

## O processo de logística reversa como prática de preservação do meio ambiente: O caso dos produtores agrícolas no Distrito de Santa Flora/RS

### *The process of reverse logistics as a practice of preserving the environment: the case of agricultural producers in the District of Santa Flora/RS*

Roberto Vasconcelos Boemo<sup>1</sup>, Élio Sérgio Denardin<sup>1</sup>, Natane de Cassia Leivas de Medeiros<sup>1</sup>,  
Flaviani Souto Bolzan Medeiros<sup>2</sup>, Maíra Nunes Piveta<sup>2</sup>

1. Centro Universitário Franciscano – UNIFRA
2. Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

### Resumo

A busca contínua pela sustentabilidade e a gradativa diminuição dos impactos ao meio ambiente é o objetivo de grande parte das empresas que almejam aumentar sua competitividade no mercado. Contribuindo nesse sentido, a logística reversa passou a integrar o planejamento estratégico de muitas organizações que procuram contribuir com o desenvolvimento econômico e social do local onde estão inseridas, além de se adequarem às normas vigentes de descarte ambientalmente apropriado de resíduos sólidos. Diante disto, este artigo tem como objetivo verificar o suporte oferecido pelos fabricantes de agrotóxicos, revendedores e/ou governo para incentivar o descarte apropriado ou a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos na percepção dos produtores agrícolas do Distrito de Santa Flora/RS. Para isso, foi aplicado um questionário a uma amostra composta por vinte produtores do referido distrito. Os resultados revelaram que os principais motivos para a devolução ou encaminhamento ao descarte adequado das embalagens vazias são o aspecto legal e a preservação do meio ambiente. Quando questionados a respeito das principais dificuldades que enfrentam para fazer o descarte adequado, a maioria apontou o transporte como o fator mais relevante.

**Palavras-chave:** Responsabilidade ambiental. Logística. Logística reversa. Embalagem. Agrotóxicos.

### Abstract

The continuous search for sustainability and the gradual reduction of impacts to the environment is the goal of most companies that aims to increase its competitiveness in the market. Contributing to this effect, the reverse logistics became part of the strategic planning for many organizations seeking to contribute to the economic and social development of the place where they are inserted, in addition to suit the standards of environmentally appropriate disposal of solid waste. Before this, this article aims to check the support offered by the manufacturers of agrochemicals, resellers and/or Government to encourage the proper disposal or return of empty containers of chemicals in the perception of agricultural producers of the District of Santa Flora/RS. For this a questionnaire was applied to a sample composed of twenty producers of that district. The results showed that the main reasons for the return or for submission to the appropriate disposal of empty containers are the legal aspect and the preservation of the environment. When questioned about the main difficulties faced to make the appropriate disposition, the most pointed transportation as the most relevant factor.

**Keywords:** Environmental responsibility, Logistics, Reverse logistics, Packing, Agrototoxic.

---

## 1 Introdução

O aumento do consumo de produtos descartáveis acarretou também no crescimento do número de embalagens, o que além de aumentar os custos e comprometer a competitividade, também afeta o meio ambiente. É geralmente mais barato usar matéria-prima virgem do que material reciclado, em parte pelo pouco desenvolvimento de canais de retorno, que ainda são menos eficientes do que os canais de distribuição de produtos convencionais (BALLOU, 1993).

Na percepção de Corrêa e Xavier (2013) existe uma crescente pressão social para que as empresas diminuam as taxas de consumo de recursos não renováveis, e também, para que reduzam a quantidade de resíduos oriundos do pós-consumo dos seus produtos. Ainda, que demonstrem empenho na elaboração e inclusão de estratégias de produção que priorizem a utilização de materiais recicláveis, como no caso das embalagens.

Fabricar produtos ou prestar serviços que não degradem o meio ambiente, promover a inclusão social e participar do desenvolvimento da comunidade de que fazem parte, entre outras iniciativas, são diferenciais cada vez mais importantes para as empresas na conquista de novos clientes e na manutenção dos atuais (ASHLEY, 2005).

Observando esse cenário, as empresas, frequentemente apontadas como causadoras da destruição ambiental, passaram a responsabilizar-se com a pós-venda e o destino final dos seus produtos e a incluir o processo de logística reversa em seu planejamento estratégico. A questão central da logística reversa é a forma como a empresa irá proceder para a viabilização do produto e a reinserção deste no mercado. Para isso inicialmente devem ser realizadas análises sobre o produto, o seu estado de retorno e se este tem condições de voltar ao uso, e assim, determinar o processo pelo qual o produto deverá ser submetido (GUARNIERI, 2011).

As definições de competitividade no mercado sofreram alterações com o decorrer do tempo. Anteriormente as empresas competiam basicamente por meio de preço, passando posteriormente a focar a qualidade dos produtos e serviços entregues aos consumidores. Na atualidade, é preciso investir no constante aperfeiçoamento das relações com todos os públicos dos quais dependem e se relacionam: clientes, fornecedores, empregados, parceiros e colaboradores. Isso envolve também a comunidade na qual está inserida, o governo e a sociedade de maneira geral (ASHLEY, 2005).

Diante do exposto, este artigo teve como objetivo verificar o suporte oferecido pelos fabricantes de agrotóxicos, empresas revendedoras e/ou governo para incentivar o descarte apropriado ou a devolução das embalagens vazias na percepção dos produtores agrícolas do Distrito de Santa Flora/RS.

O estudo justifica-se pelo fato de que a tendência global está voltada para a preservação ambiental, em especial envolvendo a questão da poluição com os resíduos e embalagens tóxicas descartadas de forma indevida. Além disso, o Distrito de Santa Flora, objeto deste estudo, apresenta significativa quantidade de atividades agrícolas, evidenciando a utilização recorrente de agrotóxicos e consequente geração de resíduos deste tipo. Com isso, tornou-se imprescindível a preocupação com a destinação adequada das embalagens usadas de agrotóxicos, que apresentam um potencial risco de contaminação do solo, da água de rios e dos aquíferos subterrâneos.

Dado o exposto, o presente trabalho apresentará nas próximas seções um embasamento teórico que dará suporte aos assuntos abordados neste estudo como a responsabilidade ambiental, a logística e em específico a logística reversa, tema central do estudo. Ainda, o método de pesquisa será detalhado e em seguida serão expostos os resultados levantados com a realização desta pesquisa. Por fim, expondo-se as principais contribuições do trabalho tem-se a conclusão.

## 2 Referencial Teórico

Esta seção foi desenvolvida com o objetivo de embasar teoricamente os assuntos a serem desenvolvidos no decorrer deste estudo. Sendo assim, a seguir, apresentam-se os tópicos referentes à responsabilidade ambiental corporativa, logística e ainda discussões acerca da logística reversa.

### 2.1 Responsabilidade Ambiental Corporativa

No entendimento de Gunningham (2009), as mudanças significativas nas condições climáticas e ambientais globais resultaram em uma crescente conscientização dos indivíduos tornando a Responsabilidade Ambiental Corporativa um tema importante, tanto para o mundo dos negócios como para a literatura acadêmica.

Responsabilidade Ambiental Corporativa, segundo Silva e Balbino (2013), pode ser entendida como uma nova perspectiva de gestão a ser utilizada. Esta se propõe a contribuir na gestão empresarial no sentido de não analisar apenas os interesses dos acionistas por lucros, mas também os anseios e as necessidades da sociedade e do meio ambiente.

Assim sendo, nota-se que o aumento da preocupação ambiental mudou também o ambiente de negócios de forma geral. Conforme Kim, Nam e Kang (2010) pode-se citar exemplos que incluem regulamentos e sanções que regem a proteção ambiental, a avaliação do consumidor quanto à imagem de uma empresa baseada na responsabilidade ambiental corporativa e também a sensibilização dos *stakeholders* de que a proteção ambiental não está em conflito com os lucros corporativos.

Nesse sentido, Ashley (2005) acrescenta que o negócio baseado em princípios socialmente responsáveis não só cumpre suas obrigações legais como vai além. Tem por premissa relações éticas e transparentes, e assim, ganham condições de manter o melhor relacionamento com parceiros e fornecedores, clientes e funcionários, governo e sociedade.

Martins e Silva (2014) afirmam que desde que a sociedade passou a conscientizar-se a respeito da compatibilização do desenvolvimento econômico com a preservação ambiental, as organizações precisaram encontrar mecanismos para atender essa necessidade. Vindo de encontro a isto, junto ao crescimento da demanda por produtos e serviços aumentou a preocupação com a manutenção dos recursos ambientais que utilizamos.

Em suma, Ballou (1993) relata que a preocupação com a ecologia e o meio ambiente foi impulsionada junto com o crescimento da população e da industrialização. Uma das principais questões é a reciclagem de resíduos sólidos. O mundo industrializado criou sofisticados canais de distribuição para matérias-primas e produtos acabados, porém deu pouca atenção para a reutilização desses materiais.

### 2.2 Logística

Na sua origem, o conceito de logística estava essencialmente ligado às operações militares. Hoje em dia, em função da grande preocupação das empresas com a redução de estoques e com a busca da satisfação do cliente, que implica a entrega do produto rigorosamente dentro dos prazos combinados, se observa que a logística empresarial evoluiu muito desde seus primórdios (NOVAES, 2007).

Para Bülent (2005), o sucesso de uma empresa é altamente dependente da realização de uma coordenação eficaz e integrada de todas as unidades individuais dessa organização. Em suas operações, a logística contribui para esse bom desempenho do negócio, reduzindo custos, agregando valor perante o consumidor final e buscando vantagens competitivas (NEERAJA; MEHTA; CHANDANI, 2014).

O acirramento da competição faz com que as empresas precisem organizar eficientemente todas as suas áreas de produção e comercialização, uma vez que o diferencial competitivo pode estar em alguns poucos centavos que determinada empresa gasta em um processo de transporte. Essa observação traz uma reflexão importante: apesar de a logística não ser, geralmente, a atividade-fim de

uma empresa, ela acaba tendo igual importância em um contexto amplo de competição (BARTHOLOMEU; CAIXETA-FILHO, 2011).

Ainda nesse enfoque, Closs e Bowersox (2004) definem a missão da logística nas organizações como sendo o esforço aliado ao objetivo de auxiliar a criar valor para os clientes por meio do menor custo total possível. A existência da logística justifica-se pelo atendimento das necessidades dos consumidores de forma precisa e pontual, tornando ainda, as operações de produção e marketing mais ágeis e sinérgicas. O grande desafio enfrentado pelos gestores organizacionais é adequar as expectativas de produtos e serviços aos gastos de modo que os objetivos do negócio sejam alcançados.

De acordo com Ching (2010), as empresas que produzem e distribuem bens e serviços se beneficiam dos conceitos logísticos e procuram adaptá-los às suas necessidades, usando a logística para reduzir seus custos, organizar da melhor forma seus estoques, planejar a produção e distribuição de acordo com a realidade vivenciada pela empresa. Desde o instante em que a produção é finalizada até o momento em que o comprador a adquire, as mercadorias são responsabilidade da logística, que deve mantê-las no depósito da fábrica e transportá-las até depósitos locais ou diretamente ao cliente (BALLOU, 1993).

Ballou (2006) aponta ainda que em muitas empresas, a logística não se limita ao período de tempo que compreende o gerenciamento de mercadorias desde a matéria-prima até a entrega ao consumidor. A vida do produto não finda com a venda do mesmo, pois produtos se tornam obsoletos, danificam-se, entre outros motivos que os fazem retornar ao ponto de origem ou serem descartados aleatoriamente. O mesmo ocorre com as embalagens que podem ser devolvidas devido à legislação, ou para que sejam reutilizadas pela empresa como forma de preservação ambiental e/ou no sentido econômico.

### 2.3 Logística Reversa

De forma geral, define-se logística como sendo o gerenciamento do fluxo físico de produtos, embalagens ou outros materiais do seu ponto de origem até o local de consumo (LACERDA, 2009). Mas também existe o fluxo logístico reverso, que é o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo dos resíduos de pós-consumo e pós-venda do local de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de recuperar valor ou realizar um descarte adequado (GUARNIERI, 2011).

Entende-se como logística reversa a área que planeja, opera e controla o fluxo, e as informações logísticas correspondentes ao retorno dos bens e resíduos de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, através dos Canais de Distribuição Reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, competitivo, de imagem corporativa, dentre outros (OLIVEIRA, 2012).

A logística reversa hoje funciona no processo de reciclagem, uma vez que esses materiais retornam a diferentes centros produtivos em forma de matéria-prima. Não voltam para a indústria de uma forma direta, passando por cooperativas de reciclagem e atravessadores. A logística reversa é utilizada em prol da empresa, transformando materiais, que seriam inutilizados, em matéria-prima, reduzindo assim, os custos para a empresa (COELHO, 2011).

Segundo Leite (2002), os canais de distribuição reversos de pós-venda são constituídos pelas diferentes formas e possibilidades de retorno de uma parcela de produtos, com pouco ou nenhum uso, que fluem no sentido inverso, do consumidor ao varejista ou ao fabricante, motivados por problemas relacionados à qualidade em geral ou a processos comerciais. Já os canais de distribuição reversos de pós-consumo, para o mesmo autor, são constituídos pelo fluxo reverso de uma parcela de produtos e materiais constituintes originados no descarte dos produtos, depois de finalizada a sua utilidade original e que retornam ao ciclo produtivo de alguma maneira.

Bartholomeu e Caixeta-Filho (2011) apontam que existem dois fatores que definem a destinação dos materiais para cada um dos canais reversos: os incentivos econômicos e as imposições legais. Quando se observa a geração de lucros no processo de reutilização dos materiais, como é o caso do ferro e do aço que representam uma grande parcela de valor dentro da cadeia produtiva direta, o interesse por parte das empresas torna-se maior (LEITE, 2002).

Por outro lado, independente de haver ou não incentivos financeiros, muitos agentes sofrem imposições legais para que assumam a responsabilidade quanto aos resíduos que geram. Essas empresas geralmente são pressionadas, por órgãos públicos e até mesmo privados, para que destinem de forma correta os seus descartes nocivos ao meio ambiente e à sociedade.

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, é um recente marco regulamentar no país, instituindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esse instrumento traz uma série de definições, dentre elas, a de logística reversa. Em seu artigo terceiro, inciso XII, define logística reversa como sendo:

Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a 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).

Na concepção de Guarnieri (2011), diversos são os motivos que tornam a logística reversa um assunto relevante e contemporâneo, tais como: a redução do ciclo de vida dos produtos, o constante surgimento de novas tecnologias, a conseqüente obsolescência precoce dos produtos, a ânsia descontrolada dos consumidores por novos lançamentos e o alto custo de reparo diante dos preços de mercado de novos produtos.

Diante do exposto, nota-se que a quantidade de matéria-prima descartada diariamente está em constante ascensão, fazendo com que a preocupação com essa questão seja redobrada. Além da preservação e sustentabilidade do meio ambiente, que impacta diretamente na atenção dada à utilização consciente dos recursos naturais que estão cada vez mais em evidência no cenário produtivo mundial devido a possíveis limitações futuras.

### 3 Método

Metodologicamente, esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa quanto à natureza, do tipo descritivo no que se refere aos objetivos, sendo desenvolvida por meio de um estudo de campo quanto aos procedimentos técnicos.

Assim sendo, a respeito da pesquisa qualitativa Michel (2009) explica que o ambiente da vida real é a fonte direta para a obtenção dos dados e a capacidade do pesquisador de interpretar essa realidade, com isenção e lógica, baseando-se em teoria existente e, que é fundamental para dar significado às respostas obtidas. Enquanto a pesquisa descritiva objetiva a descrição de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis (MALHOTRA, 2006). Já o estudo de campo, segundo Vergara (2014) consiste de uma investigação numa situação real, onde ocorre ou ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo.

Para a coleta dos dados, primeiramente, utilizou-se uma pesquisa bibliografia a fim de obter embasamento teórico sobre o assunto, em seguida, foram realizadas entrevistas com os produtores, utilizando um questionário elaborado pelos autores, composto por 14 perguntas abertas e fechadas junto aos produtores agrícolas do Distrito de Santa Flora/RS.

Salienta-se que a população da pesquisa é de aproximadamente 70 produtores, sendo que foi aplicada em uma amostra de 20 produtores, selecionados pelo método de amostragem não probabilística, por acessibilidade. Os questionários foram aplicados em uma reunião da categoria a fim de tornar mais fácil a captação dos dados. Os resultados obtidos foram tabulados com o auxílio do *software* Sphinx Léxica-V5 e analisados sob a ótica qualitativa.

### 4 Análise e Discussão dos Resultados

Neste capítulo serão apresentados os resultados da pesquisa cujos dados foram obtidos junto aos produtores do Distrito de Santa Flora/RS. Deste modo, primeiramente, será apresentado o perfil dos entrevistados e posteriormente os dados do estudo sobre a logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos.

#### 4.1 Perfil dos produtores

Na Tabela 1 é possível observar o perfil dos produtores entrevistados, contemplando itens como: idade, gênero, escolaridade, produto cultivado, bem como a área cultivada e o tempo de serviço na área agrícola.

**Tabela 1 – Perfil dos produtores entrevistados**

<b>Idade</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
De 18 a 25 anos	2	10,0%
De 26 a 35 anos	2	10,0%
De 36 a 45 anos	7	35,0%
Acima de 46 anos	9	45,0%
Total	20	100%
<b>Gênero</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Masculino	20	100%
Feminino	0	0,0%
Total	20	100%
<b>Escolaridade</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Ensino Fundamental Incompleto	4	20,0%
Ensino Fundamental Completo	2	10,0%
Ensino Médio Incompleto	5	25,0%
Ensino Médio Completo	5	25,0%
Ensino Superior Incompleto	1	5,0%
Ensino Superior Completo	2	10,0%
Pós-graduação	1	5,0%
Outro	0	0,0%
Total	20	100%
<b>Produto cultivado*</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Soja	20	100%
Arroz	7	35,0%
Milho	2	10,0%
Outro	0	0,0%
Total	20	
<b>Área cultivada</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
50 hectares ou menos	3	15,0%
De 51 a 100 hectares	5	25,0%
De 101 a 300 hectares	4	20,0%
De 301 a 500 hectares	4	20,0%
Mais de 500 hectares	4	20,0%
Total	20	100%
<b>Tempo de serviço</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Até 10 anos	7	35,0%
De 11 a 20 anos	7	35,0%
De 21 a 30 anos	5	25,0%
Mais de 30 anos	1	5,0%
Total	20	100%

\*Obs.: A quantidade de citações é superior à quantidade de observações devido às respostas múltiplas.

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa

Mediante análise da Tabela 1 nota-se que a amostra é formada exclusivamente por produtores rurais do gênero masculino, predominando aqueles que possuem faixa etária acima de 46 anos (45%). No que tange a escolaridade, apresenta-se bem distribuída no momento em que todas as opções obtiveram representatividade. Sobre o produto cultivado, destaca-se que todos os entrevistados cultivam soja, seguidos daqueles que cultivam arroz (35%). Em relação à área cultivada percebe-se uma representatividade similar em todas as alternativas, variando desde o cultivo de 50 hectares até acima de 500 hectares. Por fim, a maioria da amostra possui até 20 anos de tempo de serviço na atividade agrícola.

#### 4.2 Logística reversa das embalagens de agrotóxicos

Com o intuito de averiguar o motivo pelo qual os produtores de Santa Flora devolvem suas embalagens vazias de agrotóxicos segue a Tabela 2.

**Tabela 2** - Motivos que levam à devolução

Motivos	Frequência	Percentual
Aspectos legais	18	90,0%
Preservação do meio ambiente	10	50,0%
Evitar Acumulação de lixo em sua propriedade	7	35,0%
Manter a aparência bonita da propriedade	3	15,0%
Outro	0	0,0%
Total	20	

Obs.: A quantidade de citações é superior à quantidade de observações devido às respostas múltiplas.

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa

Por intermédio da análise da Tabela 2 torna-se possível averiguar que, dentre os motivos que levam os produtores a devolverem suas embalagens vazias, estão com maior incidência de respostas a opção “aspectos legais” com 90% de representatividade; outros 50% afirmam ser pela questão da “preservação do meio ambiente”; já 35% dizem ser a fim de “evitar acumular lixo em sua propriedade”; enquanto que 15% alegam ser para “manter a aparência bonita da propriedade”.

Na Tabela 3 a seguir, as principais dificuldades enfrentadas pelos produtores na devolução das embalagens são evidenciadas.

**Tabela 3** - Principais dificuldades encontradas para devolução das embalagens

Principais dificuldades	Frequência	Percentual
Transporte	16	80,0%
Alto custo	10	50,0%
Falta de tempo	8	40,0%
Falta de incentivos dos fabricantes	9	45,0%
Falta de incentivos do governo	7	35,0%
Outro	0	0,0%
Total	20	

Obs.: A quantidade de citações é superior à quantidade de observações devido às respostas múltiplas.

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa

Os resultados visualizados na Tabela 3 demonstram que 80% dos entrevistados responderam que a principal dificuldade é com o “transporte”; já 50% afirmam ser o “alto custo”; a “falta de incentivos dos fabricantes” representou 45%; enquanto outros 40% ainda indicaram como principal dificuldade a

questão da “falta de tempo”; e 35% apontaram a “falta de incentivos por parte do governo” como uma das principais dificuldades observadas na devolução das embalagens.

Na sequência, a Tabela 4 evidencia quais são os incentivos oferecidos aos produtores para que devolvam suas embalagens vazias de agrotóxicos.

**Tabela 4** - Incentivos que são oferecidos pelos revendedores, fabricantes e/ou governo

Incentivos	Frequência	Percentual
Transporte	11	55,0%
Auxílio nos custos	0	0,0%
Isenção de impostos	0	0,0%
Brindes	0	0,0%
Nenhum	9	45,0%
Outro	0	0,0%
Total	20	100%

Obs.: A quantidade de citações é superior à quantidade de observações devido às respostas múltiplas.

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa

Nota-se por meio da Tabela 4 que 55% dos entrevistados recebem auxílio de transporte oferecido pelos revendedores e/ou fabricantes; enquanto que 45% alegam não receber nenhum tipo de incentivo. Tais dados, vão ao encontro do exposto por Nickels e Wood (1999) ao afirmarem que muitas empresas estão procurando formas de minimizar o impacto ambiental de suas embalagens.

Sob esse enfoque, Leite (2002) cita que a destinação de embalagens vazias de agrotóxicos é assunto sério e de interesse não só dos produtores rurais, revendedores e fabricantes, mas de toda a sociedade, visto que os danos causados por maus procedimentos tomados implicam prejuízos a todos.

Complementarmente, na Tabela 5, buscou-se averiguar qual o meio de transporte utilizado pelos agricultores a fim de encaminhar as embalagens para descarte apropriado.

**Tabela 5** - Meio de transporte utilizado

Meio utilizado	Frequência	Percentual
Veículo próprio	9	45,0%
Veículo do governo	0	0,0%
Veículo oferecido pelos fabricantes	0	0,0%
Veículo da revenda	11	55,0%
Outro	0	0,0%
Total.	20	100%

Obs.: A quantidade de citações é superior à quantidade de observações devido às respostas múltiplas.

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa

Identificou-se na Tabela 5 que 45% dos entrevistados utilizam seu próprio veículo e 55% usufruem o veículo oferecido pelo revendedor e/ou fabricante dos agrotóxicos para transportar as embalagens vazias até o local adequado. Diante desses dados, torna-se relevante destacar Ballou (1993), ao mencionar que o transporte representa o elemento mais importante do custo logístico na maior parte das organizações.

Em continuidade, a Tabela 6 mostra qual a frequência de entrega das embalagens vazias por parte dos produtores.



**Tabela 6** - Frequência de entrega das embalagens

Frequência de entrega	Frequência	Percentual
Uma vez por safra	12	60,0%
Duas vezes por safra	7	35,0%
Três vezes por safra	1	5,0%
Quatro ou mais vezes por safra	0	0,0%
Total	20	100%

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa

Por meio da análise da Tabela 6 é possível verificar que 60% dos entrevistados afirmaram que a entrega ocorre apenas “uma vez por safra”; outros 35% dizem que ocorre “duas vezes por safra”; e somente 5% alegam que a frequência é de “três vezes por safra”. De acordo com a Lei Federal nº 9.974 de 06/06/2000 e Decreto nº 4.074 de 08/01/2002, o prazo definido para a devolução das embalagens vazias é de até um ano a partir da data da compra.

Confrontando os dados obtidos na pesquisa com as imposições legais apresentadas, depreende-se que os produtores rurais do distrito de Santa Flora/RS estão atendendo satisfatoriamente as exigências legais impostas no momento em que, todos os entrevistados entregam ao menos uma vez por safra as embalagens vazias de agrotóxicos.

Sendo assim, na Tabela 7 indagou-se o local de entrega por parte dos produtores das embalagens vazias.

**Tabela 7** - Local de entrega

Local	Frequência	Percentual
Não responderam	1	5,0%
Posto de coleta	19	95,0%
Outro	0	0,0%
Total	20	100%

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa

Nota-se na Tabela 7 que o local de entrega apontado é basicamente o posto de coleta, localizado na cidade de Santa Maria, o único da cidade, com um percentual de 95%. Na Tabela 8 foi realizado um cruzamento entre os motivos que levam os produtores a fazer a devolução e encaminhamento das embalagens de agrotóxicos para descarte com o tempo que exerce a atividade agrícola.

**Tabela 8** - Motivos que levam a devolução *versus* tempo que exerce a atividade agrícola

Motivos	Tempo de serviço				Total
	Até 10 anos	De 11 a 20 anos	De 21 a 30 anos	Mais de 30 anos	
Aspectos legais	6	7	4	1	18
Preservação do meio ambiente	2	4	3	1	10
Evitar acumulação de lixo na propriedade	4	1	2	0	7
Manter a aparência bonita da propriedade	0	1	2	0	3
Outro	0	0	0	0	0
Total	12	13	11	2	38

Obs.: Os valores da tabela são as quantidades de citações de cada dupla de categorias.

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa

Ao se fazer a análise da Tabela 8 nota-se que os produtores com menor tempo de atuação levam mais em consideração o fator de “aspectos legais”; enquanto que os produtores com mais tempo de atividade agrícola apontam dois fatores: “aspectos legais” e também “preservação do meio ambiente” como sendo os mais importantes motivos.

A Tabela 9 mostra quais foram os motivos que levam a devolver, ou encaminhar para descarte as embalagens de agrotóxicos utilizadas com relação a idade do produtor.

**Tabela 9** - Motivos que levam a devolução *versus* idade do produtor.

Idade	18 a 25 anos	26 a 35 anos	36 a 45 anos	Acima de 46 anos	Total
Aspectos legais	2	1	7	8	18
Preservação do meio ambiente	0	1	5	4	10
Evitar acumulação de lixo na propriedade	2	2	1	2	7
Manter a aparência bonita da propriedade	0	0	0	3	3
Outro	0	0	0	0	0
Total	4	4	13	17	38

Obs.: Os valores da tabela são as quantidades de citações de cada dupla de categorias.

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa

Constatou-se que, os produtores acima de 46 anos levaram em consideração o fator “aspectos legais” como principal motivo para devolução das embalagens vazias; já os produtores com idade menor levaram em conta os aspectos como “preservação do meio ambiente” e “evitar acumulação de lixo na propriedade”.

Em posse dos dados obtidos, pode-se dizer que o principal motivo observado para a devolução ou encaminhamento ao descarte das embalagens vazias foi, com 90% de respostas, a questão do “aspecto legal”. Quando questionados a respeito das principais dificuldades que enfrentam para fazer o descarte adequado, 80% dos entrevistados apontaram ser o “transporte” como fator mais relevante.

## 5 Conclusões

Engajados na incessante busca pelo aprimoramento dos processos que visam à preservação do ambiente, o cenário mundial juntamente com a população, prezam cada vez mais por ações que diminuam o impacto gerado pelo consumismo contemporâneo no meio ambiente. Atentos a esse fenômeno global de preservação, o governo, empresas e os próprios consumidores, buscam diariamente maneiras, métodos ou políticas que vão ao encontro de um mundo sustentável.

Devido a legislações ambientais mais severas e maior consciência por parte dos consumidores, as empresas estão utilizando maiores quantidades de materiais reciclados, como também, se preocupando com o descarte ecologicamente correto de seus produtos ao final do ciclo de vida. Além disto, muitas organizações têm feito da logística reversa um fator estratégico em seu planejamento de negócios, onde a união destas tendências vem a fortalecer a sua implementação nas empresas.

A partir da realização deste estudo tornou-se possível identificar que o transporte da propriedade para o local da coleta, na percepção dos produtores rurais do Distrito de Santa Flora, se constitui como o principal incentivo para o descarte apropriado ou a devolução das embalagens, assim como, foi apontado também o suporte oferecido pelos revendedores e/ou fabricantes de agrotóxicos.

Com base nos resultados obtidos evidenciou-se que os principais motivos que levaram os agricultores a devolverem as embalagens vazias foram: as questões legais e a preservação do meio ambiente. Essa descoberta demonstra que os produtores rurais estão praticando de forma intuitiva o conceito de logística reversa por motivos principalmente legais.

Concluiu-se ainda que a respeito das principais dificuldades que são enfrentadas no descarte adequado, estão o transporte e também o alto custo envolvido na devolução das embalagens. Desta forma, sugere-se que os revendedores e/ou fabricantes ofereçam mais incentivos para os produtores a fim de facilitar o processo de devolução.

Por fim, este trabalho demonstra, sob a ótica dos produtores rurais do Distrito de Santa Flora, o que os motiva a entregar para o descarte adequado as embalagens vazias de agrotóxico, bem como todas as dificuldades que estes enfrentam na realização desse processo. Como sugestão para as empresas e governo, na busca pelo incentivo do descarte e solução do problema de transporte, está o investimento em um programa ramificado e interligado de coleta, através de métodos de transporte mais eficazes e rotineiros.

Visando contribuir ao tema, para estudos futuros, recomenda-se que pesquisas semelhantes a esta seja aplicada em empresas revendedoras e/ou fabricantes de agrotóxicos a fim de conhecer a realidade dessas empresas, como também conhecer seus programas para a preservação do meio ambiente. Sugere-se ainda a aplicação deste estudo em outras regiões produtoras, tendo em vista verificar se os resultados obtidos serão os mesmos encontrados nesta pesquisa.

## Referências

ASHLEY, P. A. **Ética e responsabilidade social nos negócios**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais, distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.

\_\_\_\_\_. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARTHOLOMEU, D.; B; CAIXETA-FILHO, J. V. (Orgs.). **Logística ambiental de resíduos sólidos**. São Paulo: Atlas, 2011.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos: Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. *Lex*. 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: 30 set. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.974, de 6 de junho de 2000**. *Lex*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9974.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9974.htm)>. Acesso em: 31 jul. 2015.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002**. *Lex*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4074.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm)>. Acesso em: 31 jul. 2015.

BÜLENT, S. The role of logistics in linking operations and marketing and influences on business performance. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 18, n. 3, p. 350-356, 2005.

CLOSS, D. J.; BOWERSOX, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2004.

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

COELHO, L. C. **O poder da embalagem na logística reversa**. 2011. Disponível em: <<http://www.logisticadescomplicada.com/o-poder-da-embalagemna-logistica/>>. Acesso em: 01 maio 2013.

CORRÊA, H. L.; XAVIER, L. H. Concepts, design and implementation of reverse logistics systems for sustainable supply chains in Brazil. **Journal of Operations and Supply Chain Management**, v. 6, n. 1, p. 1-25, 2013.

GUARNIERI, P. **Logística reversa**: em busca do equilíbrio econômico e ambiental. 2011. Disponível em: <<http://patriciaguarnieri.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 21 mar. 2013.

GUNNINGHAM, N. Shaping corporate environmental performance: a review. **Environmental Policy and Governance**, v. 19, 215-231, 2009.

KIM, D.; NAM, Y.; KANG, S. An analysis of corporate environmental responsibility on the global corporate Web sites and their dialogic principles. **Public Relations Review**, v. 36, n. 3, p. 285-288, 2010.

LACERDA, L. **Logística reversa**: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. 2009. Disponível em: <[http://www.sargas.com.br/site/artigospdf/artigo\\_logistica\\_reversa\\_leonardo\\_lacerda.pdf](http://www.sargas.com.br/site/artigospdf/artigo_logistica_reversa_leonardo_lacerda.pdf)>. Acesso em: 21 mar. 2013.

LEITE, P. R. Canais de distribuição reversos. **Revista Tecnológica**, São Paulo, PUBLICARE, jun. 2002.

MALHOTRA, N. K. **Introdução à pesquisa de marketing**. São Paulo: Pearson, 2006.

MARTINS, M. R. S.; SILVA, J. G. F. da. O sistema de gestão ambiental baseado na ISO 14000: Importância do instrumento no caminho da sustentabilidade ambiental. **REGET**, Santa Maria, v. 18, n. 4, p. 1460-1466, 2014.

MICHEL, M. H. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. 2. ed. São Paulo. Atlas, 2009.

NEERAJA, B.; MEHTA, M.; CHANDANI, A. Supply chain and logistics for the present day business. **Procedia Economics and Finance**, v. 11, p. 665-675, 2014.

NICKELS, W. G.; WOOD, M. B. **Marketing**: relacionamento, qualidade, valor. Rio de Janeiro. LTC, 1999.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento de distribuição**. Rio de Janeiro. Elsevier, 2007.

OLIVEIRA, S. **Logística reversa**. 2012. Disponível em: <<http://www.revistaportuaria.com.br/site/?home=artigosn=zTq&t=logistica-reversa-reversa-logistica>>. Acesso em: 8 abr. 2013.

SILVA, M. E.; BALBINO, D. P. Criando vantagem competitiva sustentável: a responsabilidade socioambiental empresarial à luz da visão baseada em recursos. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 29-53, 2013.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 15. ed. São Paulo. Atlas, 2014.