



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS**

ESTHEFANY MEJIA HAMADA

**LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS NO AGRONEGÓCIO:
Estudo sistemático de teses e dissertações**

**MARIANA - MG
2019**

ESTHEFANY MEJIA HAMADA

**LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS NO AGRONEGÓCIO:
Estudo sistemático de teses e dissertações**

Monografia apresentada ao curso de Administração da Universidade Federal de Ouro Preto – Departamento de Ciências Econômicas e Gerenciais, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Administração.

Área de concentração: Logística.

Orientador: Prof. Me. Antônio Carlos Miranda.

MARIANA - MG



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS



FOLHA DE APROVAÇÃO

Esthefany Mejia Hamada

Logística reversa de embalagens no agronegócio: estudo sistemático de teses e dissertações.

Monografia apresentada ao Curso de Administração da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em administração

Aprovada em 09 de setembro de 2019

Membros da banca

Dr. Antônio Carlos Miranda - Orientador - Universidade Federal de Ouro Preto
Drª. Carolina Machado Saraiva - Universidade Federal de Ouro Preto
Drª Déborah Kelly Nascimento Pessoa - Universidade Federal de Ouro Preto

Antônio Carlos Miranda, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 22/06/2021.



Documento assinado eletronicamente por **Antonio Carlos Miranda, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 28/06/2021, às 17:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0184962** e o código CRC **ABF0D31C**.

Referência: Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.006116/2021-82

SEI nº 0184962

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35400-000
Telefone: - www.ufop.br

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus que sempre me surpreende mesmo nos momentos mais difíceis. Deus é bom o tempo todo.

Agradeço infinitamente ao Dr. Ítalo Moreira e a minha querida amiga Anita. Sem eles eu não estaria aqui pra concluir esse trabalho.

Ao Virgílio, Adriano e professora Deborah por toda a orientação.

Ao professor Antônio Carlos que tanto contribuiu para meu desenvolvimento, desde a primeira aula ministrada por ele que pude assistir, até o apoio nessa etapa final. Agradeço também a todos os professores da UFOP com os quais tive o privilégio de aprender.

À UFOP, onde vivi momentos muito importantes em minha vida e que estarão marcados sempre comigo.

À minha família, especialmente Júlio, que sempre acreditaram que eu conseguiria ser o meu melhor.

RESUMO

A presente pesquisa tem como tema principal a análise da logística reversa nas embalagens provenientes do agronegócio. Como método, foi escolhida a pesquisa bibliográfica, sendo que as referências foram obtidas através da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. O objetivo geral deste trabalho de conclusão de curso é examinar a produção acadêmica sobre a logística reversa de embalagens nos diversos setores da cadeia produtiva do agronegócio brasileiro, sendo que para atingir tal meta, foram analisados conceitos teóricos sobre agronegócio, desenvolvimento sustentável, políticas sobre o meio ambiente e logística reversa; além da pesquisa nas dissertações de como esta última pode ser aplicada nas embalagens provenientes do agronegócio. Como resultado, foram elencados oito trabalhos acadêmicos sobre o assunto, os quais foram analisados buscando identificar a aplicação da logística reversa nas embalagens. Os resultados obtidos mostraram que há muito a ser feito para melhorar as ações sobre a logística reversa no agronegócio no Brasil.

Palavras-Chave: Logística Reversa. Agronegócio. Embalagens.

ABSTRACT

The present research has as main theme the analysis of the reverse logistics in the packaging from the agribusiness. As a method, the bibliographic research was chosen, and the references were obtained through the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations. The general objective of this work is to examine the academic production on the reverse logistics of packaging in the various sectors of the Brazilian agribusiness production chain. In order to reach this goal, theoretical concepts on agribusiness, sustainable development, environment and reverse logistics; besides the research in the dissertations of how the latter can be applied in the packages coming from agribusiness. As a result, eight academic papers on the subject were analyzed, which were analyzed in order to identify the application of reverse logistics in the packages. The results showed that there is much to be done to improve the actions on reverse logistics in agribusiness in Brazil.

Keywords: Reverse logistic. Agribusiness. Packaging.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Levantamento das regiões do país onde as pesquisas foram feitas	19
Gráfico 2 – Levantamento dos anos em que as pesquisas foram publicadas	20
Gráfico 3 – Embalagens que retornam ao ponto de compra.....	23
Gráfico 4 – Destinação das embalagens de agrotóxicos.....	23
Figura 1 – Exemplo de legislação sobre meio ambiente	14
Figura 2 – Componentes da logística reversa	15
Figura 3 – Pesquisa através do descritor “logística reversa”	17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Participação do agronegócio no PIB do Brasil (em %) 13

Quadro 1 – Trabalhos científicos pesquisados 18

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

CEPEA – Centro de pesquisas econômicas da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias

LR – Logística Reversa

ONU – Organização das Nações Unidas

PIB – Produto Interno Bruto

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1 Agronegócio	12
2.2 Desenvolvimento sustentável e políticas sobre o meio ambiente	13
2.3 Logística reversa	14
3 METODOLOGIA.....	17
4 RESULTADOS	19
5 CONCLUSÃO.....	25
BIBLIOGRAFIA	26

1 INTRODUÇÃO

Há algumas décadas, o entendimento dos negócios do campo era descrito apenas como agropecuária, generalizando as produções do ramo agrícola e pecuário. Atualmente, se utiliza o termo agronegócio, tradução direta de agribusiness, que foi cunhado em 1957 pelos professores a Universidade Harvard John Davis e Ray Goldberg (CRUVINE; MARTIN NETO, 1999, p. 1).

O desenvolvimento propiciado por novos insumos e na busca por melhor qualidade da produção em maior escala fez com que a agropecuária expandisse suas atividades para além do campo. Dessa forma, surgem nichos de mercado especializados nas atividades da agropecuária, sendo estas antes, durante e pós-produção ou “pré-porteira”, “dentro da porteira” e “pós-porteira”. São diversas atividades como a produção de insumos, equipamentos, a produção propriamente dita, transporte, beneficiamento, venda, entre outras operações que compõe essa cadeia produtiva.

A reunião dos nichos produtivos das atividades agropecuárias pode ser entendida de maneira ampliada como o agronegócio que para Batalha (apud LIMA; LOURENÇO, 2009) é o conjunto de negócios relacionados à agricultura do ponto de vista econômico.

Segundo Cruz *et al.* (2016, p. 5) “o agronegócio tem sido há décadas uma das principais fontes de sustentação econômica e social do Brasil”. Esse mercado é impulsionado pelas pesquisas, e está em constante reavaliação dos processos diante das mudanças normativas legais e sociais. Dentre os desafios do agronegócio em manter-se lucrativo, competitivo e longo, novas ferramentas têm se mostrado fundamentais para obter o crivo legal e social da produção visando administrar os recursos naturais de maneira harmônica, afinal, eles são base para a própria produção agropecuária. Um desses procedimentos é a logística reversa que traz consigo vários diferenciais nos aspectos econômico, ecológico, legal, dentre outros.

Segundo Leite (2005, p. 16):

A logística reversa é uma área da logística empresarial na que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuições reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas.

São várias as razões para que a logística reversa tenha se tornado um assunto de grande importância. Entre eles, está a escassez de recursos naturais, além do reconhecimento da empresa, visto que a preocupação com a logística reversa gera uma imagem positiva perante

seus clientes, o que é essencial para se manter no mercado competitivo. Também é necessário implementar a logística reversa para atendimento às chamadas legislações verdes como, por exemplo, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei Federal nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010).

Sendo assim foi definido como objetivo do presente trabalho examinar a produção acadêmica sobre a logística reversa de embalagens nos diversos setores da cadeia produtiva do agronegócio brasileiro. Segundo Marchese (2013, p. 34) “uma questão importante e que merece um estudo aprofundado é como se dará a aplicabilidade da logística reversa para as embalagens de produtos”.

Neste sentido, foram analisadas teses e dissertações produzidas a partir do ano de 2000 que tratam da logística reversa no agronegócio buscando entender o estado da arte de tudo que foi produzido na academia durante este período

Uma justificativa para a escolha do tema diz respeito a relevância do tema e a relevância que o agronegócio possui para a economia nacional. É muito importante para um futuro profissional em administração compreender como a logística reversa ocorre na prática. Esse trabalho, ao seu final, também tende a ser uma fonte de informações sendo a contribuição oferecida no sentido de verificar o estado da arte a respeito do tema e a possibilidade, através do mesmo, de identificar a necessidade de novas pesquisas na área e ajudar outros profissionais que tenham interesse na área em seus estudos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para atingir as metas estabelecidas, este trabalho será dividido de forma a abranger todos os conceitos teóricos indicados no objetivo específico já mencionado. No item 2.1 o agronegócio será descrito, assim como sua importância para a economia no Brasil. No item 2.2 será dito sobre o desenvolvimento sustentável e as políticas sobre o meio ambiente, destacando principalmente a legislação pertinente. Por fim, no item 2.3 a logística reversa será explanada, sendo que ela é o tema central desse trabalho de conclusão de curso, quando aplicada às embalagens provenientes do agronegócio.

2.1 Agronegócio

Historicamente, a formação das propriedades rurais se assentava na autossuficiência produtiva, e, um ou outro produto especializado, em maior escala para poder adquirir bens de consumo não produzidos no local, a exemplo do sal. Dinâmica essa que somente foi alterada a partir do emprego da tecnologia no meio rural, onde as propriedades passaram a se especializar em determinada produção, não mais sendo autossuficientes. Assim, elas passaram a interagir em um complexo mercado que inclui a compra de insumos, produção, armazenamento, transporte dos produtos, venda, e tudo isso em meio à globalização (ARAÚJO, 2018).

O crescimento econômico e industrialização, da década de 50 em diante, fizeram com que o arranjo da propriedade rural sofresse alterações, sobretudo, no que se refere ao êxodo rural, sendo este o movimento em que a população rural se transfere em grande número para o meio urbano. Este efeito também ocorreu devido à introdução da tecnologia no campo, onde a produtividade foi incrementada não mais sendo necessária tanta mão de obra dedicada às atividades rurais (ARAÚJO, 2018).

Dessa forma, o entendimento da agricultura, percebido anteriormente como todas as atividades do campo e enquadradas como setor primário da economia, toma novo sentido. Segundo Araújo (2018) surgiu, com o tempo e as transformações na sociedade, a necessidade de uma concepção diferente de agricultura. Ela não pode ser tratada como autossuficiente, mas sim, um complexo conjunto de bens, serviços e infraestrutura, os quais envolvem agentes interdependentes.

Dar nome a esse conjunto de operações, que vão desde a produção até a comercialização dos bens, foi sistematizado em 1957 por John Davis e Ray Goldberg como *Agribusiness*, que

significa “a soma das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles” (CRUVINE; MARTIN NETO, 1999, p. 1).

O agronegócio no Brasil responde por mais de 20% de todo Produto Interno Bruto (PIB) nacional, sendo o valor de 21,1% no ano de 2018, evidenciado na Tabela 1 feita pelo Centro de pesquisas econômicas da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (CEPEA, 2019). Dessa forma, fica claro que o setor é de primeira importância para a economia do país e, ao mesmo tempo, se propicia dos fatores naturais do Brasil, como clima, terras agricultáveis férteis, energia solar em abundância, e um décimo da água doce disponível no planeta. Diante disso, não só o agronegócio, mas todos os setores da economia do país buscam produzir de forma sustentável, como será visto no próximo tópico deste trabalho.

Tabela 1 – Participação do agronegócio no PIB do Brasil (em %)

Ano	PIB Total ¹	Insumos	Agropecuária	Indústria	Serviços	Total
2007	2.720.263	1,0%	4,9%	7,4%	9,5%	22,7%
2008	3.109.803	1,2%	5,1%	7,1%	9,4%	22,8%
2009	3.333.039	1,0%	4,3%	7,1%	9,2%	21,5%
2010	3.885.847	0,9%	4,9%	6,8%	9,1%	21,6%
2011	4.376.382	1,0%	5,4%	6,2%	8,5%	21,0%
2012	4.814.760	1,0%	4,7%	5,9%	7,8%	19,4%
2013	5.331.619	1,0%	4,8%	5,7%	7,7%	19,2%
2014	5.778.953	0,9%	4,7%	5,7%	7,8%	19,1%
2015	5.995.787	1,0%	4,9%	6,1%	8,6%	20,5%
2016	6.259.228	1,0%	5,7%	6,6%	9,5%	22,8%
2017	6.553.843	0,9%	5,3%	6,3%	8,9%	21,4%
2018	6.827.586	1,0%	5,1%	6,3%	8,7%	21,1%

Fonte: CEPEA, 2019.

2.2 Desenvolvimento sustentável e políticas sobre o meio ambiente

O termo desenvolvimento sustentável foi primeiramente citado pela ONU. Ele “surgiu a partir de estudos da Organização das Nações Unidas sobre as mudanças climáticas, como uma resposta para a humanidade perante a crise social e ambiental pela qual o mundo passava a partir da segunda metade do século XX” (BARBOSA, 2008, p. 1).

¹ Preços de mercado em R\$ milhões correntes – ref. 2010, de acordo com CEPEA, 2019.

Já segundo Feil e Schreiber (2017, p. 676), “o desenvolvimento sustentável pode ser conceituado como uma estratégia utilizada em longo prazo para melhorar a qualidade de vida (bem-estar) da sociedade”. Uma dessas estratégias que pode ser utilizada é a implementação de políticas sobre o meio ambiente, que visem o desenvolvimento sem a deterioração descontrolada do meio em que se vive. Algumas dessas leis podem ser vistas na Figura 1. Por não ser objetivo, desse trabalho, explicar todas as leis relacionadas ao meio ambiente, as apresentadas na figura serão apenas exemplos do amplo número de documentos legais sobre o assunto.

Figura 1 – Exemplo de legislação sobre meio ambiente



Fonte: SANTOS, 2016 - Adaptado.

Uma dessas políticas sobre o meio ambiente é a Lei Federal nº 12.305/2010, também conhecida como Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010). Esta lei dispõe “sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores, do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis” (BRASIL, 2010, p.1). Dentro dessa lei, há o conceito de logística reversa, como pode ser visto no próximo item.

2.3 Logística reversa

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos a logística reversa é entendida como um instrumento de desenvolvimento econômico e social. Ela é caracterizada “por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2010, p.3). Os elementos que compõe uma gestão com logística reversa estão evidenciados na Figura 2 abaixo:

Figura 2 – Componentes da logística reversa



Fonte: MARCON, 2017 – Adaptado.

Já para Mendonça *et al.* (2014) a logística reversa é estratégica para todas a sociedade devido o cenário atual que demanda uma transição que seja socialmente responsável com o sistema natural que a suporta. Ou seja, os autores afirmam que é necessário repensar a forma tradicional de gerenciamento do sistema produtivo, levando em consideração não apenas o ciclo de vida dos produtos, mas buscando melhor o desempenho ambiental, social e econômico como um todo (MENDONÇA *et al.*, 2014).

A logística reversa, se devidamente gerenciada, pode se constituir numa forma de criação de valor para a empresa perante seus clientes (HERNÁNDEZ *et al.*, 2007). São vários os direcionadores estratégicos que justificam a implementação de programas de logística reversa, sendo eles fatores econômicos, legislações, cidadania corporativa, aspectos ambientais,

entre outros (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1998). Por outro lado, há vários desafios que dificultam a implementação.

Segundo Leite (2005) as principais barreiras são os conflitos de interesses, visto que muitos dos materiais que deveriam passar por uma logística reversa, para garantir o descarte e/ou reaproveitamento adequados, são utilizados indevidamente no mercado com preços reduzidos e sem certificação de qualidade. Além dos conflitos de interesse, o autor cita como complicações a comunicação interna empresarial, o transporte, o reaproveitamento e, o maior deles, os custos (LEITE, 2005).

Outras barreiras que as empresas possuem na implantação da logística reversa são a falta de planejamento estratégico e problemas de qualidade, segundo Ravi e Shankar (2005); fraco sistema de medição de desempenho, segundo Janse *et al.* (2009); recursos organizacionais e competitividade, segundo Mittal e Sangwan (2013); e, por fim, falta de especialistas em logística reversa, segundo Subramanian *et al.* (2012). Essas barreiras devem ser combatidas, diante dos benefícios existentes na gestão com logística reversa.

3 METODOLOGIA

A metodologia aplicada para a realização desta pesquisa é considerada como revisão sistemática. Popularizada, inicialmente, na área de saúde, no final da década de 80, uma revisão sistemática é um meio de identificar, avaliar e interpretar toda pesquisa disponível e relevante sobre uma questão de pesquisa, um tópico ou um fenômeno de interesse (KITCHENHAM, 2004). O objetivo das revisões sistemáticas é verificar o estado da produção acadêmica em sobre determinado tópico, buscando identificar possíveis oportunidades para novas pesquisas. Sendo assim, a meta de pesquisa são os estudos primários, selecionados por meio de métodos pré-definidos que dependem da pergunta a ser respondida (CORDEIRO *et al.*, 2007). Algumas vantagens desse tipo de metodologia são tão relacionadas à confiabilidade e à rastreabilidade dos resultados encontrados.

Diante disso, esta pesquisa foi realizada através da pesquisa e seleção de textos científicos, além da elaboração da síntese dos resultados. Foi determinado que apenas seriam objeto do estudo teses ou dissertações defendidas e publicadas em instituições brasileiras de nível superior, sendo assim, a única base de dados utilizada foi a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD, 2019), conforme mostrado na Figura 3

Figura 3 – Pesquisa através do descritor “logística reversa”

The screenshot shows the search results page for 'logística reversa' on the BDTD website. The page includes a search bar with the query 'logística reversa', a search button, and a 'Busca Avançada' option. Below the search bar, there are filters for 'Instituições' and 'Repositório'. The 'Instituições' filter shows a list of institutions with their respective result counts: USP (36), UFSC (24), UFC (22), UNINOVE (20), UNESP (19), and UFPE (12). The 'Repositório' filter shows 'Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP' with 36 results. The search results section displays a list of results, with the first result being a dissertation by OLIVEIRA, Raquel Lopes de, titled 'Logística reversa', dated 2011. The snippet of the dissertation text is: '... no planejamento da logística reversa de um programa de coleta seletiva de materiais recicláveis em meio urbano...'. There are buttons for 'Dissertação' and 'Ver +' next to the result.

Fonte: Capes, 2019.

Inicialmente foram utilizados os descritores “logística reversa”; “embalagem”; “embalagens” e “agronegócio”. Essa busca resultou em apenas dois artigos relevantes para o presente trabalho. Para garantir evitar que trabalhos importantes fossem descartados da busca, foi realizada nova pesquisa, agora apenas com a palavra chave “logística reversa”. A nova busca resultou em 319 resultados como pode ser visto na Figura 3 já apresentada. Todos os títulos foram lidos e nessa leitura foram descartados todos os artigos que nitidamente não tratavam do assunto desejado para este trabalho, tais como logística reversa de medicamentos, eletrônicos, resíduos urbanos, dentre outros assuntos, resultando em 9 trabalhos.

Desses 9 trabalhos acadêmicos, ao ler seus respectivos resumos, 1 artigo foi descartado por não estar alinhado com o objetivo do trabalho, restando assim 8 produções relevantes. Tais textos científicos são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Trabalhos científicos pesquisados

Nº	AUTOR	ANO	TEMA
1	Silva, M. R.	2016	Gestão de embalagens vazias de agrotóxicos – logística reversa em pequenos municípios brasileiros: o caso do município de Bom Repouso, MG.
2	Campos, T.	2006	Logística reversa: aplicação ao problema das embalagens da CEAGESP.
3	Luna, A. D.	2010	Logística reversa das embalagens de agrotóxicos na zona da mata pernambucana: a responsabilidade socioambiental dos usuários.
4	Marchese, L. Q	2013	Logística reversa das embalagens e sua contribuição para a implantação da política nacional de resíduos sólidos.
5	Cometti, J. L. S.	2009	Logística reversa das embalagens de agrotóxicos no Brasil: um caminho sustentável?
6	Marques, M.	2016	Logística reversa de embalagens de agrotóxicos: uma análise na região da alta paulista
7	Abrantes, S. D. A	2017	Logística reversa: um estudo de caso sobre o destino das embalagens de agrotóxicos no perímetro irrigado de São Gonçalo, Sousa-PB.
8	Juliot, P. S.	2010	Proposta de reestruturação do fluxo logístico reverso de embalagens hortifrutícolas.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

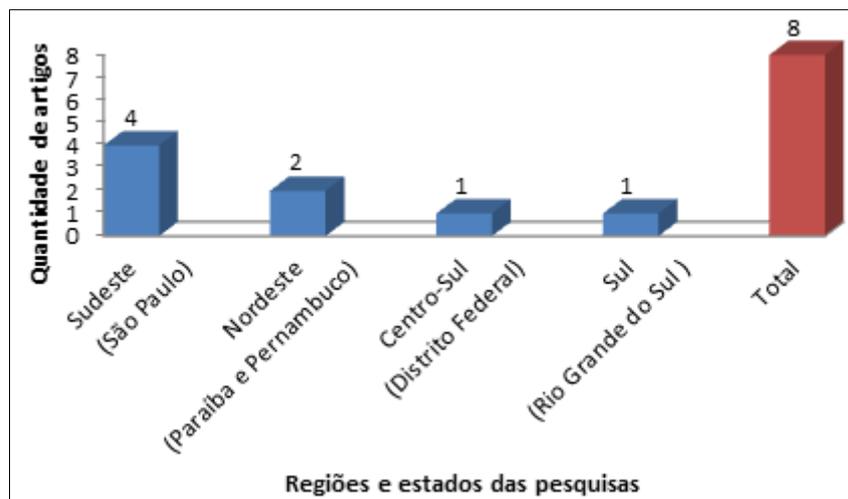
4 RESULTADOS

A seguir, são apresentados os trabalhos selecionados fazendo uma breve descrição de suas principais características. Em seguida passamos a analisar os estudos realizados observando os resultados obtidos pelos mesmos.

Dos trabalhos selecionados foram extraídas as seguintes informações: (1) quantos dos trabalhos são teses de doutorado e quantos são dissertação de mestrado; (2) quais são as áreas do conhecimento que concentram essas pesquisas; (3) quais são as instituições e em que regiões do país as mesmas se encontram; (4) como se dá a distribuição das publicações ao longo do tempo; (5) quais as metodologias de trabalho aplicadas; (6) quais são os resultados obtidos na área de logística reversa aplicada em embalagens provenientes do agronegócio.

Todos os trabalhos selecionados são dissertações de mestrado. Os mesmos foram defendidos em programas nas áreas de Engenharia Ambiental, Engenharia de Transportes, Administração e Desenvolvimento Rural, Ambiente e Desenvolvimento, Desenvolvimento Sustentável, Agronegócio e Desenvolvimento, Sistemas Agroindustriais e Engenharia de Produção. Conforme podemos observar no Gráfico 1, as instituições que concentram a maior parte das publicações se encontram no estado de São Paulo, 4 publicações, sendo essas as únicas da região sudeste. Na região nordeste do país encontramos 2 publicações, sendo uma no estado da Paraíba e outra em Pernambuco. A região Centro-Sul e a região Sul conta com 1 publicação cada, no Distrito Federal e no Rio Grande do Sul.

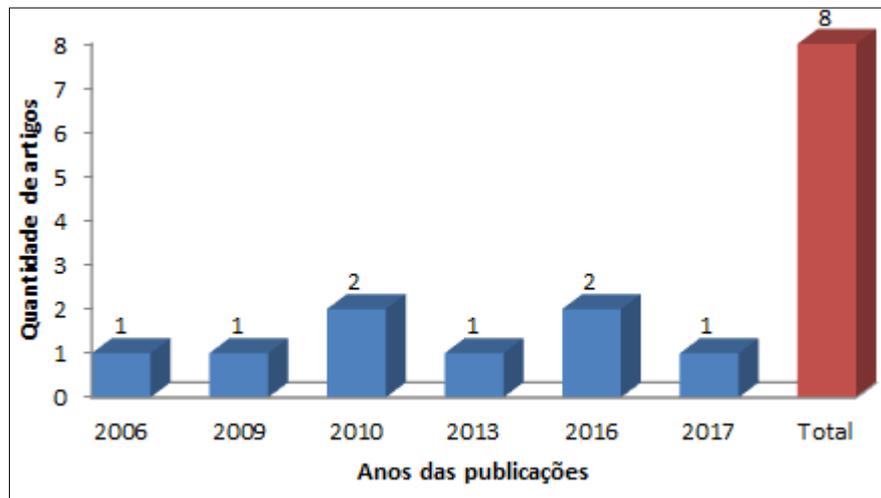
Gráfico 1 – Levantamento das regiões do país onde as pesquisas foram feitas



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Em relações aos anos de publicação das dissertações, a primeira encontrada foi publicada em 2006. Observa-se certo lapso temporal até a próxima publicação encontrada em 2009, seguida de mais duas publicações em 2010. Novamente observa-se um intervalo considerável até a publicação seguinte apresentada no ano de 2013. Em 2016 o tema foi novamente assunto de dissertação de mestrado por duas vezes. O ano de 2017 conta com a última publicação neste tema disponível na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, até o momento da presente pesquisa. O Gráfico 2 mostra a distribuição das publicações ao longo do tempo.

Gráfico 2 – Levantamento dos anos em que as pesquisas foram publicadas



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Sobre metodologia e os resultados relacionados à logística reversa com embalagens, a análise foi feita individualmente com cada trabalho. Silva (2016) utilizou-se do estudo de caso para realizar a pesquisa sobre logística reversa na gestão de embalagens vazias de agrotóxicos no município de Bom Repouso, MG. Houve visitas em campo para levantamento documental e realização de entrevistas, além de uma análise comparativa de dados secundários na cidade. Como resultado notou-se que “no período 2012-2013, a quantidade de embalagens vendidas foi cerca de 30 vezes maior que a de embalagens devolvidas, e para o período entre 2013-2014 a mesma relação foi da ordem de 26 vezes” (SILVA, 2016, p. 77).

Campos (2006) utilizou como metodologia a simulação estocástica como ferramenta de solução para o problema de embalagens na CEAGESP, que é dimensionar um sistema de embalagens retornáveis. Segundo a autora:

O principal objetivo do modelo é a análise da operação para um determinado nível de serviço, de forma a se estabelecer uma relação entre as embalagens inseridas no sistema e os momentos de falta ou excesso de embalagens. O modelo pode vir a servir também de ajuda na tomada de decisões no planejamento estratégico das empresas no momento de escolha entre embalagens *one-way* (descartáveis) ou embalagens retornáveis, mediante uma posterior quantificação dos custos envolvidos. (CAMPOS, 2006, p.51).

Como resultado, alguns cenários possíveis foram simulados, para o caso específico das embalagens retornáveis de tomates do ETSP-CEAGESP, e foi constatado que o dimensionamento de tais embalagens depende do nível de serviço que se quer oferecer aos clientes (CAMPOS, 2006). Para um atendimento sem filas, “foi verificado que há uma redução anual de 95% do total de embalagens utilizadas para tomates pela mudança de embalagens descartáveis para retornáveis” (CAMPOS, 2006, p. 106). Em relação ao custo, verificou-se que o valor das embalagens retornáveis e sua logística, podem ser 20 vezes o valor das embalagens descartáveis que sua utilização ainda continua rentável (CAMPOS, 2006).

A metodologia utilizada por Luna (2010) foi a pesquisa exploratória e descritiva, para proporcionar maior familiaridade com a logística reversa das embalagens de agrotóxicos na Zona Da Mata pernambucana e a responsabilidade socioambiental dos usuários. Foram aplicados questionários sobre o assunto, sendo os sujeitos da pesquisa os responsáveis pela destinação das embalagens de agrotóxicos dessa região. Como resultado das questões levantadas, foi observado que “as empresas necessitam melhorar seus processos reversos, divulgando-os entre seus funcionários, fornecedores, vendedores e consumidores, mostrando sua importância, e por que merecem atenção dentro da organização empresarial” (LUNA, 2010, p. 86).

Os meios utilizados por Marchese (2013), para a investigação sobre a logística reversa das embalagens e sua contribuição para a implantação da Política Nacional De Resíduos Sólidos, foram a pesquisa bibliográfica em artigos científicos, legislações, além das entrevistas e aplicação de questionários sobre o tema, com profissionais de Lajeado, Arroio do Meio e Estrela. Como resultados, foi evidenciado que a logística reversa de embalagens de defensivos agrícolas na localidade é volante, abrangendo 25 municípios da região, sendo que “a empresa gestora realiza um cronograma de pontos (roteiro com local dia e hora) e avisa os proprietários rurais através dos meios de comunicação (rádio, jornal, cartazes), quando e onde devem destinar as embalagens utilizadas durante o ano” (MARCHESE, 2013, p. 49).

Na pesquisa elaborada por Cometi (2009), que questiona sobre a logística reversa das embalagens de agrotóxicos no Brasil ser um caminho sustentável, a metodologia aplicada foi a pesquisa bibliográfica em trabalhos científicos publicados, pesquisas do Instituto Nacional de

Processamento de Embalagens Vazias (INPEV), legislação pertinente ao tema, entre outros. Como resultado, o autor citou que, ao fazer as pesquisas, foi observado de uma forma geral que “o destino final dos resíduos sólidos é um desafio para a sociedade moderna, que cria, consome e descarta produtos de difícil degradação, em velocidade maior do que a natureza consegue absorver” (COMETI, 2009, p. 139). Quanto ao controle das embalagens de vazias de agrotóxicos, o autor cita que um aspecto que vem contribuindo para isso foi “a promulgação da Lei 9.974/2000, que estabeleceu a responsabilização compartilhada entre os atores do sistema, sendo o fabricante, o responsável pela destinação final das embalagens pós-consumidas” (COMETI, 2009, p. 139).

Marques (2016) utilizou como método, em sua análise sobre a logística reversa de embalagens de agrotóxicos na região da Alta Paulista, uma pesquisa de natureza exploratória, de caráter qualitativo e quantitativo, envolvendo levantamento bibliográfico, documental, pesquisa de campo, e aplicação de questionários junto a 48 produtores rurais com análise descritiva das respostas. Como resultado do questionário aplicado, quanto ao tempo de devolução das embalagens vazias:

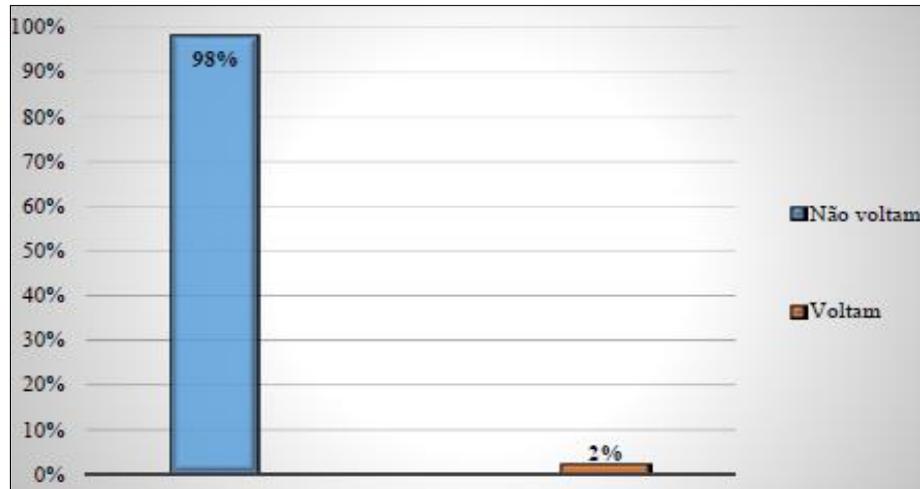
[...] 45,8% respondem que tendem a não devolver e 25% não sabem especificar exatamente o espaço de tempo em que fazem a devolução. Os que afirmam devolver até dentro de dois anos somam 14 produtores (29,2%) e destes, 12 (25%) no prazo correto de até um ano e os outros 4,2% extrapolam o prazo regular definido na legislação (MARQUES, 2016, p. 74).

A metodologia escolhida por Abrantes (2017) em sua dissertação sobre a logística reversa e o destino das embalagens de agrotóxicos no perímetro irrigado de São Gonçalo, Sousa-PB, foi a pesquisa de campo. Foi “aplicado um questionário aos irrigantes da região de São Gonçalo bem como junto aos fornecedores desses produtos, a fim de identificar se os mesmos tinham algum conhecimento a respeito das políticas de preservação ambiental com o uso de agentes tóxicos na agricultura” (ABRANTES, 2017, p. 48). De acordo com o autor, “foram entrevistados através de questionários os colonos do perímetro irrigado de São Gonçalo e os comerciantes fornecedores dos produtos de agrotóxicos. Além disso, foi realizada uma análise documental e registros fotográficos do perímetro irrigado” (ABRANTES, 2017, p. 50).

Como resultado, podem ser vistos os Gráficos 3 e 4. Neles, foram apresentados os principais dados obtidos dos questionários sobre a logística reversa das embalagens de agrotóxicos. Além de verificar se as mesmas eram retornadas ao ponto de compra, também foram verificadas as destinações dadas à embalagens que ficam de posse dos colonos, sendo

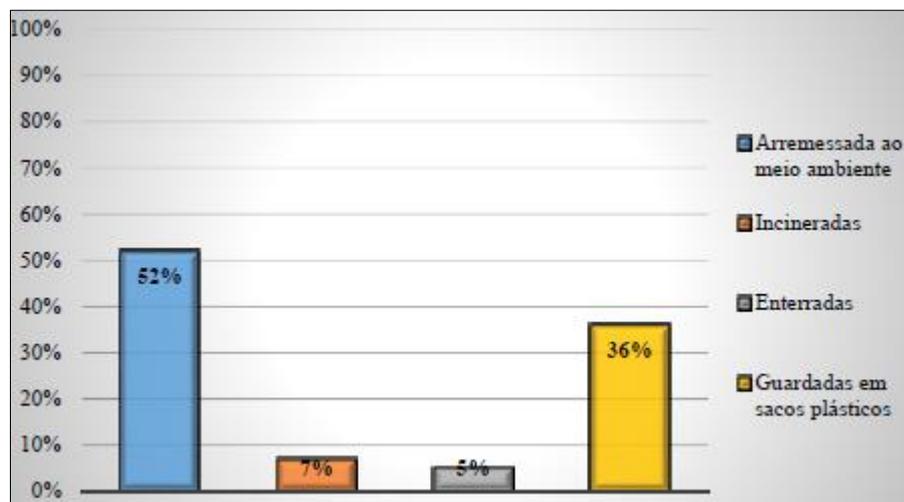
que o maior percentual corresponde ao descarte incorreto nos locais de plantações e, até mesmo, em córregos.

Gráfico 3 – Embalagens que retornam ao ponto de compra



Fonte: ABRANTES, 2016.

Gráfico 4 – Destinação das embalagens de agrotóxicos



Fonte: ABRANTES, 2016.

Por fim, a metodologia utilizada por Julioti (2010) em sua proposta de reestruturação do fluxo logístico reverso de embalagens hortifrutícolas, foi o estudo de caso. “Os casos analisados foram realizados na CEASA de Campinas (SP), na CEASA de São Paulo (SP), e na empresa privada Saniplast-Locação e Higienização de Caixas Plásticas” (JULIOTI, 2010, p. 62). Como resultado, se percebe no setor “a falta de planejamento das estratégias de LR, gerando medidas

concebidas por métodos de tentativa e erro. Não se percebe controles de acompanhamento de indicadores de desempenho da LR que poderiam ser medidos” (JULIOTI, 2010, p. 95).

5 CONCLUSÃO

Diante dos estudos feitos, pode-se concluir que há muito ainda a ser desenvolvido quando se trata de logística reversa no país. Não se trata de alguma região específica que necessita de melhorias, mas sim, foram observados pontos a serem corrigidos em diversos estados do Brasil. Notou-se que, a maioria das pesquisas encontradas sobre o assunto se tratam de questionários diretamente com os responsáveis pela logística reversa nos diversos ramos do agronegócio, porém, não foi observada a existência de um controle mais efetivo dos dados por parte dos usuários das embalagens.

Dos questionários aplicados, pode-se observar um dado alarmante em relação à devolução das embalagens de agrotóxico aos pontos de compra, sendo que em uma das dissertações, o índice que não retorna chega a ser 98%. O mais preocupante é a destinação incorreta dessas embalagens, que, muitas vezes, são arremessados no meio ambiente, sem nenhum cuidado. Os responsáveis pela LR devem divulgar mais sobre a importância desse instrumento para proteção do meio em que se vive.

Financeiramente, foi verificado que estudos afirmam que é mais rentável a utilização de embalagens retornáveis, mesmo com a necessidade da logística necessária a essa atividade. Também foi mostrado em um dos trabalhos que a coleta de embalagens volante pode ser utilizada como forma de apoiar os minifundiários na tarefa de devolver as embalagens vazias. Por fim, pode ser destacado que as legislações sobre a LR em muito fortaleceram a utilização tal instrumento nas embalagens provenientes do agronegócio, porém, não basta a publicação de tais documentos legais, mas sim, deve haver a exigência mais rígida de seu cumprimento, o que não foi visto nos trabalhos estudados.

Por se tratar de um tema cujo impacto é extremamente relevante são necessários mais estudos nessa área com o objetivo de identificar boas práticas e desenvolver propostas de melhoria.

BIBLIOGRAFIA

- ABRANTES, A. S. D. **Logística reversa: um estudo de caso sobre o destino das embalagens de agrotóxicos no perímetro irrigado de São Gonçalo, Sousa-PB.** 2017. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2017.
- ARAÚJO, M. J. **Fundamentos do agronegócio.** 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2018.
- BARBOSA, G. S. O desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Visões 4ª edição**, v. 1, n. 4, p. 1-11, jan./jun. 2008.
- BDTD. **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações.** 2019. Disponível em <<http://bdtd.ibict.br/vufind/>> Acesso em 22 jun. 2019
- BRASIL. **Política Nacional de Resíduos.** 2010. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm> Acesso em 18 jun. 2019.
- CAMPOS, T. **Logística reversa: aplicação ao problema das embalagens da CEAGESP.** 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- CEPEA. **PIB do agronegócio brasileiro.** 2019. Disponível em <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>> Acesso em 17 jun. 2019.
- COMETTI, J. L. S. **Logística reversa das embalagens de agrotóxicos no Brasil: um caminho sustentável?** 2009. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, São Paulo, 2009.
- CORDEIRO, A. M. *et al.* Revisão sistemática: Uma revisão narrativa. **Comunicação científica**, v. 34, n. 6, p. 428-431, nov./dez. 2007.
- CRUVINE, P. E.; MARTINS NETO, L. Subsídios para o desenvolvimento do agronegócio brasileiro: O programa automação agropecuária, visão e estratégias. **CNPDIA**, São Carlos, n. 32, p. 1-4, set. 1999.
- CRUZ, J. E; TEIXEIRA, S. M.; VIEIRA, G. R. M. **Estudos em agronegócio.** Goiania: UFG, 2016.

FEIL, A. A.; SCHREIBER, D. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: Desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. **Cad. EBAPE.BR**, v. 14, n. 3, p. 667-681, Rio de Janeiro, jul./set. 2017.

HERNÁNDEZ, C. T. *et al.* A logística reversa e a responsabilidade social corporativa: um estudo de caso num consórcio de gestão de resíduos. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT, 4., 2007, Resende. **Anais...** Resende, 2007. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/artigos2007.php?pag=32>>. Acesso em 19 jun. 2019.

JANSE, B.; SCHUUR, P.; BRITO, M. P. A reverse logistics diagnostic tool: the case of the consumer electronics industry. **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 47, p. 495–513, 2009.

JULIOTI, P. S. **Proposta de reestruturação do fluxo logístico reverso de embalagens hortifrutícolas**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2010.

KITCHENHAM, B. A. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. Software Engineering Group - Keele University - United Kingdom and Empirical Software Engineering, National ICT Australia Ltd, 2004.

LEITE, P. R. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

LIMA, C. E. B; LOURENÇO J. C, **Evolução do agronegócio brasileiro, desafios e perspectivas**. Observatorio de la Economía Latinoamericana, Número 118, 2009. Disponível em < <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/09/clbl.htm> > Acesso em 31 de julho de 2019

LUNA, A. D. **Logística reversa das embalagens de agrotóxicos na zona da mata pernambucana: a responsabilidade socioambiental dos usuários**. 2010. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Rural de Pernambuco, Recife, 2010.

MARCHESE, L. Q. **Logística reversa das embalagens e sua contribuição para a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Desenvolvimento) – Centro Universitário Univates, Lajeado, 2013.

- MARCON, V. T. B. **Acordos setoriais de logística reversa – Efeitos para os não signatários**. 2017. Disponível em <<http://www.angareeangher.com.br/acordos-setoriais-de-logistica-reversa-efeitos-para-os-nao-signatarios/>> Acesso em 21 jun. 2019.
- MARQUES, M. D. **Logística reversa de embalagens de agrotóxicos: uma análise na região da alta paulista**. 2016. Dissertação (Mestrado em Agronegócio e Desenvolvimento) – Universidade Estadual Paulista, Tupã, 2016.
- MENDONÇA, F. M. *et al.* **Logística Reversa: processo a processo**. São Paulo: Atlas, 2014.
- MITTAL, V. K.; SANGWAN, K. S. Assessment of hierarchy and inter-relationships of barriers to environmentally conscious manufacturing adoption. **World Journal of Science, Technology and Sustainable Development**, n. 10, v. 4, p. 297-307, 2013.
- RAVI, V.; SHANKAR, R. Analysis of interactions among the barriers of reverse logistics. **Technological Forecasting & Social Change**, n. 72, 2005, p. 1011–1029.
- ROGERS, D. S., TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going backwards: Reverse logistics trends and practices**. Pittsburgh: Reverse Logistics Executive Council: Center for Logistics Management, 1998.
- SANTOS, E. R. D. Instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos e os desafios da implementação. In: Assembleia Nacional da Assemae – MMA, 46., 2016, Brasília. **Anais...** Brasília, 2016. Disponível em: <<https://slideplayer.com.br/slide/10432107/>>. Acesso em 20 jun. 2019.
- SUBRAMANIAN, N.; *et al.* Reverse logistics in the chinese auto-parts firms: implementation framework development through multiple case studies. **International Journal of Sustainable Development & World Ecology**, v. 21, n. 3, p. 223-234, 2014.
- SILVA, M. R. **Gestão de embalagens vazias de agrotóxicos – logística reversa em pequenos municípios brasileiros: o caso do município de Bom Repouso, MG**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2016.