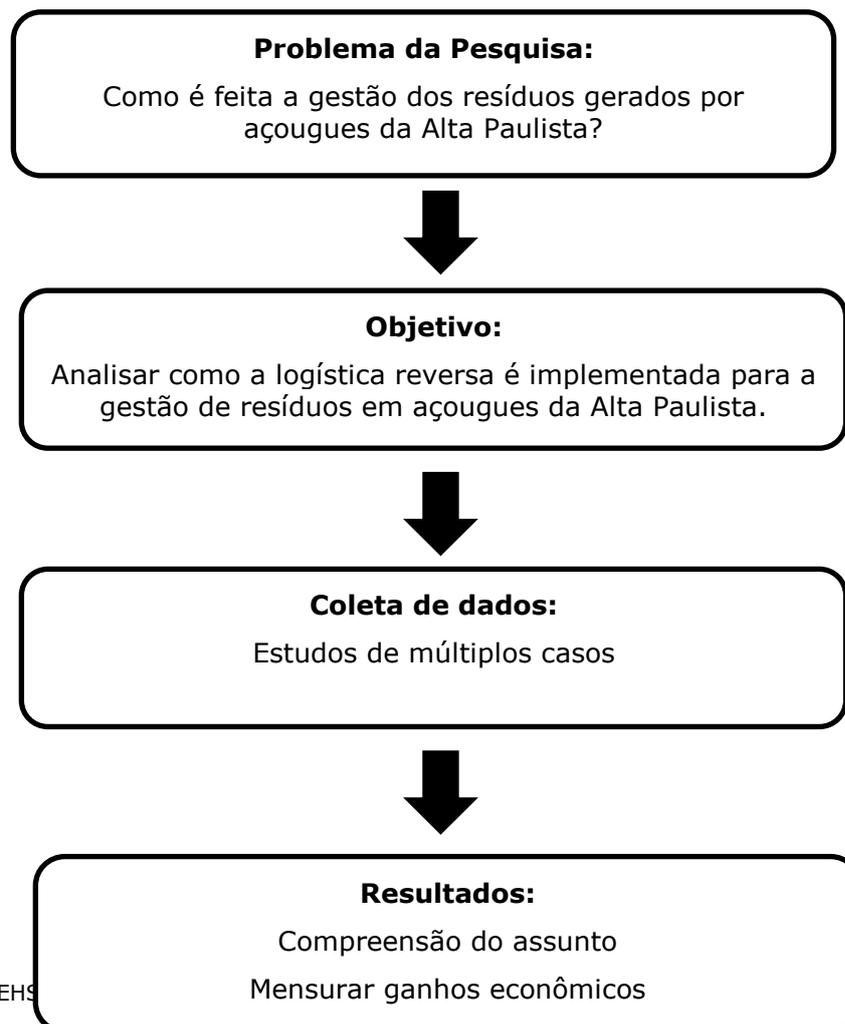
### 3. Procedimentos Metodológicos

O objetivo da pesquisa foi analisar como a logística reversa é implementada para a gestão de resíduos em açougues da Alta Paulista. Para atingir o objetivo proposto foi realizado um estudo junto a três açougues na região da Alta Paulista durante o período de quatro meses para comparar volumes e os tipos de resíduos gerados.

Foram mensurados os ganhos econômicos, por meio da renda gerada pela venda dos resíduos que retornam para a cadeia produtiva, e os ganhos ambientais (quantificação dos resíduos que deixaram de ser descartados no meio ambiental ou que deixaram de ser encaminhados para o aterro sanitário) por meio de análises bibliográficas e do método desenvolvido pelo Instituto Wuppertal, que permite avaliar as mudanças ambientais associadas à extração de recursos de seus ecossistemas naturais (RITTHOFF, ROHN & LIEDTKE, 2002).

A Figura 1 apresenta como a pesquisa foi estruturada quanto ao método utilizado e os resultados atingidos.

**Figura 1 – Procedimentos Metodológicos para a pesquisa**



Por meio da logística reversa, classificou-se e quantificaram-se os resíduos que são reaproveitados dentro da cadeia, os resíduos que podem ser reaproveitados e os que são descartados por não possuírem possibilidade de reaproveitamento.

Para esta pesquisa, o método utilizado foi o qualitativo por ter natureza exploratória com uma amostragem não probabilística por conveniência (GODOY, 1995; COOPER E SCHINDLER, 2003; VERGARA, 2005). A pesquisa buscou analisar os processos, dados e resultados alcançados pelos açougues como uma tentativa de compreensão detalhada dos significados e das características situacionais apresentadas pelos casos analisados.

Vergara (2005) classifica uma pesquisa científica quanto aos fins e quanto aos meios. Sendo assim, o presente trabalho pode ser considerado, quanto aos fins, como uma pesquisa exploratória qualitativa por ter como objeto de pesquisa três açougues e suas práticas em logística reversa para os resíduos. Quanto aos meios, ainda pela classificação da autora, como uma pesquisa bibliográfica e de campo, por serem os métodos para atingir o objetivo proposto, buscando referências em trabalhos já publicados sobre o assunto e explorando diretamente nos açougues a execução do processo da logística reversa.

Assim, foi avaliada a gestão de resíduos implementada pelos açougues que são objeto de pesquisa, em que foram analisados se os processos implementados estão relacionados com a teoria encontrada. Também foram coletados os volumes de resíduos gerados durante quatro meses e para quais resíduos a logística reversa foi implementada.

Gil (2001) reforça dizendo que a pesquisa exploratória se propõe a compreender o problema enfrentado pelo pesquisador procurando explorar a situação para prover critérios e um melhor entendimento. A gestão de resíduos por meio da logística reversa praticado por açougues é um assunto pouco explorado.

Para Aaker *et al.* (2001) e Cooper e Schindler (2003), a pesquisa exploratória é usada para buscar o entendimento sobre a natureza de um problema quando normalmente há pouca pesquisa (conhecimento, dados) sobre aquilo que se pretende conseguir. Ainda segundo os autores, este método de pesquisa é muito flexível e de caráter qualitativo.

Assim, relações entre circunstâncias particulares observadas, a partir destes estudos de caso, podem sugerir conexões que precisam ser exploradas em outras instâncias do conhecimento, surgindo assim novos trabalhos dentro do setor ou até mesmo em outros setores da economia, que ainda não se voltaram para estas práticas.

#### **4. Caracterização dos Açougues**

Foram estudados três açougues do município de Tupã, região da Alta Paulista, selecionados de acordo com a disposição de cada um para ceder às informações necessárias para atingir o objetivo proposto. Também levou-se em consideração para escolha o tamanho, a localização e o público que cada um abrange. Os açougues foram denominados de A, B e C para não serem identificados, já que os dados são confidenciais.

O açougue A é de grande porte, está localizado em uma área de comércio popular da cidade e atende principalmente os públicos de classe B, C e D. Oferta mensalmente a média de 40.000 kg de carnes bovinas, suínas e de aves. Ainda possui o serviço de *rotisserie* e produtos para churrasco e cozinha.

O açougue B é de médio porte, está localizado em uma área nobre da cidade, e atende os públicos de classe A e B, por apresentar carnes de qualidade elevada e produtos/serviços diferenciados, como: o corte da carne, o tempero, e o atendimento. Oferta mensalmente a média de 26.000 kg de carnes bovinas, suínas e de aves. E

assim como o açougue A, possui *rotisserie* e produtos para churrasco, como gelo, carvão e espeto.

O açougue C é de pequeno porte, está localizado em um bairro de baixa classe média, e atende ao público local de classes C, D e E. Oferta mensalmente a média de 3.000 kg de carnes bovinas, suínas e de aves.

## 5. Resultados e Discussões

Considerando o objetivo da pesquisa em analisar os resíduos gerados por três açougues da Região da Alta Paulista, a tabela 1 apresenta o tipo e a quantidade de resíduo gerado por cada um dos açougues durante quatro meses.

**Tabela 1 – Dados coletados nos açougues.**

Açougue	Outubro		Novembro		Dezembro		Janeiro	
	Ossada (kg)	Óleo/Gord (litros)						
<b>A</b>	3.200	50	3.240	55	5.000	200	3.000	50
<b>B</b>	1.000	100	1.200	150	2400	400	1.000	100
<b>C</b>	250	-	250	-	350	-	250	-

**Fonte: Dados da pesquisa, 2015/2016.**

Foi observado que os principais resíduos gerados são a ossada e o óleo/gordura. O volume de óleo/gordura é decorrente do serviço de *rotisserie* oferecidos pelos açougues A e B. Os três açougues recebem apenas a carne com o osso. Os produtos já chegam livres do sangue, do couro e da carcaça.

Constatou-se que o volume de resíduos sólidos, como embalagens, é irrisório, e o descarte é realizado pelo programa de coleta seletiva do município de Tupã. O programa auxilia há mais de dez anos na diminuição do impacto ambiental e possui grande importância social no município, garantindo qualidade de vida a dezenas de famílias que viviam no antigo "lixão" em busca de renda para sobrevivência.

A ossada de todos os açougues é vendida à R\$ 0,05/kg para uma empresa de reciclagem animal no município de Adamantina, que atua no mercado de industrialização e comercialização de produtos de origem animal atendendo a uma demanda nacional e internacional de farinhas e gorduras animais. A tabela 2 apresenta o ganho econômico que cada açougue teve em outubro, novembro e dezembro de 2015, e em janeiro de 2016.

**Tabela 2. Receita gerada pela venda de ossada.**

	<b>Açougue A</b>	<b>Açougue B</b>	<b>Açougue C</b>
<b>Outubro</b>	R\$ 160,00	R\$ 50,00	R\$ 12,50
<b>Novembro</b>	R\$ 162,00	R\$ 60,00	R\$ 12,50
<b>Dezembro</b>	R\$ 250,00	R\$ 120,00	R\$ 17,50
<b>Janeiro</b>	R\$ 150,00	R\$ 50,00	R\$ 12,50
<b>Total</b>	R\$ 722,00	R\$ 280,00	R\$ 55,00

**Fonte: Dados da pesquisa, 2015/2016.**

Notou-se que a logística reversa da ossada não apresenta ganho econômico financeiro atrativo para os empreendimentos. Sendo assim, o ganho ambiental é o fator decisório para a adoção da logística reversa nos açougues estudados.

Os comércios analisados geram um elevado volume de ossos de animais todos os meses. O descarte incorreto desse resíduo causaria danos ao meio ambiente, como doenças, decorrentes da infraestrutura inadequada, além de contaminação do solo e da água.

O óleo e gordura são gerados apenas pelos açougues A e B. Ambos destinam esses resíduos para uma empresa dedicada à produção e comercialização de grãos, farelos, óleos vegetais e biodieseis no município de Tupã.

O óleo e a gordura são encaminhados juntos para essa empresa, e a cada quatro litros cedidos o açougue recebe um litro de óleo novo. A tabela 3 apresenta a quantidade em litros de óleo novo que os açougues arrecadaram na troca pelo usado.

**Tabela 3. Litros de óleo novo arrecadados.**

	<b>Açougue A</b>	<b>Açougue B</b>
<b>Outubro</b>	12,5	25
<b>Novembro</b>	13,75	37,5
<b>Dezembro</b>	50	100
<b>Janeiro</b>	12,5	25
<b>Total</b>	88,75	187,5

**Fonte: Dados da pesquisa, 2015/2016.**

Os açougues A e B tem uma redução de 25% do custo com óleo, destinado aos serviços de *rotisserie*, percentual atrativo para os empreendimentos. Ressalta-se que nenhuma das operações de Logística Reversa adotadas nos açougues gera custos para os gestores.

Para mensurar quantitativamente o quanto o óleo deixa de poluir o meio ambiente foi utilizado o método Wuppertal. A tabela 4 apresenta a quantidade de água que cada açougue deixou de poluir com a destinação adequada do óleo e da gordura.

**Tabela 3. Quantidade de água que os açougues poluiriam**

InterfacEHS – Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade - Vol. 11, nº 1 – junho de 2016

	<b>Açougue A</b>	<b>Açougue B</b>
<b>Outubro</b>	2.552,00	5.104,00
<b>Novembro</b>	2.807,20	7.656,00
<b>Dezembro</b>	10.208,00	20.416,00
<b>Janeiro</b>	2.552,00	5.104,00
<b>Total</b>	18.119,20	38.280,00

**Fonte: Dados da pesquisa, 2015.**

Ao se mensurar o ganho ambiental que se teve com a implementação da logística reversa para o óleo, observou-se que, em três meses, o açougue A deixou de poluir 18.119,20 litros de água e o açougue B 38.280,00 litros.

A tabela 4 mostra a quantidade de material abiótico que seria produzida pelo óleo.

**Tabela 4. Quantidade de material abiótico produzido pelo óleo(kg)**

	<b>Açougue A</b>	<b>Açougue B</b>
<b>Outubro</b>	157,50	315,00
<b>Novembro</b>	173,25	472,50
<b>Dezembro</b>	630,00	1.260,00
<b>Janeiro</b>	157,50	315,00
<b>Total</b>	1.118,25	2.362,50

**Fonte: Dados da pesquisa, 2015.**

Com a implantação da logística reversa, em quatro meses, observou-se que, no total, os açougues deixaram de gerar 3.480,75 kg de material abiótico, ou seja, que não é transformado no meio ambiente ao longo do tempo.

A tabela 5 apresenta a quantidade de material biótico que seria produzido pelo óleo.

**Tabela 5. Quantidade de material biótico produzido pelo óleo(kg).**

InterfacEHS – Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade - Vol. 11, nº 1 – junho de 2016

	<b>Açougue A</b>	<b>Açougue B</b>
<b>Outubro</b>	127,00	254,00
<b>Novembro</b>	139,70	381,00
<b>Dezembro</b>	508,00	1.016,00
<b>Janeiro</b>	127,00	254,00
<b>Total</b>	901,70	1.905,00

**Fonte: Dados da pesquisa, 2015/2016.**

Os açougues deixaram de gerar 2.806,7 kg de matéria biótica (que pode ser transformada no meio ambiente) com a adoção da logística reversa.

A tabela 6 apresenta o quanto os açougues deixaram de poluir o ar.

**Tabela 6. Quantidade de ar poluído pelo óleo (kg)**

	<b>Açougue A</b>	<b>Açougue B</b>
<b>Outubro</b>	28,00	56,00
<b>Novembro</b>	30,80	84,00
<b>Dezembro</b>	112,00	224,00
<b>Janeiro</b>	28,00	56,00
<b>Total</b>	198,80	420,00

**Fonte: Dados da pesquisa, 2015/2016.**

Observa-se que a adoção da logística reversa para o óleo e a gordura nos açougues A e B resultam em ganhos ambientais bastante expressivos. Em quatro meses os açougues deixaram de poluir 618,8 kg de ar de acordo com o método Wuppertal.

## **6. Considerações Finais**

Em todo o mundo, os elos entre desempenho ambiental, competitividade e resultados financeiros estão crescendo a cada dia. A Logística Reversa tem chamado atenção das empresas nos últimos anos, devido aos ganhos econômicos que essa atividade pode gerar. E também devido à conscientização ambiental e a lei dos resíduos sólidos de 2010. Empresas estão transformando o desempenho ambiental em uma poderosa arma competitiva. No entanto, ainda é um assunto pouco explorado dentro dos açougues.

Nenhum dos açougues estudados realizava o controle da quantidade de resíduos gerados e não sabia o retorno que era obtido pelo descarte correto desses. Também não tinham conhecimento que essas práticas eram logística reversa. Notou-se também que os açougues apenas realizam as práticas corretas por causa da fiscalização.

Foi perceptível através da pesquisa que, apesar das empresas realizarem a logística reversa, as pessoas não sabem o que significa logística reversa, e não têm conhecimento dos ganhos financeiros e principalmente ambientais que podem ser gerados pela mesma.

Espera-se contribuir para futuras pesquisas na área e na avaliação de diferentes tamanhos de mercados quanto a sua viabilidade econômica, ambiental e social. E também na conscientização da população na adoção da logística reversa.

## Referências

BRAGA JUNIOR, S. S; MERLO, E. M.; NEGAN, M. S. Um estudo comparativo das práticas de Logística Reversa no varejo de médio porte. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, Campo Limpo Paulista, v.3, n.1, p.64-81, 2009.

BRASIL. Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Planalto, Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)> Acesso em: 12 dez. 2014.

CHAVES, Gisele de Lorena Diniz; BATALHA, Mário Otávio. Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis? Um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados. **Gest. Prod.**, São Carlos , v. 13, n. 3, p. 423-434, Dec. 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2006000300006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2006000300006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 14 Mar. 2016.

COOPER, Donald; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de pesquisa em administração**. Bookman, 2003.

DIAS, Karina TS; BRAGA JUNIOR, S. S. The use of reverse logistics for waste management in a Brazilian grocery retailer. **Waste Management & Research**, v. 34, n. 1, p. 22-29, 2016. doi:10.1177/0734242X15615696

DORES-SILVA, P. R; LANDGRAF, M. D; REZENDE, M. de O. Processo de estabilização de resíduos orgânicos: vermicompostagem versus compostagem. **Quim. Nova**, Vol. 36, No. 5, 640-645, 2013. Disponível em: <<http://submission.quimicanova.s bq.org.br/qn/qnol/2013/vol36n5/04-AR12554.pdf>> Acesso em 15 fev. 2016.

FEISTEL, J.C. **Tratamento e destinação de resíduos e efluentes de matadouros e abatedouros**. 2011. 37f. Seminário apresentado junto à Disciplina Seminários Aplicados do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011. Disponível em: <[http://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/semi2011\\_Janaina\\_Costa\\_2c.pdf](http://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/semi2011_Janaina_Costa_2c.pdf)>. Acesso em 05 jan. 2016.

FONSECA, P.A. **Resíduos Sólidos: Condições legais para a aplicabilidade da logística reversa à matéria orgânica**. 2013. 75f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) – Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais do Centro Universitário de Brasília – UnICEUB, 2013. Disponível em: <<http://www.repositorio.uniceub.br/bitstream/235/5133/1/RA9954858.pdf>>. Acesso em 05 jan. 2016.

FRITZEN, A. *et al*. Análise microbiológica de carne moída em açougues pertencentes a 9ª regional de saúde do Paraná. **Rev. Higiene Alimentar**. São Paulo, v.20, n. 144.p.81-83, 2006.

GODOY, A.S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades.** *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GUARNIERI, P. **Logística Reversa:** Em busca do equilíbrio econômico e ambiental. 1. ed. Recife: Clube de Autores, 2011. 307p.

JAHNKE, D.S. **Tratamento de resíduos orgânicos de pequenos abatedouros de bovinos através da compostagem.** 2012. 110f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal de Pelotas, 2012. Disponível em: <[http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/2606/1/dissertacao\\_dennis\\_silveira\\_jahnke.pdf](http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/2606/1/dissertacao_dennis_silveira_jahnke.pdf)>. Acesso em 05 jan. 2016.

LACERDA, L. **Logística Reversa:** Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. Disponível em: <[http://www.paulorodrigues.pro.br/arquivos/Logistica\\_Reversa\\_LGC.pdf](http://www.paulorodrigues.pro.br/arquivos/Logistica_Reversa_LGC.pdf)> Acesso em: 08 dez. 2014.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa:** meio ambiente e competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

MATTAR, Eduardo Pacca Luna; FRADE JUNIOR, Elízio Ferreira; OLIVEIRA, Eliane de. Caracterização físico-química de cinza de osso bovino para avaliação do seu potencial uso agrícola. **Pesqui. Agropecu. Trop.**, Goiânia, v. 44, n. 1, p. 65-70, Mar. 2014. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-40632014000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-40632014000100003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 14 Mar. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-40632014000100003>.

PEREIRA, **André Luiz. Ações Ambientalmente Corretas que Provocam Melhorias na Saúde Coletiva.** Mestrado em Turismo e Meio Ambiente, UNA, 2009.

POURMOHAMMADI, H; DESSOUKY, M; RAHIMI, M. **A Reverse Logistics Model for the Distribution of Waste/By-products.** University of Southern California. Disponível em: <<http://www-bcf.usc.edu/~maged/publications/A%20Reverse%20Logistics%20Model.pdf>> Acesso em 05 jan. 2016.

REBOUÇAS, A. S *et. al.* Panorama das graxarias no Brasil e a inserção do pequeno produtor no agronegócio da carne: aspectos de saúde pública, econômicos e políticos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. XI, n. 4, p. 1220-1221, 2010. Disponível em: <<http://revistas.ufba.br/index.php/rbspa/article/view/1916/1045>> Acesso em: 12 dez. 2014.

RITTHOFF, M; ROHN, H; LIEDTKE, C. **Calculating MIPS: Resource productivity of products and services.** Disponível em: <<http://www.econstor.eu/bitstream/10419/59294/1/485276682.pdf>> Acesso em: 09 dez. 2014.

SANTOS, A.C.R. **Descarte de animais:** uma análise do manejo realizado pelo Centro de Controle de Zoonoses – Araguaína, Tocantins. 2012. 40f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Universidade de Brasília, 2012. Disponível em: <[http://bdm.unb.br/bitstream/10483/3867/1/2012\\_AntonioCarlosRodriguesdosSantos.pdf](http://bdm.unb.br/bitstream/10483/3867/1/2012_AntonioCarlosRodriguesdosSantos.pdf)>. Acesso em 05 jan. 2016.

SANTOS, A.M.M.M; COSTA, C.S. **Características gerais do varejo no brasil.** BNDS, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/varejo.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/varejo.pdf). Acesso em: 20 mar. 2015.

SHIBAO, Fábio Ytoshi; MOORI, Roberto Giro; SANTOS, Mario Roberto dos. A logística reversa e a sustentabilidade empresarial. **XIII SEMEAD - Seminários em Administração.** Setembro de 2010.

InterfacEHS – Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade - Vol. 11, nº 1 – junho de 2016

SOTO, F. R.M. Aplicação experimental de um modelo de conduta de inspeção sanitária no comércio varejista de alimentos. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, 29(2): 371-374, abr.-jun. 2009. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/cta/v29n2/21.pdf> > Acesso em: 08 dez. 2014.

SOUZA, L. A. **Análise dos métodos de leira estática e de revolvimento manual na compostagem de resíduos orgânicos gerados em restaurante universitário.** 2015. 75f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Unesp, Presidente Prudente, 2015. Disponível em: <<http://repositorio.unesp.br/handle/11449/132437>>. Acesso em 05 jan. 2016.

THODE FILHO, S; MACHADO, J.S; VILANI, R.M; PAIVA, J.L; MARQUES, M.R. da C. A Logística Reversa e a Política Nacional de Resíduos Sólidos: desafios para a realidade brasileira. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental.** Santa Maria, v. 19, n. 3, set-dez. 2015, p. 529-538. Disponível em: < <http://cascavel.cpd.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reget/article/view/19322> > Acesso em: 05 jan. 2016.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração.** Atlas, 2005.

**Recebido em 28/03/2016 e Aceito em 15/06/2016.**