

## **A GESTÃO AMBIENTAL E A LOGÍSTICA REVERSA NO PROCESSO DE RETORNO DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS VAZIAS**

### **Vitor Paulo Boldrin**

Mestre em Administração – UNIFECAP

Professor do Centro Universitário de Jales – UNIJALES

E-mail: [vitorboldrin@terra.com.br](mailto:vitorboldrin@terra.com.br) [Brasil]

### **Evandro Francisco Trevizan**

Graduado em Administração de Empresas – UNIFEV

Professor do Centro Universitário de Jales – UNIJALES

E-mail: [ef\\_trevizan@terra.com.br](mailto:ef_trevizan@terra.com.br) [Brasil]

### **José Carlos Barbieri**

Doutor em Administração de Empresas – FGV/SP

Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração – FGV/SP

E-mail: [jcarbieri@fgvsp.br](mailto:jcarbieri@fgvsp.br) [Brasil]

### **Márcio Antônio Hirose Fedichina**

Mestre em Administração – PUC/SP

Professor do Centro Universitário de Jales - UNIJALES

E-mail: [mahf@gvmail.br](mailto:mahf@gvmail.br) [Brasil]

### **Marinalva da Silva Talpo Boldrin**

Graduada em Administração de Empresas – UNIJALES

Professora do Centro Universitário de Jales - UNIJALES

E-mail: [mariboldrin@terra.com.br](mailto:mariboldrin@terra.com.br) [Brasil]

### **Resumo**

Este artigo objetiva discutir, diante desta nova perspectiva voltada à preocupação ambiental e competitiva, os pressupostos básicos que condicionam o estabelecimento de mecanismos coletores e receptores de embalagens vazias de agrotóxicos. Também é procurada a relação entre as dificuldades enfrentadas pelos principais agentes desse processo, a saber, produtores rurais, varejistas, fabricantes de agrotóxicos e a administração pública, para o estabelecimento de centros coletores de embalagens de agrotóxicos vazias. A metodologia empregada foi caracterizada pela pesquisa descritiva, na forma de um estudo exploratório não probabilístico com representantes dos agentes mencionados acima. Os resultados mostram que um programa de logística reversa no processo de retorno de embalagens vazias de agrotóxicos é vasto e não termina com o gerenciamento e finalização de seu procedimento e normalização. Pelo contrário, após o término do processo, muitos outros questionamentos podem ser efetuados sobre o tema, como a divulgação do programa, a conscientização ecológica dos agentes envolvidos, a integração entre os agentes envolvidos e vigilância constante, dentre outros.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento sustentável; Gestão ambiental; Embalagem de agrotóxicos; Logística reversa.

## 1 INTRODUÇÃO

O aumento da competitividade evidenciado especialmente pelos processos de globalização e integração dos mercados tem contribuído para que as organizações busquem cada vez mais alternativas de gestão que possam torná-las aptas a sobreviver neste cenário de constantes mudanças.

Para Laudon e Laudon (2001), três grandes mudanças globais estão alterando o mundo dos negócios: o surgimento e o fortalecimento de uma economia global, a transformação de economias e sociedades industriais em economias baseadas em serviços e a transformação das empresas, por meio de novas concepções de gestão como *downsizing*, *Total Quality Management*, Gestão por Objetivos e outras.

Quando se fala em competição, refere-se aos diversos aspectos que influenciam o modo de gerenciar uma organização, como a concorrência acirrada, a disputa pelo mercado, a complexidade dos sistemas econômicos, as rápidas mudanças de cenários, a preocupação ambiental, as questões relacionadas à responsabilidade social, dentre outros. Desse modo, a análise dos fatores, principalmente aqueles relacionados à questão ambiental, tem conduzido as empresas a buscarem uma nova filosofia de gerenciamento responsável.

Essa concepção moderna de administração deve contemplar uma gestão focada em estratégias e operações que estimulem a preservação do meio ambiente e a adequada gestão de seus recursos e que garantam também uma sustentabilidade organizacional e econômico-social para os principais agentes do processo.

Este trabalho objetiva discutir, diante desta nova perspectiva voltada à preocupação ambiental e competitiva, alguns pressupostos básicos que condicionam o estabelecimento de mecanismos coletores e receptores de embalagens, bem como relacionar as dificuldades enfrentadas pelos principais agentes desse processo (produtores rurais, varejo e fabricantes de insumos agrícolas e o poder público) para o estabelecimento de estratégias para a coleta de embalagens de agrotóxicos vazias por meio da Logística Reversa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 LOGÍSTICA INTEGRADA

O conceito de logística integrada surgiu no início dos anos de 1980, tendo evoluído rapidamente nos últimos 15 anos principalmente impulsionado pela revolução da tecnologia da informação e pelas novas exigências de otimização dos processos de distribuição (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2000). Assim, pode-se conceituar a logística como sendo o processo de planejar, implementar e controlar eficientemente ao custo correto, o fluxo e armazenagem de matérias-primas, estoque durante a produção e produtos acabados e as informações relativas a estas atividades, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender aos requisitos do cliente (*Council of Logistics Management*).

Nesta definição, pode-se notar que as principais ações logísticas estão diretamente relacionadas aos pressupostos requeridos pelos clientes do negócio. Bowersox e Closs (2001) corroboram esta afirmação, ao considerar a logística como sendo um dos elementos essenciais para a conquista da fidelização dos clientes. Eles afirmam que deve haver o estabelecimento de programas de serviço para o atendimento das expectativas dos clientes, sendo que nos setores industriais, empresas tem utilizado a logística para a conquista da lealdade do cliente.

Hong (1999) complementa ao dizer que fatores externos devem influenciar diretamente os processos logísticos, exigindo das empresas atitude em mudar o papel de suas atividades, adaptando-se aos fatores externos.

Ao considerar estas afirmações, pode-se inferir que o processo logístico está diretamente relacionado ao fator competitivo da empresa, em que o atendimento às necessidades do cliente é o elemento fundamental para o alcance de patamares elevados de competição.

Bowersox e Closs (2001) e Christopher (2000) apresentam, como decorrência dos clientes estarem mais fortes e melhores informados, o fato de que à medida que este começa a perceber menos as diferenças técnicas entre os produtos concorrentes, aumenta a necessidade de criação da vantagem diferencial por meio da adição de valor, evidenciando as estratégias de marketing correlacionadas ao serviço ao cliente.

Simchi-Levi, Kaminsky e Simchi-Levi (2003) corroboram esta afirmação e destacam as principais dimensões que norteiam uma mudança de percepção do cliente em relação às ofertas da empresa, incluindo produtos, serviços e outros bens intangíveis, sendo elas conformidade com as exigências, seleção de produtos, preço e marca, serviços com valor agregado e relacionamentos e experiências.

Assim, pode-se notar que o processo logístico, ao ser definido estrategicamente como um dos elementos de gestão da empresa, proporciona uma série de ações integradas entre os diversos setores que serão direcionados às expectativas e necessidades do consumidor. Em outras palavras, os resultados a serem alcançados em relação a disponibilização de produtos e serviços aos clientes, depende de como esta integração será realizada, em quais situações e que tipo de relacionamento será estabelecido entre as partes.

## 2.2 LOGÍSTICA E SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Considerando-o como uma evolução dos pressupostos logísticos imposta pelas novas necessidades dos fatores competitivos anteriormente citados, o conceito de Gerenciamento da Cadeia de Suprimento (SCM do inglês: *Supply Chain Management*) surgiu no início dos anos 1990 e a ele é atribuído o uso de tecnologias avançadas que possibilite o planejamento e controle de uma extensa rede de fatores que envolvem os elos de uma cadeia de suprimentos, objetivando a produção de produtos e serviços que agregam valor aos clientes. Em outras palavras, o SCM congrega um grupo de agentes constituintes de uma cadeia de suprimento, integrados em seus processos de distribuição, por onde trafegam os produtos e as informações.

Segundo Chopra e Meindl (2003), uma cadeia de suprimentos engloba todos os estágios envolvidos, direta ou indiretamente, no atendimento do pedido de um cliente. Assim, uma cadeia de suprimentos não é composta somente pelas funções que estão participando diretamente na fabricação do produto, mas também por todos os demais envolvidos na mesma, ou seja, também estão inclusos nesta cadeia as transportadoras, os depósitos, os varejistas, os próprios clientes, entre outros.

A existência de uma cadeia de suprimentos justifica-se pelo atendimento às necessidades dos clientes, que são razão de sua existência. Estes clientes apresentam-se cada vez mais exigentes, demandando os melhores produtos com preços e prazos reduzidos.

Dentre os seus objetivos, o SCM propõe a satisfação do cliente no tempo certo e a redução, em todos os elos da cadeia, dos custos financeiros decorrentes da diminuição dos tempos de espera, armazenamentos, transportes e controles, buscando promover a sustentabilidade econômica de todos os elos desta cadeia.

Para Fleury, Wanke e Figueiredo (2000), o SCM pode ser definido como:

representa o esforço de integração dos diversos participantes do canal de distribuição por meio da administração compartilhada de processos-chave de negócios que interligam as diversas unidades organizacionais e membros do canal, desde o consumidor final até o fornecedor inicial de matérias-primas (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2000, p. 42)

Simchi-Levi, Kaminsky e Simchi-Levi (2003) corroboram tal afirmação conceituando como:

um conjunto de abordagens utilizadas para integrar eficientemente fornecedores, fabricantes, depósitos, armazéns, de forma que a mercadoria seja produzida e distribuída na quantidade certa, para a localização certa e no tempo certo, de forma a minimizar os custos globais do sistema e ao mesmo tempo em que atinge o nível de serviço desejado (SIMCHI-LEVI; KAMINSKY; SIMCHI-LEVI, 2003, p. 27)

Analisando os conceitos anteriores, pode-se inferir que a gestão da cadeia de suprimentos preocupa-se diretamente em atender às expectativas dos consumidores em relação aos produtos e serviços oferecidos e que o compartilhamento de recursos e de estratégias de negócios entre os parceiros de negócios se torna fundamental para o sucesso competitivo de toda a cadeia.

Segundo Ballou (2001), para que possa aplicar suas estratégias, o SCM pressupõe um aparato técnico-operacional nas organizações participantes, pois através da tecnologia da informação é que são realizadas as transações entre clientes e fornecedores, principalmente no tocante à troca formalizada de informações complementares de negócios.

Administrar uma cadeia de suprimentos, portanto, significa envolver todos os elos da cadeia, procurando desenvolver objetivos e estratégias comuns que atendam às expectativas de todos os seus participantes. O importante nesse caso, não é atender aos anseios de um nível da cadeia especificamente, pelo contrário, todos os níveis devem ser atendidos em suas necessidades e expectativas.

### 2.3 LOGÍSTICA REVERSA E GESTÃO AMBIENTAL

Como já referenciado anteriormente, a logística relaciona-se com o processo de distribuição de bens e serviços desde o fornecimento de matérias-primas até a entrega dos produtos finais ao consumidor. Em contrapartida, as empresas têm se deparado com a necessidade de realizar um processo inverso, desde o cliente até o fornecedor, que recebeu a denominação de “logística reversa” e também cumpre um papel muito importante para a competitividade empresarial.

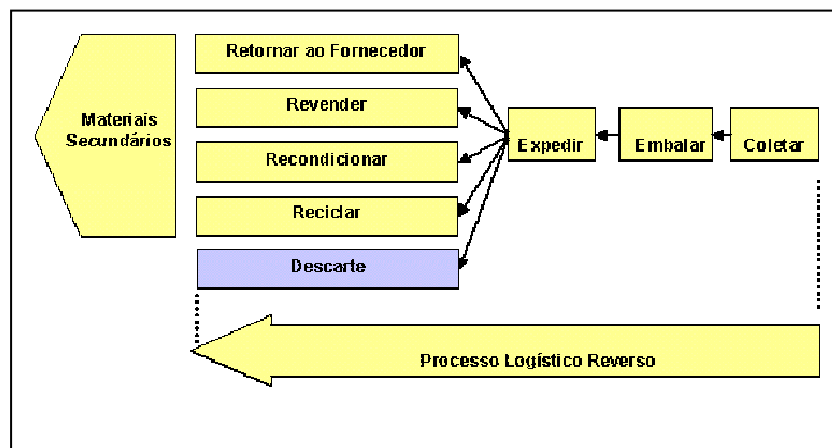
Barbieri e Dias (2002) distinguem dois tipos de logística reversa, a tradicional e a sustentável. A logística reversa tradicional refere-se ao fluxo de materiais para retorno de embalagens ou mercadorias que não atendem as especificações dos compradores. Por isso, para esses autores, ainda continua sendo tradicional a logística que acrescenta o retorno de produtos com defeito, desde os pontos de vendas, de uso ou consumo, para atender as reclamações de clientes ou para efeito de recuperar produtos ou peças com defeito antes que eles comecem a dar problemas.

Lambert, Stock e Ellram (1998) consideram que o conceito de logística reversa trata de questões muito mais amplas que o simples *recalls*, tais como a redução na quantidade de matérias-primas ou energias usadas, principalmente em se tratando de recursos naturais não-

renováveis, proporcionando condições para a implementação da reciclagem, substituição e reutilização de embalagens e disposição adequada de resíduos.

Segundo Barbieri e Dias (2002), a logística reversa sustentável é uma ferramenta importante para implementar programas de produção e consumo sustentáveis, ou seja, sua preocupação é a recuperação de materiais pós-consumo para ampliar a capacidade de suporte do Planeta, sendo, portanto, um instrumento de gestão ambiental. É desse segundo tipo de logística reversa que estaremos tratando nesse trabalho. A partir desse momento, por logística reversa se entende a do tipo sustentável.

Segundo Lacerda (2002), o reaproveitamento dos produtos e embalagens tem aumentado nos últimos anos, principalmente ocasionados pelas questões ambientais, pela concorrência-diferenciação por serviço e pela redução de custo. Analisando a afirmação desse autor, pode-se verificar que a aplicabilidade de mecanismos de logística reversa se torna vital para os processo de gestão ambiental, na medida que em que agiliza o fluxo de mercadorias já utilizadas, iniciando-se no consumidor até o fabricante da embalagem. A Figura 1 apresenta as atividades típicas do processo de logística reversa na cadeia de suprimentos.



**Figura 1 – O Supply Chain da Logística Reversa**

Fonte: Lacerda (2002, p. 47)

O conceito de logística reversa é apresentado por Lacerda (2002) ao afirmar:

o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados (e seu fluxo de informação) do ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequado (LACERDA, 2002, p. 47).

Leite (2003) corrobora a afirmação de Lacerda, ao definir logística reversa:

A logística reversa é a área da logística empresarial 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 distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros (LEITE, 2003, p. 17).

As definições de logística reversa apresentadas por Lacerda (2002) e Leite (2003) reafirmam a definição vista anteriormente de Lambert, Stock e Ellram (1998), em que há a visão de agregação de valor a estes produtos descartados para reintegrá-los ao ciclo produtivo e de negócios, ou então estabelecer um descarte adequado.

Dessa maneira, pode-se inferir que o processo logístico reverso também depende fundamentalmente dos mecanismos de ação estratégicos que irão nortear e até justificar os propósitos organizacionais. Podemos citar como exemplo, o aumento da preocupação de amplos segmentos da sociedade em busca do equilíbrio ecológico sustentado no mundo, como um dos principais elementos impulsionadores da percepção e aceitação da logística reversa das organizações. Muitas delas já estão desenvolvendo ações voltadas à preservação do meio ambiente como uma das principais diretrizes sobre suas estratégias de negócios.

Esta afirmação pode ser verificada pelas diversas normas internacionais de caráter voluntário, como as normas ISO 14000 e pela vasta legislação ambiental que tem proporcionado maiores responsabilidades às empresas quanto ao ciclo de vida total de seus produtos, desde a sua utilização até os possíveis impactos ambientais causados pelo seu descarte.

Assim, ao considerar os aspectos relativos do comportamento do consumidor e as restrições legislativas, Leite (2003) considera que as organizações buscam relacionar os aspectos ecológicos em suas estratégias de negócios. Pode-se notar que a percepção organizacional diante dos elementos que norteiam os seus mercados, faz com que as empresas busquem uma mudança conceitual de gestão sobre a comercialização de um produto, considerando todo o seu ciclo de venda, desde a entrega direta ao consumidor até o retorno e o recolhimento efetivo das embalagens utilizadas.

Para Barbieri e Dias (2002) a implementação desta concepção de logística reversa, voltada para o desenvolvimento sustentável e para a gestão ambiental com vistas a melhorar o uso dos recursos escassos distribuídos pela natureza, necessita do envolvimento de todos os membros da cadeia de suprimentos para sua efetivação. Além das questões relativas à importância da gestão ambiental responsável, um outro aspecto a ser considerado é o nível de relacionamento entre os diversos agentes desse processo (proprietários rurais, comerciantes e fabricantes e o poder público).

Pode-se inferir que os processos de logística reversa, ao buscarem integrar todos os elos da cadeia de suprimento do produto, necessitam integrar todos esses agentes, tornando-os responsáveis pela organização e operacionalização dos fluxos inversos dos materiais e das embalagens comercializadas. Para que essa logística possa ser eficiente e eficazmente utilizada, o processo necessita ser dimensionado adequadamente diante de uma perspectiva que envolva a integração de todos os agentes envolvidos em uma visão de *reverse supply chain*. Em outras palavras, o fator competitivo deverá ser determinado em uma visão de cadeia integrada de suprimento concebida para operar nos dois fluxos de distribuição.

Devido à complexidade do tema que envolve uma diversidade de proposições acerca dos retornos dos vários tipos de embalagens e, procurando delineá-lo de acordo com os objetivos traçados neste estudo, será discutido exclusivamente sobre o retorno das embalagens de agrotóxicos usadas com a gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável, buscando identificar as dificuldades em se implantar um adequado sistema de coleta e de recolhimento.

#### 2.4 EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS USADAS E A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

Com o crescimento da população, o desafio básico da agricultura é a utilização de técnicas e procedimentos capazes de assegurar não só a produtividade e o abastecimento, mas também o respeito pela vida humana e pelo meio ambiente.

Uma das preocupações consiste no destino de embalagens de defensivos agrícolas vazias que podem proporcionar grandes danos ao meio ambiente. Neste sentido, o segmento de defesa vegetal vem atuando na missão de criar programas de educação e orientação para o uso

adequado e responsável de produtos defensivos agrícolas no Brasil, bem como na necessidade de coletar todas as embalagens provenientes de tais produtos, ou melhor, a logística reversa destas embalagens, atendendo com isto à legislação ambiental vigente.

A Legislação Ambiental brasileira procura traçar sua direção para a responsabilidade das empresas em controlar o ciclo de vida do produto e não apenas a responsabilidade de entregar o mesmo. Há diversas leis especificamente voltadas para as embalagens de agrotóxicos usadas, em especial as Leis Nº 7.802/1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Posteriormente esta lei foi alterada pela Lei Nº 9.974/2000 e regulamentada pelo Decreto Nº 4.074/2002. Outros textos legais importantes sobre esta matéria são o Decreto Nº 3.550/2000, as diversas resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama, além de leis estaduais.

De acordo com esta extensa legislação, o impacto que as embalagens de defensivos agrícolas causarem ao meio ambiente é de responsabilidade dos agentes envolvidos no processo, que são os produtores, os comerciantes (varejistas), os órgãos públicos e as empresas fabricantes, que são as responsáveis em dar o destino final aos produtos descartados. Cientes da necessidade em ter um órgão que dê auxílio neste processo, foi criado em 14 de dezembro de 2001 no Brasil, durante assembleia na Casa da Fazenda, o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias - InpEV, que iniciou suas atividades em janeiro de 2002. Este instituto conta com a união de diversos agentes ligados ao agronegócio com o propósito de implantar um sistema ágil e eficiente de processamento de embalagens vazias de defensivos agrícolas. Sua meta é fornecer apoio logístico em nível nacional fazendo com que todos os envolvidos nesta cadeia de agronegócio contribuam, de maneira efetiva, para a sustentabilidade ambiental.

Aos responsáveis desta cadeia, a legislação atribui as suas devidas responsabilidades, sendo que as principais são as seguintes para os usuários, que no caso deste trabalho são os produtores rurais:

- efetuar a tríplice lavagem nas embalagens (desde que comportem tal ação e de acordo com a NBR13968 de Setembro de 1997) e devolver as mesmas nos locais indicados na Nota Fiscal no prazo de um ano após a compra. Após a tríplice lavagem as embalagens devem ser perfuradas e armazenadas com seus rótulos intactos, facilitando assim sua identificação. As embalagens não laváveis contaminadas devem ser armazenadas dentro de um saco plástico fornecido pelo varejista, em que o mesmo deve ser devidamente lacrado. (Lei 7.802/1989; Art. 6º, § 2º e 4º);
- no ato da devolução, o usuário deverá solicitar um comprovante de entrega para que possa, quando solicitado, comprovar a devolução de tais embalagens, mediante comprovantes emitidos pelas unidades de recebimento (Decreto nº. 4.074/2002 (§ 3º, Art. 53).

Além das responsabilidades, a lei apresenta, também, direitos aos usuários, como o de exigir, no ato da compra, o endereço para a devolução das embalagens e este deve vir impresso no verso da nota fiscal. Outro direito é que, ao final do prazo de 01 ano (previsto em lei) para a devolução da embalagem, se esta, ainda, contiver o produto dentro de seu prazo de validade, terá um tempo de seis meses após vencimento deste (Decreto Nº 4.074/2002; Art. 53, § 1º).

As Leis citadas anteriormente estabelecem que os comerciantes de produtos agrotóxicos, devem:

- receber do produtor as embalagens vazias (Lei nº. 7.802/1.989; Art. 6º, § 2º);
- implementar, com a colaboração do poder público, campanhas de incentivo à devolução, bem como programas educativos aos produtores (Lei 7.802/1.989; Art. 19, § único) e dispor de instalações adequadas para o recebimento (Decreto 4.074/2002; Art. 54);
- indicar na Nota Fiscal o local para a devolução (Decreto 4.074/2002 Art. 54, § 2º) e fornecer comprovantes de tais entregas (Decreto 4.074/2002; Art. 55);
- comprovar quantidades e tipos de embalagens recolhidas (§ único, Art. 55) quando solicitado por fiscalizações.

No que diz respeito aos direitos dos comerciantes destes produtos, de acordo com a Lei nº. 7.802/1.989, cabe a eles cobrar das indústrias a coleta destas embalagens, nas unidades de recebimento, para que seja dado o destino final das mesmas. E, ainda, os comerciantes podem e devem exigir, dos órgãos públicos, auxílio em programas educativos aos produtores, conforme disposto em seu Art. 19, § único.

A Lei nº. 7.802/1.989, define as seguintes responsabilidades para as indústrias fabricantes:

- Estas devem adequar rótulos e bulas e mudar as embalagens para que os usuários possam utilizá-las corretamente (Art. 6º e incisos);
- Devem recolher as embalagens das unidades de recebimento e transportar até o local onde será dada a destinação final (Art. 6; § 5º);
- Implementar, junto ao poder público e aos comerciantes, programas de incentivo à devolução das embalagens por parte dos usuários (Art.19; § único).

O § único do Art. 19 define, como direito destas indústrias, exigir, tanto dos comerciantes, como do poder público, a colaboração quanto aos programas de incentivos para devolução das embalagens. O não cumprimento da lei, por parte de cada um dos agentes pode implicar em penalidades administrativas, civis e penais, conforme estabelecem, entre outras, a Lei nº.6938/1981 (Art. 14 e 15), a Lei nº. 7.802/1.989 (Art. 14 e Art. 15) e a Lei 9.605/1998, que dispõe sobre crimes ambientais.

Para que se tenha êxito, a seqüência para a coleta das embalagens de agrotóxicos vazias no campo segue as seguintes etapas: produtor → incentivos à devolução → tríplice lavagem → transporte da zona rural até o centro coletor → recebimento no centro coletor → armazenamento neste centro até determinado nível de estoque → recolhimento por parte da indústria para ser dada a destinação final.

Para que o processo de logística reversa de embalagens de agrotóxicos vazias aconteça, há a necessidade de um trabalho em sintonia para gerar uma grande integração entre os agentes mencionados acima, principalmente no que diz respeito ao produtor, comerciante e poder público para que os mesmos sigam os mesmos objetivos e faça com que esta cadeia reversa funcione.

O primeiro passo é a conscientização e dedicação dos diversos envolvidos neste processo, que tem um respaldo na legislação ambiental, pois estabelece direitos e deveres para cada uma das partes cumpra com requisitos.

Diante das situações mercadológicas e sociais atualmente existentes, hoje o papel da logística reversa no setor agrícola é de vital importância para que se possa buscar a economia sustentável, atendendo às necessidades presentes sem prejudicar a gerações futuras.

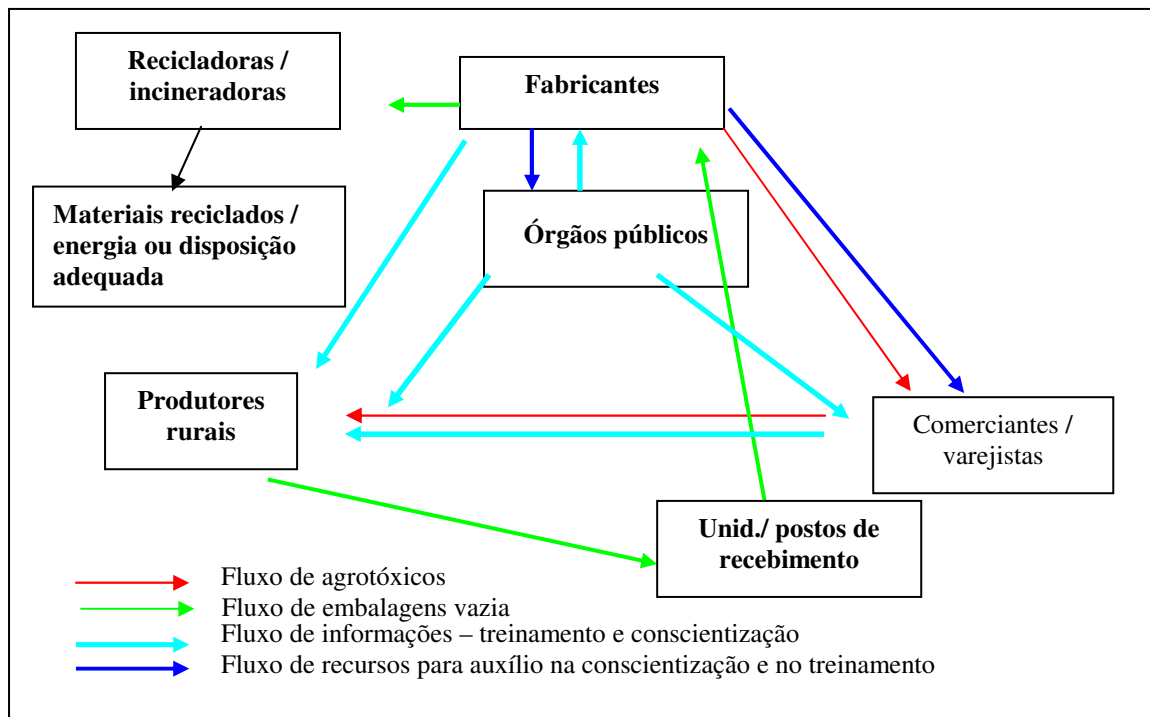


Nos últimos anos tem-se verificado um crescimento relevante nas quantidades de embalagens vazias coletadas, sendo atribuído principalmente ao processo de conscientização dos envolvidos na cadeia, principalmente os produtores. Outro fator relevante que explica esse crescimento é a implementação de novos postos de recebimento espalhados pelo Brasil.

Para a implementação de um posto de recebimento e central de recebimento, há a necessidade da obtenção de licenciamento ambiental por parte do órgão ambiental competente conforme disposto no Decreto nº. 4.074/2002 (Art. 56). Assim, estes estabelecimentos devem cumprir com o disposto na Resolução CONAMA nº. 334 de 03 de Abril de 2003, que dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

Diante destas necessidades e obrigatoriedades, instituições públicas e privadas do Município de Jales, no Estado de São Paulo, implementaram a construção de um posto de recebimento de acordo com estas exigências. Este posto de recebimento funciona basicamente como um centro coletor para que os fabricantes possam recolher tais embalagens e dar a disposição final, como é de sua responsabilidade.

Do exposto, fica evidente que, para que o processo de retorno das embalagens vazias de agrotóxicos seja implementado eficazmente, atendendo à legislação específica, há uma série de dificuldades a serem superadas, dentre as quais a integração entre os agentes, conforme mostrado na Figura 2, a seguir.



**Figura 2 – Fluxo entre os agentes**

Fonte: Elaborado pelos autores

### 3 METODOLOGIA

Tendo em vista os objetivos deste trabalho, foi realizada uma pesquisa descritiva, na forma de um estudo exploratório não probabilístico com representantes dos quatro agentes envolvidos no processo de retorno de embalagens vazias de agrotóxicos aplicados na

viticultura. Para Cervo e Bervian (1996, p. 49), a pesquisa descritiva “observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los”. Ainda, segundo os autores, o caráter exploratório da pesquisa descritiva “realiza descrições precisas da situação e quer descobrir as relações existentes entre os elementos componentes da mesma”.

De acordo com Gil (2002, p. 41), o trabalho de campo elaborado por meio de uma pesquisa exploratória não probabilística, “tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições”. Ainda segundo Gil (2002, p. 53) o “estudo de campo focaliza uma comunidade, que não é necessariamente geográfica, já que pode ser uma comunidade de trabalho, de estudo, de lazer ou voltada para qualquer atividade humana”.

A pesquisa foi realizada no município de Jales, interior do Estado de São Paulo, em que foram aplicados os questionários em representantes de cada um dos quatro agentes (produtores rurais, comerciantes, fabricantes e órgãos públicos), sendo selecionados, aleatoriamente representantes de cada agente.

### 3.1 O PROCESSO DA PESQUISA

O processo da pesquisa contemplou inicialmente uma análise empírica por meio da observação direta da realidade do município de Jales. Em seguida, foram elaborados a problematização e os objetivos a serem alcançados na pesquisa de campo. Após o levantamento bibliográfico sobre o assunto, foi construído um referencial teórico que contemplasse os principais elementos que norteariam os objetivos previstos na pesquisa.

Assim, foi definido o instrumento de coleta de dados por meio de um questionário estruturado que foi aplicado, tendo os seus resultados tabulados e correlacionados de acordo com as premissas iniciais da investigação. No final, algumas considerações foram retratadas com o propósito de se colaborar para a discussão deste importante tema, sem é claro, ter a pretensão de esgotá-lo.

### 3.2 CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A ESCOLHA DOS AGENTES PESQUISADOS

Esta pesquisa foi aplicada no mês de abril de 2005, através de estudo de campo envolvendo os seguintes agentes e setores:

- Nove representantes dos produtores rurais
- Três principais representantes dos varejistas do Município de Jales;
- Três representantes dos órgãos públicos e;
- Três indústrias

Vale mencionar que por motivos de sigilo previsto no projeto deste estudo, as referências aos setores pesquisados e aos seus respectivos entrevistados, são realizadas por meio de nomes fictícios. Os motivos que conduziram à escolha desses agentes pesquisados para o estudo de campo foram:

- o conhecimento prévio das atividades e o contato direto com as pessoas ligadas às suas respectivas áreas de atuação; e

- a constatação de que, apesar de ser um programa único aplicado aos diversos agentes com suas responsabilidades e direitos integrados em um sistema de coleta, a proposta é identificar alguns elementos que norteiam as diferentes visões e percepções destes mesmos setores.

A abordagem aos entrevistados foi inicialmente realizada por meio de contato pessoal com os representantes de cada setor para a apresentação do projeto da pesquisa e de seus objetivos. Em seguida, realizaram-se as entrevistas com os seus respectivos representantes de cada setor pesquisado, procurando identificar, sob a sua ótica, os elementos principais desse processo.

### 3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados desta pesquisa exploratória baseou-se nos pressupostos teóricos apresentados por Selltitz, Jahoda e Deutsch (1967). Segundo os autores, ela caracteriza o envolvimento de um planejamento flexível, de modo que possibilite a consideração de diversos fatos relativos ao objeto estudado. Eles preconizam que uma pesquisa exploratória deva considerar os seguintes aspectos: Levantamento bibliográfico do assunto; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas e análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Para fundamentar os pressupostos levantados neste estudo, o processo de coleta de dados foi realizado através das seguintes etapas:

1. pesquisa bibliográfica, objetivou a coleta de dados de natureza teórica sobre o assunto pesquisado. Segundo Lakatos e Marconi (1996) este tipo de pesquisa tem a finalidade de colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto.
2. pesquisa descritiva de caráter exploratório, realizada mediante entrevista orientada por meio de quatro diferentes questionários direcionados aos agentes envolvidos.

### 3.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Embora o propósito deste estudo seja o de verificar os principais elementos que condicionam as diferentes e até conflitantes visões e percepções dos principais agentes responsáveis pelo programa de coleta de embalagens usadas de agrotóxicos, ele apresenta limitações inerentes ao modelo metodológico de investigação adotado, bem como limitações relacionadas com a aplicação dos instrumentos de coleta de dados.

Este estudo não tem a pretensão de esgotar o assunto, cuja natureza é extensa e complexa. O seu propósito se baseia apenas na identificação de alguns elementos importantes a serem considerados em um processo de implementação de um sistema de logística reversa para embalagens de agrotóxicos vazias, correlacionando-o com a abordagem teórica e de legislação de alguns autores e órgãos sobre o assunto.

Acrescenta-se a isso, o papel analítico e interpretativo do pesquisador. Gil (2002) destaca que, como um estudo dessa natureza os dados são coletados por um único pesquisador, existe risco de subjetivismo na análise e interpretação dos resultados.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

#### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JALES

O município conta com uma área agrícola da ordem de 31.603,80 hectares, ocupada por um total de 1.060 propriedades rurais, sendo 87,26% destas, inferiores a 50 hectares, conforme pode ser verificado através da tabela 1 seguinte.

**Tabela 1 – Estratificação fundiária do município de Jales (SP)**

ESTRATIFICAÇÃO	UNIDADE	Nº DE UPAS	MÉDIA	TOTAL
Até 1 hectare	Ha	43	0,61	26,30
De 1 a 2 hectares	Ha	21	1,50	31,50
De 2 a 5 hectares	Ha	119	4,08	485,70
De 5 a 10 hectares	Ha	186	7,85	1.460,30
De 10 a 20 hectares	Ha	274	13,83	3.790,50
De 20 a 50 hectares	Ha	282	31,81	8.969,50
De 50 a 100 hectares	Ha	92	70,08	6.447,50
De 100 a 200 hectares	Ha	29	144,11	4.179,20
De 200 a 500 hectares	Ha	10	348,46	3.484,60
De 500 a 1000 hectares	Ha	4	682,17	2.728,70

Fonte: São Paulo (1996)

Conforme pode ser constatado, há um relevante número de propriedades rurais, em que são cultivados os mais diversos tipos de culturas, predominando a viticultura e citricultura. Estas culturas caracterizam-se pela alta demanda de defensivos agrícolas (agrotóxicos) para que possam ser adequadamente cultivadas.

Assim, torna-se importante um estudo neste local em que há grande utilização de defensivos agrícolas e a presença pulverizada dos produtores rurais em um amplo território, dificultando ainda mais o seu processo de coleta das embalagens de agrotóxicos vazias.

#### 4.2 RESULTADOS DA PESQUISA

Os dados e as informações coletadas nesta pesquisa foram inicialmente analisados e verificados suas correlações, destacando as semelhanças e as diferenças presentes nas considerações e respostas dos quatro setores pesquisados, em relação aos principais processos referenciados na teoria e na legislação apresentada.

Para facilitar o processo de análise são apresentados os resultados em três dimensões principais, descritas a seguir.

##### **Dimensão 1: Situação atual do sistema de recolhimento**

Com os dados levantados na pesquisa, pode-se observar que atualmente o sistema de devolução encontra-se desestruturado, em que os canais de distribuição (varejo) não possuem local adequado para a devolução das embalagens vazias.

De acordo com um dos entrevistados e representante do varejo há um sistema provisório que, por ser uma cooperativa com várias unidades em diferentes regiões, todas elas

encaminham as embalagens para a matriz, tratando o armazenamento local de forma inadequada, pois não atende aos requisitos mínimos exigidos pela legislação discutida nos itens anteriores.

Dessa maneira, os produtores não possuem opção de entrega de suas embalagens vazias de agrotóxicos, mesmo que o prazo estipulado em lei tenha se encerrado. Vale ressaltar ainda que um trabalho parcial para a construção de uma central de recebimento já havia sido realizado, em que o INPEV apresentou uma empresa cadastrada para que o trabalho fosse concluído. No entanto, a ausência de transparência neste processo, inviabilizou todo o trabalho, causando prejuízos consideráveis para a comunidade rural em que ele estava inserido.

Segundo levantamentos empíricos em nossa pesquisa, detectamos que, atualmente, existe um novo movimento que está sendo implantado no sentido de se reavivar o sistema de coleta, através de esforços liderados pelos setores varejistas e órgãos públicos, porém, de acordo com a previsão dos responsáveis é que esteja em funcionamento nos próximos meses.

### **Dimensão 2: Nível de conhecimento dos agentes sobre a legislação**

Em termos de conhecimento da legislação, pôde-se constatar que todos os comerciantes pesquisados têm o conhecimento da legislação, fato este que ocorreu também com os órgãos públicos e fabricantes, embora esta não esteja sendo cumprida adequadamente. Desta maneira o que ocorre não é o desconhecimento da legislação, por parte destes agentes, existe uma falta de capacidade da norma jurídica se impor efetivamente aos agentes envolvidos (*enforcement*), não tendo assim, a capacidade de atender à Lei, e como ainda não existe uma fiscalização eficiente, não se preocupam em providenciar meios para o atendimento das exigências legais. Porém, o que se detectou junto aos produtores é que não existe conhecimento desta legislação, tendo apenas dois dos entrevistados respondendo que conhecem em parte, ou apenas ouviram falar e outros sete não possuem qualquer tipo de informações referentes à legislação.

A análise mais detalhada desse sistema de divulgação permitiu perceber que ocorre um ponto de divergência entre as partes, pois à medida que os órgãos públicos locais e os varejistas relatam disponibilizar palestras e cursos suficientes aos produtores, eles, em contrapartida, alegam desconhecer a maioria destas. Portanto, além de haver poucas palestras de orientação aos produtores, há a falta de comunicação sobre tal evento de forma mais eficaz, o que acaba proporcionando acontecimentos com poucos participantes, impossibilitando a presença maciça de produtores. Por tais motivos é que o processo de recolhimento da região em estudo ainda está de precária, necessitando, em primeiro lugar, da integração entre os agentes envolvidos na busca dos mesmos objetivos. Desta maneira, confirmando o conceito de Barbieri e Dias (2002), em que uma das dificuldades no gerenciamento de retornos é a diferença nos objetivos dos fabricantes dos produtos e das embalagens, distribuidores, varejistas e consumidores de forma geral.

### **Dimensão 3: Dificuldades do cumprimento da legislação**

Dentre as principais dificuldades em cumprir a legislação tem-se a falta de infraestrutura nas propriedades rurais para que as embalagens possam ser armazenadas temporariamente e, desta maneira, os produtores amontoam tais embalagens junto a diversos outros objetos, inclusive alimentos ou recipientes utilizados para o preparo de alimentos, isto fruto da falta de informações aos produtores, fato este que se apresenta como mais uma dificuldade, pois além da falta de divulgação dos perigos dos agrotóxicos e resíduos de suas

embalagens, tradicionalmente têm-se produtores com baixo nível de instrução. Outra dificuldade é a falta de um local para a devolução das embalagens, pois até o momento ainda não foi implementada uma unidade de recebimento próxima para os produtores da região, cabendo aos mesmos a tarefa de continuar armazenando na propriedade. Mesmo com esta unidade, uma outra dificuldade a ser estudada é a falta de veículos apropriados para o transporte destas embalagens do campo, o que forçará o produtor a utilizar seu veículo para realizar tal atividade, ocasionando perigo de contaminação aos passageiros.

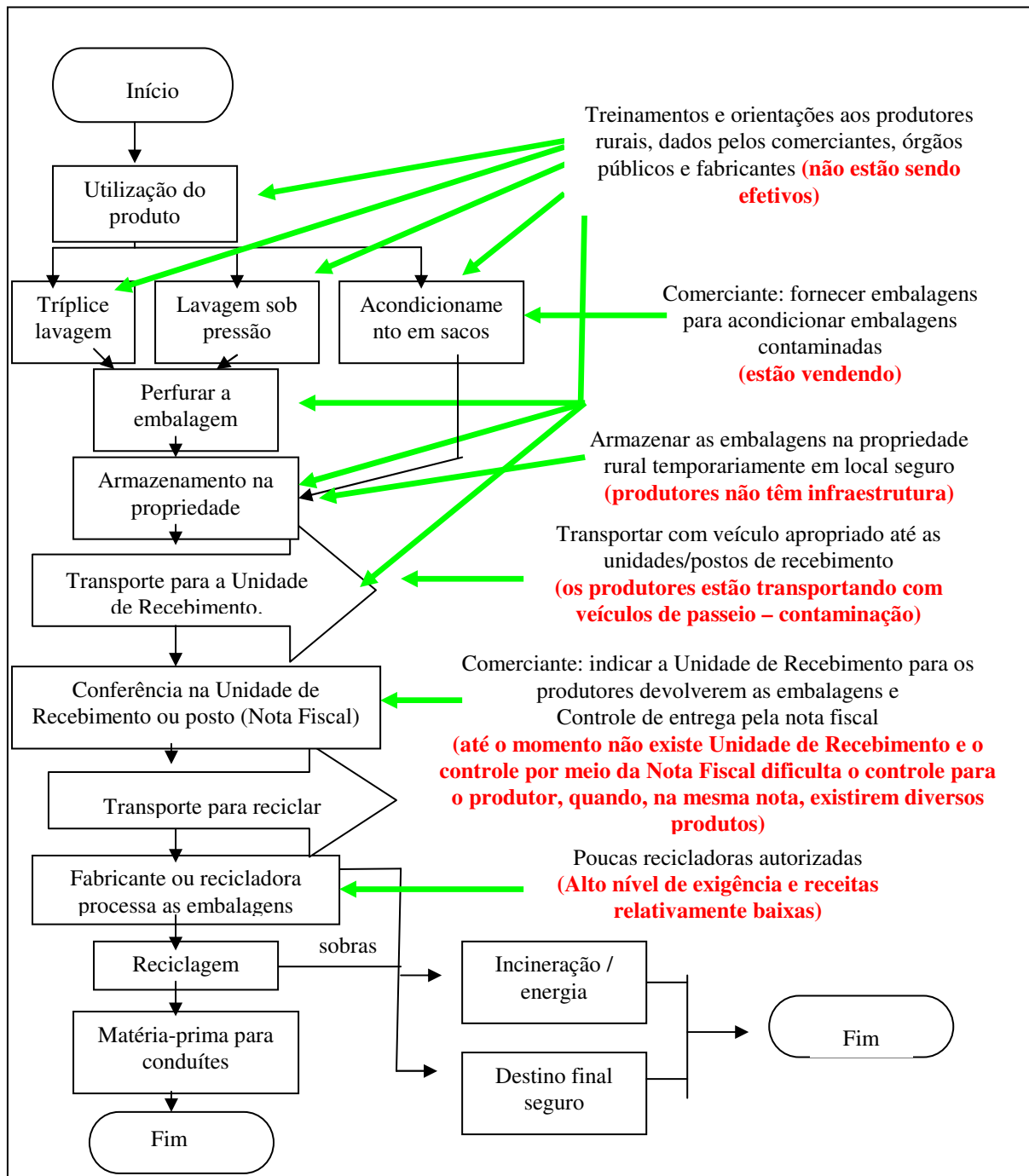
#### **Dimensão 4: Percepção dos agentes quanto à questão ambiental**

Os produtores, fabricantes, comerciantes e funcionários públicos pesquisados julgaram necessária a adoção de ações voltadas à preservação ambiental, o que mostra uma divergência entre o discurso e a prática. Os principais argumentos sobre a necessidade de cuidar do meio ambiente, eles listam a preservação da saúde, evitando a incidência de doenças; preservação do meio ambiente e evitar a poluição, garantindo a vida para as futuras gerações; para evitar a contaminação dos recursos naturais e proporcionar maior segurança alimentar e para a melhoria da qualidade de vida de todos. Diante destas afirmações percebe-se que existe a preocupação com a questão ambiental, faltando as iniciativas para a efetivação do processo de retorno das embalagens vazias.

#### **Dimensão 5: Deficiências no processo**

As respostas foram unânimes em relação à existência de falhas no sistema de retorno das embalagens vazias. De acordo com as informações da pesquisa, de modo geral, todos os agentes consideram que o sistema de devolução está precário, principalmente os produtores rurais, que atualmente são os mais prejudicados, pois estão em uma situação em que são obrigados a devolver as embalagens, não estão sendo informados, não têm local para armazenar na propriedade e muito menos uma unidade de recebimento.

O estudo atual do fluxo reverso de embalagens de agrotóxicos vazias, conforme se constatou na presente pesquisa, está representado na Figura 3. Note que o fluxo é o que deve correr de acordo com a legislação. Os comentários, ao lado dos elementos desse fluxo, mostram a situação encontrada e o muito que ainda deve ser feito para implementar uma logística reversa eficaz. Em outras palavras, esses comentários mostram as principais deficiências detectadas pela pesquisa, o que dificulta a implementação de um sistema de recolhimento dentro dos princípios da legislação e da logística reversa.



**Figura 3 – Esquema de retorno das embalagens com as deficiências**

Fonte: Elaborado pelos autores

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer do trabalho, procuro-se evidenciar, à luz de teorias e da legislação aplicável, os principais elementos que recomendam e regulamentam um adequado processo de retorno das embalagens de agrotóxicos vazias, confrontando as suas proposições com as dificuldades identificadas na realidade presente da região de Jales, Noroeste do Estado de São Paulo, visando possibilitar a proposição de algumas ações para o aperfeiçoamento deste

A gestão ambiental e a logística reversa no processo de retorno de embalagens de agrotóxicos vazias

processo, utilizando-se, para isto, a logística reversa. O Quadro 1 resume as dimensões estudadas, mencionando as falhas detectadas, bem como as sugestões propostas.

DIMENSÕES	PROBLEMA/FALHA DETECTADA	SUGESTÕES
SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE RECOLHIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de local adequado para armazenamento das embalagens na propriedade;</li> <li>- Falta de local para devolução das embalagens vazias</li> <li>- Palestras de instrução insuficientes para o funcionamento do sistema</li> <li>- Comerciantes, fabricantes e órgãos públicos vêem os produtores como conhecedores do processo de devolução, o que não condiz com a realidade.</li> <li>- receiptários agrônômicos sendo emitidos apenas após a venda dos produtos para cumprir com a legislação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientação dos órgãos públicos para os produtores armazenarem na propriedade de maneira correta;</li> <li>- Implementação de um local para devolução das embalagens vazias de agrotóxicos, com termos de concessão a todas as revendas;</li> <li>- orientação, treinamento e conscientização aos agentes envolvidos, principalmente produtores que são os que estão em contato direto com o produto e responsáveis pelo início do processo de logística reversa;</li> <li>- ações em conjunto entre os agentes para que o sistema possa ser efetivo;</li> </ul>
NÍVEL DE CONHECIMENTO DOS AGENTES SOBRE A LEGISLAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- os comerciantes, órgãos públicos e fabricantes conhecem, pelo menos em parte, a legislação aplicável, por isso é preciso melhorar este conhecimento;</li> <li>- os produtores alegam não conhecer a legislação sobre o retorno das embalagens;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- desenvolver programas de incentivo à devolução, bem como treinamentos aos agentes, principalmente produtores rurais, que são os responsáveis em iniciar o processo reverso e estão em contato com os produtos.</li> </ul>
DIFICULDADES DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os produtores rurais não possuem uma estrutura adequada para armazenamento das embalagens em suas propriedades,</li> <li>- acondicionamento das embalagens não laváveis em sacos improvisados ou até mesmo sendo queimadas;</li> <li>- Falta de uma unidade de recebimento</li> <li>- produtores efetuando o procedimento da tríplex lavagem incorretamente;</li> <li>- transporte das embalagens até as unidades de recebimento sendo realizado por veículos de passeio sem qualquer de medidas de prevenção;</li> <li>- Falta de informações e treinamento aos envolvidos, principalmente aos produtores rurais, onde se inicia o processo;</li> <li>- falta de conhecimento sobre a legislação que determina o retorno das embalagens, (principalmente produtores);</li> <li>- representante do sindicato rural patronal alega que os produtores deveriam queimar as embalagens;</li> <li>- falta de um enfoque mais direcionado por parte do inpEV</li> <li>- falta de integração entre os agentes, tendo divergência de opiniões entre os mesmos;</li> <li>- emissão do receiptário agrônômico no momento da venda do produto, apenas para cumprimento das exigências legais;</li> <li>- falta de apoio no logístico e operacional aos produtores;</li> <li>- falta de divulgação quando as palestras são oferecidas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- instruir os agricultores sobre a maneira correta de armazenamento na propriedade;</li> <li>- para as instruções, em um primeiro momento fazer um cadastro de todos os produtores, em visitas nas propriedades (comerciantes e órgãos públicos), posteriormente cobrar a participação destes produtores nas reuniões periódicas de treinamento a serem oferecidas pela Casa da Agricultura;</li> <li>- comerciantes fornecerem sacos próprios para armazenamento de embalagens não laváveis;</li> <li>- treinar motoristas para que, ao realizar as entregas dos produtos nas propriedades para que possam também receber as embalagens vazias e emitir comprovante de entrega ao produtor;</li> <li>- implementar, em conjunto com os governos federal, estadual e municipal, um projeto de compra de veículo especial para coleta periódica nas propriedades, em rotas pré-estabelecidas;</li> <li>- participação mais ativa dos órgãos públicos no processo, instruindo os produtores e também fiscalizando;</li> <li>- o inpEV direcionar esforços regionais;</li> <li>- receiptário agrônômico ser emitido adequadamente, com visitas periódicas ao produtor rural;</li> <li>- integração entre os agentes;</li> <li>- ampliar a divulgação quando forem oferecidos programas de instrução.</li> </ul>



PERCEPÇÃO DOS AGENTES QUANTO À QUESTÃO AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- os agentes demonstram preocupação com o meio ambiente, porém existe uma acomodação no cumprimento das exigências legais, ficando os agentes alicerçados na justificativa de que não existem condições de se cumprir a legislação adequadamente;</li> <li>- diferentes visões alheias entre os agentes com relação à preocupação ambiental</li> <li>- produtores queimando embalagens;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esforços conjuntos para a efetividade da proteção ambiental, em que todos possam estar se complementando.</li> </ul>
DEFICIÊNCIAS NO PROCESSO E AÇÕES PARA MELHORIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldade de controle por meio das notas fiscais;</li> <li>- falta de local para armazenamento na propriedade;</li> <li>- falta de local para devolução;</li> <li>- transporte das embalagens até às unidades de recebimento;</li> <li>- falta de iniciativa por parte dos órgãos públicos;</li> <li>- falta de programas de instrução aos agentes, principalmente produtores;</li> <li>- resistência dos produtores em devolver as embalagens;</li> <li>- legislação muito burocrática, o que dificulta o seu cumprimento;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- em um primeiro momento, receber todas as embalagens que estão no campo (região em estudo) não exigindo notas fiscais, pois muitos produtores já não possuem mais as referidas notas;</li> <li>- controle por meio de fichas de controle ou programas informatizados ligados em rede;</li> <li>- órgãos públicos participar de maneira mais ativa, cumprindo com suas responsabilidades previstas na legislação;</li> <li>- a resistência dos produtores em devolver as embalagens é originada pela falta de orientações adequadas e comprometimento integrado dos agentes;</li> <li>- alguns itens já tiveram suas propostas mencionadas anteriormente.</li> </ul>

**Quadro 1 – Resumo dos principais problemas/falhas encontradas e sugestões de melhoria**

Fonte: Elaborado pelos autores

Este estudo mostrou diversas questões pertinentes ao retorno das embalagens numa área específica usando o conceito de logística reversa. Nesta pesquisa, foram identificados problemas sobre o retorno das embalagens vazias de agrotóxicos em uma região de consumo elevado. O retorno dessas embalagens é indispensável para o bem estar das populações e a sustentabilidade do desenvolvimento não só local e regional, mas global uma vez que se trata de poluentes de alta toxicidade durante muito tempo, produzindo danos à medida que se espalha pelo ambiente. O ideal é uma agricultura sem agrotóxico capaz de produzir com a mesma eficiência que a analisada neste trabalho, uma possibilidade cada vez mais próxima de se tornar uma realidade. Porém, enquanto os agrotóxicos continuam sendo utilizados, o retorno das suas embalagens de agrotóxicos vazias exigem soluções adequadas. Espera-se que estudos mais aprofundados sejam realizados abordando outras regiões, ou mesmo outras áreas em que o retorno dos produtos pós-consumo, ou resíduos, estão sendo efetuados corretamente, visando ampliar o conhecimento a respeito das práticas voltadas para diminuir os índices de poluição, bem como as quantidades de recursos não renováveis retirados da natureza.

## REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BARBIERI, José Carlos; DIAS, Marcio. Logística reversa como instrumento de programas de produção e consumo sustentáveis. *Revista Tecnológica*, São Paulo, v. 6, n. 77, p. 58-69, 2002.

BOWERSOX, Donald; CLOSS, David. *Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. São Paulo: Atlas, 2001.

BRASIL. Decreto n. 3.550, de 27 de julho de 2000. Determina o destino das embalagens de agrotóxicos. *Diário Oficial da União*, Brasília, 28 jul. 2000.

BRASIL. Decreto n. 4.074, de 04 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei n. 7.802, de 11 de julho de 1989 que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a exportação, o destino final dos resíduos, o controle, a inspeção e a fiscalização e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 08 jan. 2002.

BRASIL. Lei n. 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 12 jul. 1989.

BRASIL. Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 13 fev. 1998.

BRASIL. Lei n. 9.974, de 06 de junho de 2000. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DOFC 07/06/2000.

BRASIL. Resolução CONAMA, n. 334, de 19 de maio de 2003. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. *Diário Oficial da União*, Brasília, 19 maio 2003.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcindo. *Metodologia científica*. 4. ed. São Paulo: Makron, 1996.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CHRISTOPHER, Martin. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos*. São Paulo: Pioneira, 1999.

Vitor Paulo Boldrin, Evandro Francisco Trevizan, José Carlos Barbieri, Márcio Antônio Hirose Fedichina e Marinalva da Silva Talpo Boldrin

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati (Orgs). *Logística empresarial: a perspectiva brasileira*. São Paulo: Atlas, 2000. (Coleção COPPEAD de Administração).

GIL, Antonio C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HONG, Yuh Ching. *Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain*. São Paulo: Atlas, 1999.

LACERDA, Leonardo. Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. *Revista Tecnológica*, São Paulo, n. 74, p.46-50, 2002.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Metodologia do trabalho científico*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R.; ELLRAM, Lisa M. *Fundamentals of logistics management*. Boston: Irwin/McGraw-Hill, 1998.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. *Gerenciamento de sistemas de informação*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

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

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. *Projeto LUPA*. São Paulo: SAA, [1996?].

SELLTIZ, Claire; JAHODA, Marie; DEUTSCH, Morton. *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. Tradução Dante Moreira Leite. São Paulo: Herder, 1967.

SIMCHI-LEVI, David; KAMINSKY, Philip; SIMCHI-LEVI, Edith. *Cadeia de suprimentos: projeto e gestão*. Porto Alegre: Bookman, 2003.

## **THE ENVIRONMENTAL ADMINISTRATION AND THE REVERSE LOGISTICS IN THE PROCESS OF RETURN OF AGROTOXICS PACKAGING**

### **Abstract**

This article aims to discuss, within the new perspective about the environmental and competitive concerns, the basic presuppositions that condition the establishment of collectors and receivers mechanisms of empty agrototoxic packaging. It also attempt to relate the difficulties faced by the main agents of that process (rural producers, retailers, manufacturers of agrototoxic and the public administration) for the establishment of collectors centers of empty agrototoxic packing. The methodology was characterized by descriptive research, in the way of a not probabilistic exploratory study with members of agents above mentioned. The results show that a program of reverse logistics in the return process of empty agro toxics packing is ample

and it doesn't finish with the administration and finishing of its procedure and normalization. On the opposite, after the end of the process, many other questionings can be made about the subject, as the spreading of the program, the ecological awareness of the involved agents, the integration among the involved agents and constant monitoring, over others.

**Keywords:** Sustainable development; Environmental management; Agrotoxics packing; Reverse logistics.

---

Data do recebimento do artigo: 03/12/2006

Data do aceite de publicação: 05/02/2007