

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS - ICSA

RICARDO TALES MENDONÇA

**LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS VAZIAS
DE AGROTÓXICOS: UM ESTUDO NA REGIÃO DE NEPOMUCENO-MG**

VARGINHA-MG

2020

RICARDO TALES MENDONÇA

**LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS VAZIAS
DE AGROTÓXICOS: UM ESTUDO NA REGIÃO DE NEPOMUCENO-MG**

Trabalho de Conclusão de PIEPEX
apresentado como parte dos requisitos para
obtenção de título Bacharel Interdisciplinar em
Ciência e Economia pela Universidade Federal
de Alfenas.

Orientadora: Prof. Isabela Gimenez Meneguci

VARGINHA-MG

2020

RESUMO

Diante do impasse entre o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente, encontra-se o desafio de alinhar estas duas perspectivas. A obrigatoriedade da logística reversa para as embalagens de agrotóxicos surgiu como solução para um dos problemas enfrentados no cenário agrícola brasileiro, a destinação incorreta de embalagens desses defensivos. O presente estudo objetiva analisar como ocorre a logística reversa dessas embalagens, de forma compreender as principais responsabilidades destinadas aos agentes desse processo, focando-se na observação de um posto de recebimento no município de Nepomuceno/MG, formado em conjunto por lojas associadas e cooperativas da região. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, com o responsável pela ADRINEP, e com vendedores das lojas associadas. Os resultados da pesquisa revelam que os agentes enfrentam algumas dificuldades para o desenvolvimento do sistema de logística reversa de embalagens de defensivos agrícolas. Que refere-se principalmente aos produtores rurais, com informações incompletas e com baixo nível de instrução, no que diz respeito à Legislação pertinente.

Palavra-chave: Logística Reversa. Agrotóxicos. Embalagens.

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	6
2.1 LOGÍSTICA.....	6
2.2 LOGÍSTICA REVERSA.....	7
2.3 SETOR AGROINDUSTRIAL.....	10
2.4 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E AS EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS.....	11
2.4.1 Agrotóxicos.....	11
2.4.2 Registro de agrotóxicos no Brasil.....	11
2.4.3 Legislação.....	12
2.5 LOGÍSTICA REVERSA E EMBALAGENS DE AGROQUÍMICOS.....	14
3 METODOLOGIA.....	17
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE NEPOMUCENO.....	18
4.2 DEVOLUÇÃO E DESTINO DAS EMBALAGENS VAZIAS.....	21
4.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	22
4.3.1 Situação atual do sistema de recolhimento.....	22
4.3.2 Nível de conhecimento dos agentes sobre a legislação.....	23
4.3.3 Dificuldades do cumprimento da legislação.....	24
4.3.4 Deficiências no processo.....	24
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO.....	26

1 INTRODUÇÃO

O Brasil está entre os maiores consumidores mundiais de agrotóxicos, o que é capaz de acarretar relevantes interferências diretas no meio ambiente. É notório porém, os benefícios do uso correto desses produtos para a agricultura em geral.

A partir disso, fica claro a crescente produção de resíduos resultantes das embalagens de insumos agroindustriais, onde a destinação após sua vida útil, muitas vezes por falta de conscientização, os agricultores, carentes de qualificação profissional e com informações fragmentadas, enterram as embalagens de agrotóxicos usadas em locais inadequados, e esse descarte pode ocasionar perdas ambientais e graves problemas de saúde à população.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos tem como propósito contribuir de forma significativa para o gerenciamento eficaz desses resíduos, introduzindo novos conceitos, sendo um deles a logística reversa (SILVA E OLIVEIRA, 2017).

A partir da Lei Federal nº 9.974 de 2000 e do Decreto Federal nº 4.074 de 2002, instituídas pelo Governo, que determinou que após o consumo dos agrotóxicos o produtor deverá cumprir uma série de procedimentos, de forma a destinar corretamente as embalagens aos postos de recolhimento, não podendo haver sua reutilização.

Assim, a logística reversa além de surgir como opção, pode ser considerada uma ferramenta de desenvolvimento econômico e social, que se trata de um conjunto de ações e procedimentos de modo a viabilizar o destino correto dos produtos, minimizando os impactos negativos sobre o meio ambiente por meio da reutilização ou reciclagem (LEITE, 2010).

Desse modo, o presente estudo tem como objetivo analisar a logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos na região de Nepomuceno-MG, e seu posto de recebimento, que fica responsável por receber e abrigar as embalagens até que possam ser levadas até a próxima fase do processo.

Visando compreender e identificar as principais responsabilidades dos envolvidos na cadeia logística desse setor, e observar possíveis dificuldades encontradas por eles, bem como ressaltar a importância de se cumprir o que diz a legislação vigente sobre o tratamento dessas embalagens.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 LOGÍSTICA

A difusão da palavra logística se deu durante a Segunda Guerra Mundial, onde as ações militares demandavam uma melhor provisão e administração dos materiais bélicos, dos suprimentos pessoais, das instalações temporárias, inclusive para a garantia da obtenção de prestação de serviços de apoio (LEITE, 2010).

De acordo com Buller (2009), embora muitas vezes, fora decisiva em operações militares históricas, sua introdução como atividade empresarial tem sido gradativa ao longo da história, de uma simples área de estocagem de materiais a uma área estratégica no atual cenário concorrencial.

Assim seu conceito surgiu no início dos anos 80, tendo evoluído rapidamente nos últimos anos principalmente impulsionado pela revolução da tecnologia da informação e pelas novas exigências de otimização dos processos de distribuição (BOLDRIN et al., 2007).

Nesse âmbito, nas afirmações de Ballou (2006), a logística estuda como a administração pode prover o melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, por meio de planejamento, organização e controle efetivo para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos.

Novaes (2007), Leite (2010), Buller (2009), se alinham ao definir a logística como o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenamento de materiais, peças e produtos acabados, sua organização e dos seus canais de distribuição de modo a poder maximizar a lucratividade da empresa e o atendimento e satisfação dos clientes a baixo custo.

Diante de tal conceito, atualmente logística se encontra mais complexa e ampla, com foco em controle, planejamento, tecnologia da informação, finanças e serviço ao cliente. Que segundo Galvão et al. (2011), todas essas evoluções, aliadas ao processo de globalização, trouxeram novos desafios para as organizações, que é a competitividade no mercado globalizado.

Para Sakai (2005) gestão do setor logístico parece como uma das competências centrais para a geração de resultados no mercado e para o desempenho das empresas. Daí surge à necessidade de se produzir e distribuir a custos mais adequados, sem perder a qualidade do produto.

Santos, Guarnieri e Brisola (2018), afirmam que essa nova dimensão do conceito, envolve a integração de todas as atividades ao longo da cadeia de valores desde a geração de matérias-primas ao produto ou serviço até o cliente final, o que extrapola o enfoque operacional e adquire caráter estratégico.

Sob esse novo enfoque, para Guarnieri et al. (2006), a logística empresarial pode ser dividida em logística de suprimentos, logística de apoio à produção, logística de distribuição e logística reversa.

Os fluxos diretos são direcionados ao cliente com o aporte da logística de produção, de distribuição e de suprimentos, tendo os custos incorporados e agregados ao valor do produto final. Já o processo logístico reverso aponta em direção oposta ao processo empresarial tradicional, o que pressupõe que poderá ter papel secundário de importância dentro das organizações já que normalmente esses custos não são incorporados ao produto final (GUARNIERI et al., 2006).

Com o aumento do número de circulação de mercadorias, a pressão para aumentar a produtividade, diminuir custos e aumentar ganhos, as organizações estão cada vez mais, com foco em desenvolver e aperfeiçoar uma eficiente cadeia de suprimento.

De acordo com Silva e Oliveira (2017), mudanças tecnológicas e mercados emergentes abrem novas formas de reorganizar, adaptar e otimizar o fluxo de matérias-primas, produtos semiacabados, produtos acabados, peças de reposição e materiais reciclados.

Assim surgem novas técnicas para adaptar a logística de modo a atender as demandas, principalmente quando é preciso fazer o fluxo inverso do tradicional para satisfazer às necessidades do mercado.

2.2 LOGÍSTICA REVERSA

Segundo Leite (2010), com a rápida disseminação das informações e as constantes mudanças tecnológicas, o ambiente empresarial precisou se adaptar e reestruturar seus processos produtivos para se manterem eficientes no mercado.

Uma das obrigações dessas organizações foi o cumprimento perante as leis ambientais, de modo a educar os fabricantes a fazer o acompanhamento do ciclo de vida dos seus produtos. Este novo sistema de trabalho, que visa à melhoria contínua juntamente com a preservação ambiental, se caracteriza como logística reversa.

Leite (2010), como definição:

A logística reversa pode ser entendida como 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. Esse processo ocorre pelos canais de distribuição reversos e agrega a esses bens valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa entre outros.

De modo resumido, o modelo pode ser entendido como um processo complementar à logística tradicional, pois enquanto a última tem o papel de levar produtos dos fornecedores até os clientes intermediários ou finais, a logística reversa deve completar o ciclo, trazendo de volta os produtos já utilizados dos diferentes pontos de consumo a sua origem (LACERDA, 2002).

Barbieri e Dias (2002) distinguem dois tipos de logística reversa, a tradicional e a sustentável. A logística reversa tradicional, além das definições antes citadas, refere-se ao fluxo de materiais para retorno de embalagens ou mercadorias que não atendem as especificações dos compradores ou produtos com defeito.

A logística reversa sustentável entretanto, também segundo os autores, é uma ferramenta focada na produção e consumo sustentáveis, ou seja, sua preocupação é a recuperação de materiais pós-consumo para ampliar a capacidade de suporte do mundo em relação ao descarte de resíduos sólidos e embalagens, sendo, portanto, um instrumento de gestão ambiental.

Diante dos tipos de logística, alguns autores destacam várias motivações para a utilização do fluxo reverso da logística, como as principais:

- Pressões legais, onde existe uma tendência de que a legislação ambiental caminhe no sentido de tornar as empresas cada vez mais responsáveis por todo ciclo de vida de seus produtos, como afirma Lacerda (2002). A responsabilidade dos impactos ambientais dos resíduos sólidos, que antes era do governo, recentemente passou a ser dos fabricantes, ou seja, a ideia de que a cadeia industrial de produtos que, de certa forma, agridem o ambiente, deve ser responsabilizada pelo que acontece com os mesmos após o seu uso (LEITE, 2010), (LACERDA, 2002).

- A redução do ciclo de vida dos produtos, diante que o acelerado desenvolvimento tecnológico vem provocando uma obsolescência precoce dos bens. Segundo diz Leite (2010), o aumento dos produtos com ciclo de vida útil cada vez menor gera uma grande quantidade de resíduos sólidos e produtos ultrapassados. Esses resíduos sólidos dependem da capacidade dos sistemas tradicionais de disposição, que já estão chegando ao seu limite, e necessitam de

alternativas para a destinação final dos bens de pós-consumo, a fim de minimizar o impacto ambiental gerado pelos mesmos (MUELLER, 2005).

- Sensibilidade e conscientização ambiental, que surge não como uma questão de moda e sim, uma reorientação da produção e do consumo para o crescimento sustentável. Para isso, a logística deve minimizar o impacto ambiental, não só dos resíduos oriundos das etapas de produção e do pós-consumo, mas dos impactos ao longo do ciclo de vida dos produtos (CHAVES et al., 2005).

- Diferenciação da imagem corporativa com a logística reversa, usado estrategicamente por muitas empresas e se posicionando como empresa cidadã, contribuindo com a comunidade e ajudando as pessoas menos favorecidas. Com isso, as empresas conseguem um aumento do valor da marca e muitas vezes de seus produtos também. Estas políticas podem não ser a razão pela qual todos os clientes compram seus produtos, mas elas são consideradas um forte incentivo de marketing (CHAVES et al., 2005), (MUELLER, 2005).

- Razões competitivas, em que uma forma de ganho de vantagem competitiva frente aos concorrentes é a garantia de políticas liberais de retorno de produtos, que fidelizam os clientes. Dessa forma, para Chaves et al. (2005), empresas que possuem um processo de logística reversa bem gerido tendem a se sobressair no mercado, uma vez que podem atender aos seus clientes de forma melhor e diferenciada do que seus concorrentes, isto é, ganham competitividade por oferecerem um serviço valorizado pelo cliente.

- Redução de Custos, mesmo que até então, uma carência de informações dos volumes transacionados e das condições ambientais, não apresentem uma organização formal e uma maior estruturação desses canais, tem-se uma dificuldade em visualizar os custos, como afirma Mueller (2005). Mas ainda sim iniciativas relacionadas à logística reversa têm trazido retornos consideráveis para empresas, que como para alguns autores (LACERDA, 2002), (LEITE, 2010), economias com a utilização de embalagens retornáveis ou com o reaproveitamento de materiais para a produção conseguem demonstrar um avanço nos ganhos, que estimulam cada vez mais novas tendências ao fluxo reverso.

A logística reversa gradativamente ganha importância econômica, legal, ambiental e de competitividade. Como afirma Leite (2010), as empresas acompanham e investem na gestão do ciclo de vida de seus produtos e serviços, cientes de que os avanços tecnológicos possibilitam o lançamento de novos produtos de forma ágil e constante, além disso, essa

mesma tecnologia permite que tais produtos tornem-se rapidamente obsoletos e descartáveis gerando de forma também crescente e desordenada grandes volumes de resíduos.

Constata-se que as atividades logísticas, em todos os setores, tem trazido muitos benefícios tanto para a sociedade quanto para a empresa. Por meio dos canais reversos as empresas vêm criando maneiras de reutilizar, reaproveitar, reciclar, reprocessar seus materiais, e direciona seus esforços para a defesa de uma imagem corporativa que se preocupa com o meio ambiente e garante selo verde aos seus negócios.

2.3 SETOR AGROINDUSTRIAL

Com o crescimento da população um dos maiores desafios do mundo moderno, é a utilização de técnicas e procedimentos capazes de assegurar não só a produtividade e o abastecimento, mas também o respeito pelo meio ambiente (BOLDRIN et al.,2007). Uma das preocupações consiste no destino de embalagens de agrotóxicos vazias usadas no setor agronegócio, que podem proporcionar grandes danos à saúde e ao meio ambiente, afirma Carbone, Sato e Moori (2006).

Em termos de resíduos, inclusive os gerados pela agricultura, estes podem ser entendidos como tudo aquilo que já não possui utilidade. Como alega Boldrin et al. (2007), caso não existam regulamentação, a tendência é que tais resíduos se acumulem em aterros ou mesmo ambientes impróprios, e acabem por desencadear problemas ambientais e sociais

O que outrora era considerado como prática comum e correta, o ato de enterrar embalagens vazias, ou mesmo, de utilizá-la no armazenamento de outros produtos, deu lugar a conscientização dos riscos associados à contaminação do solo e das águas subterrâneas, além de problemas para a saúde das pessoas que manipulam, direta ou indiretamente, tais resíduos químicos (FARIA & PEREIRA, 2012).

Neste sentido, como afirma Boldrin et al. (2007), o segmento de defesa vegetal vem atuando na missão de criar programas de educação e orientação para o uso e descarte adequado das embalagens de defensivos agrícolas no Brasil.

A respeito dos conceitos e da implementação da Logística reversa estarem em um processo de construção, o método se apresenta como uma alternativa para a destinação correta de embalagens vazias de agroquímicos e para amenizar esse problema, afirma Oliveira e Camargo (2014)

Entretanto, segundo Carbone et al. (2005), deve-se considerar que cuidados e instruções sobre o uso e descarte responsável das embalagens vazias desses produtos pouco ajudam, quando não existe uma consciência de preservação do meio ambiente.

Assim, se faz necessário o implemento de regulamentações para definir a responsabilidade pela destinação das embalagens de agroquímicos e legislações que proíbam o descarte indiscriminado de resíduos no meio ambiente, de modo a incentivar a reciclagem de materiais (OLIVEIRA E CAMARGO, 2014).

2.4 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E AS EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS

2.4.1 Agrotóxicos

Os agrotóxicos englobam uma vasta gama de substâncias químicas, além de algumas de origem biológica, que podem ser classificadas de acordo com o tipo de praga que controlam, com a estrutura química das substâncias ativas ou com os efeitos à saúde humana e ao meio ambiente.

Segundo a Lei Federal no 7.802/1989, que trata sobre esse grupo de substâncias no país:

Agrotóxicos e afins são os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso no setor de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbano, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, desseccantes, estimuladores e inibidores do crescimento.

Os agrotóxicos e os produtos utilizados para combater pragas ou doenças de plantas e de animais, respectivamente, são regulamentados e tratados separadamente na legislação brasileira, devido as consequências causadas com seu uso e descarte incorretos.

2.4.2 Registro de agrotóxicos no Brasil

Desde a década de 50, quando se iniciou a chamada 'revolução verde', foram observadas profundas mudanças no processo tradicional de trabalho agrícola, bem como em seus impactos sobre o ambiente e a saúde humana.

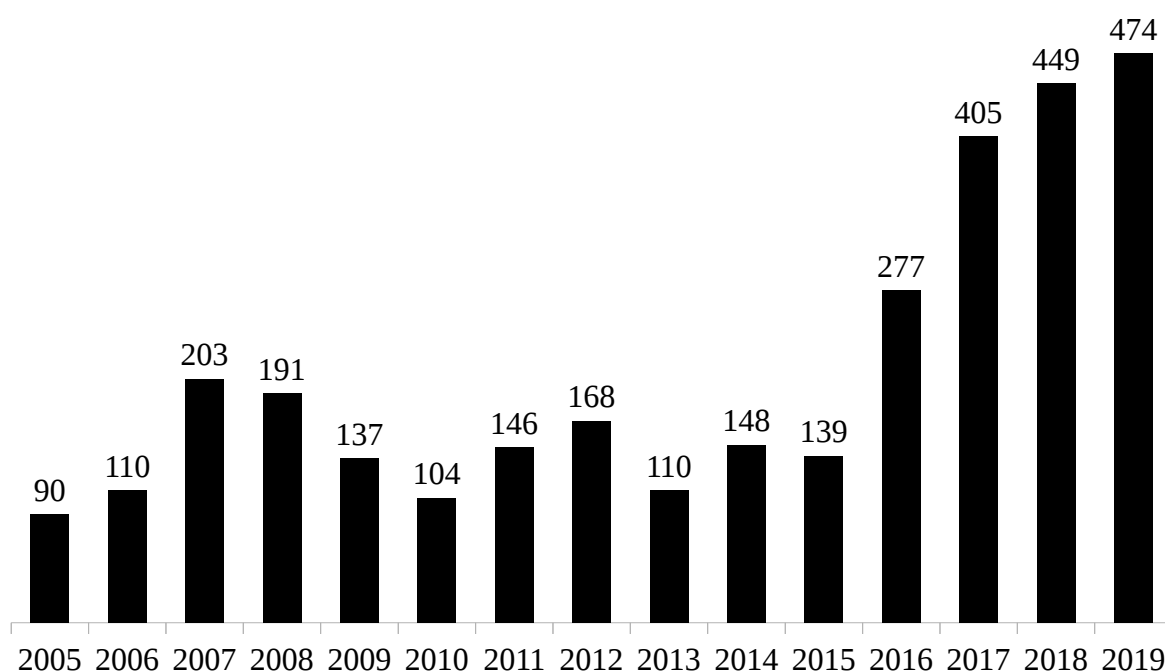
Novas tecnologias, muitas delas baseadas no uso extensivo de agentes químicos, foram disponibilizadas para o controle de doenças, aumento da produtividade e proteção contra insetos e outras pragas. Não se pode negar o crescimento, em termos de produtividade, proporcionado pela difusão de tais tecnologias no campo (CARBONE et al. (2005).

Entretanto, segundo Silva e Oliveira (2017), essas novas facilidades não foram acompanhadas pela implementação de programas de qualificação no descarte das embalagens usadas e dos seus riscos ainda desconhecidos, originado pelo uso intenso de substâncias químicas perigosas.

Levando em consideração sua grande extensão de áreas agrícolas, segundo Carbone, Sato e Moori (2006), um consumo de defensivos agrícolas elevado, significando um número alto de embalagens utilizadas e, por conseguinte, a serem conduzidas a uma destinação consciente.

Segundo a Sindiveg (Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal), o Brasil, apesar de esforços para continuar a produzir em grande escala com menor aplicação de defensivos, ainda sim se mantém, não só como um dos maiores produtores agrícolas do mundo, mas também como país que registra uma grande quantidade de defensivos cadastrados, conforme ilustra o Gráfico 1.

Gráfico 1: Total de Agrotóxicos Registrados por Ano



Fonte: ANVISA (2020), Elaboração própria

Além de recorde de registros, 2019 teve o maior ritmo de liberações dos últimos anos. Segundo o governo, isso se deve a medidas de desburocratização que foram adotadas desde 2015 para acelerar o andamento da fila de registros.

Esse ritmo acelerado de registros, de acordo com o Ministério da Agricultura, tem o objetivo de aprovar novas moléculas, menos tóxicas e ambientalmente mais corretas, para

substituir produtos antigos. Isso porque as empresas que desenvolvem agrotóxicos só podem registrar itens de ação parecida se eles tiverem um risco à saúde menor ou igual do que os que já estão no mercado.

Além disso, a legislação apesar de adotar medidas para flexibilizar registro, ainda sim conta com leis rígidas para o controle desses produtos e para a destinação dos mesmos.

2.4.3 Legislação

Diante de normas como ISO 14000, que tem como objetivo o equilíbrio e proteção ambiental, prevenindo a poluição e os potenciais problemas que esta poderia trazer para a sociedade e economia (ABNT, 2019), e pela vasta legislação ambiental, maiores responsabilidades tem sido destinadas às empresas quanto ao ciclo de vida total de seus produtos, desde a sua utilização até os possíveis impactos ambientais causados pelo seu descarte, como diz Boldrin et al. (2007).

Segundo Galvão et al. (2011), antes da legislação, todo produto comercializado chegava as mãos do agricultor com uma bula que o orientava como acondicionar essas embalagens no ambiente rural, onde o mais comum era o aterro, e segue uma série de procedimentos técnicos pouco aplicados pelos agricultores, levando também à incineração. E ainda que parte desses recipientes seja retornada ou reciclada, para muitas outras o destino é ainda incerto, diz Oliveira e Camargo (2014).

Para que não ocorra esse tipo de prática, há no país, diversas leis especificamente voltadas para as embalagens de agrotóxicos usadas, o quadro 1, retrata as principais legislações e regulamentos específicos no Brasil.

Quadro 1– Regulamentação específica sobre agrotóxicos

Legislação	O que regulamenta
Lei 6.938 / 1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.
Lei 7.802 / 1989 – Lei dos Agrotóxicos	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.
Decreto 98.816 / 1990	Regulamenta a Lei Nº 7.802, de 11 de julho de 1989.
Lei 9.605 / 1998 – Lei dos Crimes Ambientais	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências.

Continuação – Quadro 1 - Regulamentação específica sobre agrotóxicos

Legislação	O que regulamenta
Lei 9.974 / 2000	Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989 e regulamenta a obrigatoriedade do recolhimento das embalagens pelas empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos.
Decreto 3.550 / 2000	Dá nova redação aos dispositivos do Decreto nº 98.816, de 11 de janeiro de 1990.
Decreto 3.828 / 2001	Altera e inclui dispositivos ao Decreto nº 98.816 de 11 de janeiro de 1990, que dispõe sobre o controle e a fiscalização de agrotóxicos e dá outras providências.
Decreto 3.694 / 2002	Altera e inclui dispositivos ao Decreto nº 98.816 de 11 de janeiro de 1990.
Decreto 4.074 / 2002	Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989.
Resolução - CONAMA 465 / 2014	Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos

Fonte: Legislações específicas. Elaboração própria.

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, como afirma Boldrin et al. (2007).

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.

Para atender e executar as atividades determinadas pela lei. É uma entidade sem fins lucrativos, e representa diversas associações de classes e empresas do setor agroquímico, que tem como missão gerir o processo de destinação de embalagens vazias de fitossanitários no Brasil, além de dar apoio e orientação às indústrias, aos canais de distribuição e aos agricultores, no cumprimento das responsabilidades definidas pela legislação.

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 (INPEV, 2020).

2.5 LOGÍSTICA REVERSA E EMBALAGENS DE AGROQUÍMICOS

Um dos maiores desafios para proteger o meio ambiente é assegurar que as embalagens vazias desses produtos, tenham o destino adequado. Como afirma Galvão et al. (2011), as diversas medidas sanitárias adotadas na defesa dos vegetais (produtos fitossanitários) exigem gerenciamento responsável de riscos tanto à saúde como ao meio ambiente.

Para que o processo de logística reversa aconteça, há a necessidade de um trabalho em sintonia para gerar uma grande integração entre os agentes envolvidos, 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, afirma Boldrin et al. (2007).

Diante desses deveres, o processo de logística reversa das embalagens de defensivos envolve alguns elementos principais, como agricultor, os canais de distribuição, a indústria e o poder público (INPEV, 2020). O fluxo das embalagens é demonstrado na Figura 1

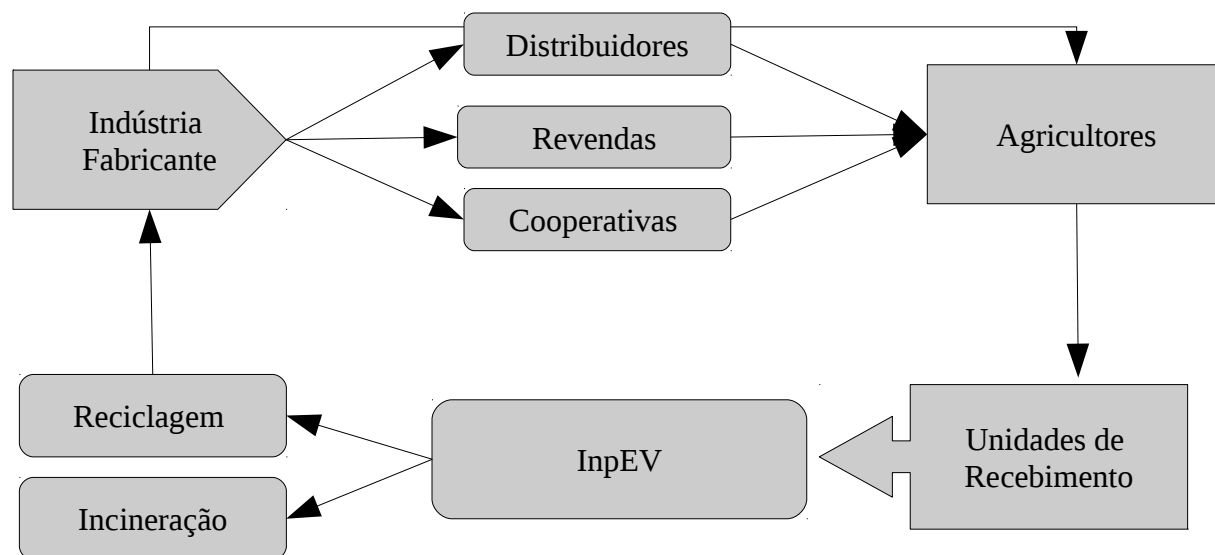


Figura 1 - Fluxo das embalagens de agrotóxicos

Fonte: Adaptado de InPEV (2020)

No que se refere ao agricultor, segundo a InpEV (2020), compete ao mesmo lavar as embalagens utilizadas (tríplice lavagem), inutilizá-las, armazená-las e entregá-las, além de

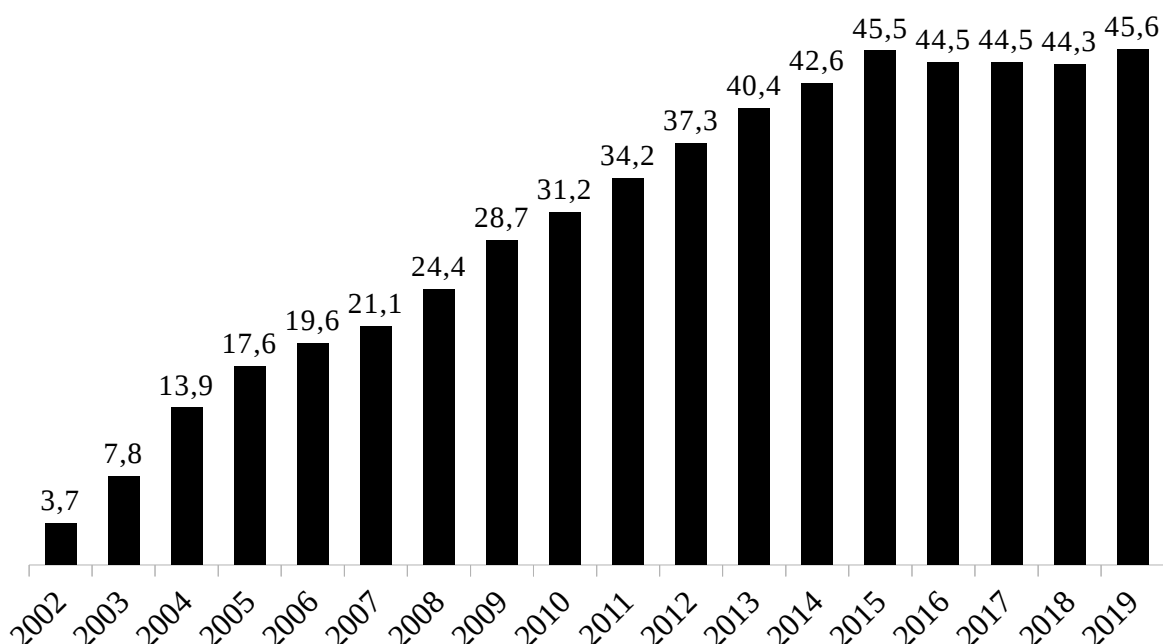
comprovar a devolução, pois deve manter os comprovantes de entrega de embalagens e notas fiscais.

No que se refere aos canais de distribuição, nomeadamente distribuidores e cooperativas, estas têm a missão de informar os produtores, disponibilizar e gerenciar o local de recebimento das embalagens, emitir o comprovante de entrega e orientar e conscientizar os agricultores. (CARBONE, SATO e MOORI, 2006).

A indústria, por sua vez, segundo o InpEV (2020), tem como tarefa recolher as embalagens vazias, efetuar a destinação final (por meio de reciclagem e incineração) e orientar e conscientizar o agricultor. Por fim, compete ao poder público a fiscalização, licenciamento das unidades de recebimento, educação e conscientização de produtores rurais. Além destes, também as cooperativas agrícolas possuem papel fundamental da conscientização dos produtores rurais.

Essa organização coletiva, responde pela gestão do Sistema Campo Limpo que está presente em todas regiões do país e promove vários programas de educação ambiental e conscientização referente às embalagens vazias de defensivos agrícolas. Os números registrados pelo sistema são crescentes a cada ano, conforme o Gráfico 2.

Gráfico 2: Embalagens destinadas pelo Sistema (em mil toneladas)



Fonte: InpEV (2020), elaboração própria

Desde a criação do sistema em 2002, conta com mais de 500 mil toneladas contabilizadas atualmente e um crescimento cada vez maior a cada ano. Como representante

da indústria, o InpEV passou a criar campanhas e materiais educativos, em especial visa incentivar a devolução das embalagens vazias pelos agricultores.

Com a expansão da fronteira agrícola e a modernização do cultivo, a utilização de insumos como defensivos agrícolas tende a crescer e sem a gestão dos resíduos daí resultantes, certamente causaria impacto ambiental, de modo a justificar a conscientização dos usuários sobre a destinação das embalagens (INPEV, 2020).

Segundo uma pesquisa realizada pela Andef (Associação Nacional de Defesa Vegetal), em 1999, 50% das embalagens vazias de defensivos agrícolas no Brasil naquela época eram doadas ou vendidas sem qualquer controle; 25% tinham como destino a queima a céu aberto, 10% ficavam armazenadas ao relento e 15% eram simplesmente abandonadas no campo.

Com o início das operações, em 2002, segundo os dados, o Sistema vem sendo ampliado e atualmente assegura a destinação ambientalmente correta dos produtos descartados, o dados ainda relatam que cerca de 94% das embalagens primárias comercializadas a cada ano, aproximadamente 93% delas são recicladas, transformando-se novamente em insumo para a produção de embalagens primárias e outros artefatos. O que não pode ser reinserido no processo, cerca de 7% do total, é enviado à incineração e evita que o descarte inadequado cause danos ao meio ambiente.

A logística reversa embasada nos princípios socioeconômicos é um bem diferenciado, pois ela dá nova oportunidade de lucro por sua preocupação com o ambiente, pois sem o gerenciamento dos resíduos causaria impactos ambientais graves (INPEV, 2020), o que ocasiona perdas desnecessárias por conta do mau direcionamento das embalagens.

3 METODOLOGIA

Para a abordagem do trabalho, 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. A metodologia de pesquisa utilizada para esse estudo é do tipo descritiva e de caráter qualitativo.

Para Cervo e Bervian (1996), 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.

Além disso, essa pesquisa também contempla caráter qualitativo em relação aos temas que foram analisados, logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos, que possuem caráter de devolução obrigatório e ao processo que as lojas, e cooperativas adotam para destino dessas embalagens.

Para Neves (1996), a pesquisa qualitativa costuma ser direcionada com o decorrer da pesquisa, ao longo de seu desenvolvimento, responsável por não enumerar ou medir eventos específicos e não empregar um instrumental estatístico para analisar os dados. Diferente da pesquisa quantitativa, seu foco de interesse é amplo e subjetivo. Desse tipo de metodologia, faz parte a obtenção de dados descritivos, mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação de objeto e estudo, como desenvolvido nessa pesquisa.

Esse tipo de abordagem será de grande influência no resultado da pesquisa, já que possibilita o estabelecimento de uma relação direta entre o mundo real e o pesquisador, que permite a este, analisar e interpretar determinado fenômeno sem o auxílio de recursos quantitativos e estatísticos (SILVA; MENEZES, 2005).

O processo da pesquisa contemplou inicialmente uma análise empírica por meio da observação direta da realidade da Associação dos Distribuidores e revendas de Insumos de Nepomuceno (ADRINEP), responsável pela administração do Posto de Recebimento do município de Nepomuceno.

Além disso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas e diálogos não estruturados com os funcionários juntamente com a gestora responsável pelo posto de recebimento do município. Nas entrevistas semiestruturadas, há um conjunto de pontos centrais, agrupados em um roteiro, os quais orientam as perguntas realizadas. Contudo, os questionamentos são flexíveis e a ordem das questões não necessita ser igual à planejada (TRIVIÑOS, 1995).

Foi aplicado, em vendedores de lojas associadas, questionários semipadronizados, que se encontra no Anexo 1 deste trabalho, e que trabalha-se com uma lista das informações que se deseja do grupo de vendedores, diante da possibilidade de alta variância das respostas, visto níveis de formação diferentes, de forma a entender o ponto de vista individual de cada entrevistado (BARRELLA, 2007).

A pesquisa envolve a obtenção de dados explicitamente descritivos sobre o processo, diante da interação do pesquisador com o entrevistado, e a situação a ser analisada, com o intuito de compreender os fenômenos diante da perspectiva dos participantes da situação estudada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE NEPOMUCENO

O município de Nepomuceno situa-se na mesorregião Campo das Vertentes. Sua população, segundo o IBGE (2019), é de aproximadamente vinte e sete mil habitantes e sua economia está assentada sobre o setor agropecuário, especialmente na cafeicultura e no setor granjeiro.

Atualmente a economia do município se baseia principalmente na produção cafeeira, a qual é responsável por aproximadamente 70% do PIB municipal. De acordo com informações divulgadas pelo IBGE, no ano de 2013, Nepomuceno era o sétimo maior produtor de café do país, com um total de 26.838 toneladas colhidas.

Todavia, segundo Crocco et al. (2017) a produção municipal foi superior aos dados fornecidos pelo IBGE, visto que muitos produtores revelaram a omissão de parte da produção aos órgãos oficiais, visando a redução dos impostos pagos.

Nos dizeres de Vilas Boas (2016), o cultivo do café local é pautado na monocultura, cuja venda é direcionada, em sua maioria, às cooperativas atuantes na região, as quais compram o café dos pequenos agricultores com base na cotação desta *commodity* nas Bolsas de Mercados de Futuros.

No município de Nepomuceno, também se sobressaem a produção de milho e feijão, cultivados principalmente para a subsistência, com uma pequena parcela da colheita sendo comercializada com empreendimentos da cidade e de municípios circunvizinhos. Em algumas propriedades rurais, os grãos são plantados em consórcio de culturas com o café.

Os agrotóxicos, cujos malefícios à saúde humana e ao meio ambiente são denunciados por diversos autores (CARBONE et al., 2006), (BOLDRIN et al., 2007), são utilizados na maioria das lavouras municipais. Para além, as sementes transgênicas, principalmente de milho, possuem amplo uso em escala municipal. Sobre o uso dos pesticidas, os agricultores municipais demonstram conhecimento acerca de seus males.

Contudo, afirmam que continuam a aplicar estes insumos químicos nas lavouras, pois eles ampliam a produtividade agrícola e, por conseguinte, seus rendimentos. Segundo Crocco et al. (2017), muitos apontam ainda que sem o uso dos agrotóxicos não seria possível a sobrevivência por intermédio da produção agrícola.

Assim a ampla utilização de defensivos agrícolas para a administração das diversas culturas cultivadas no município, também gera uma quantidade considerável de embalagens,

por isso torna-se importante um estudo neste local em que há grande utilização desse insumos e a presença de produtores rurais no território municipal carentes de informação, o que dificulta ainda mais o seu processo de coleta das embalagens de agrotóxicos vazias.

Diante destas necessidades e obrigatoriedades, instituições públicas e privadas do Município de Nepomuceno, no Estado de Minas Gerais, implementaram a construção de um posto de recebimento de acordo com exigências. O Posto de Recebimento, segundo o Instituto Nacional de Embalagens Vazias – INPEV, é um local que se restringe ao recebimento e armazenamento temporário de embalagens vazias de agrotóxicos e afins, que atendam aos usuários até a transferência das embalagens para uma central de recebimento que, que atende aos usuários e postos de recebimento e possui equipamento para a redução de volume para acondicionamento, até a retirada das embalagens para a destinação final adequada.

Tendo em vista essas necessidades, em abril de 2010, foi criada a Associação dos Distribuidores e Revendas de Insumos de Nepomuceno (ADRINEP), em parceria com o InpEV e com o IMA - Instituto Mineiro de Agropecuária, e com o apoio da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER-MG). O posto de Nepomuceno, ainda se responsabiliza por atender agricultores de cidades como Cana Verde, Carmo da Cachoeira, Coqueiral entre outras cidades da região que não possuem um local adequado para receber as embalagens.

Inicialmente a unidade contava com 7 associados, sendo 2 cooperativas e 5 revendedores, que formam assim a rede de apoio e para manutenção do local, atualmente segundo informações da unidade, são 14 associados, 3 cooperativas e 9 revendas, mas contam com dois parceiros inativos. A rede de parceiros são empresas de pequeno, médio e grande porte da região como Cocatrel, Capebe, Minasul, Terra Nova, Geagro, AgroCarvalho, Casa Ruralista, CP Agrícola, Casa da Vaca (Vet BR), Aprovar, Corpal, Grão de Ouro, e os inativos sendo Nativa e Terra Café que não comercializam mais defensivos.

A legislação vigente estabelece que as empresas comerciais devam dispor de instalações adequadas para o recebimento e armazenamento das embalagens vazias devolvidas pelos usuários, até que sejam recolhidas pelas indústrias produtoras e comercializadoras de produtos fitossanitários, responsáveis pela destinação final destas embalagens.

O estado de Minas Gerais possui 15 unidades de recebimentos. O sistema de destinação final das embalagens vazias de agrotóxico é gerenciado pelo InpEV, com o papel

de conferir a correta destinação final (reciclagem ou incineração) às embalagens vazias de defensivos agrícolas devolvidas pelos agricultores.

O InpEV coordena o Sistema Campo Limpo, formado por uma rede nacional de 411 unidades de recebimento (304 postos e 107 centrais), distribuída por 26 estados e Distrito Federal (DF), gerenciada por mais de 260 associações de distribuidores e cooperativas, a maioria em regime de cogestão com o instituto .

O sistema que desde de 2008, comemora em 18 de agosto o Dia Nacional do Campo Limpo, com o objetivo de reconhecer a participação dos agentes da logística reversa das embalagens. O Instituto, com o intuito de dar mais visibilidade ao tema e reforçar a conscientização da comunidade promove anualmente uma série de eventos como, ações comunitárias, concursos, palestras em universidades e encontros com autoridades locais, entre outras iniciativas, realizadas no entorno das unidades de recebimento, que estimulam a comunidade local a refletir sobre a importância da conservação do meio ambiente e o papel que podem desempenhar nesse esforço (INPEV, 2020).

4.2 DEVOLUÇÃO E DESTINO DAS EMBALAGENS VAZIAS

O agricultor, além de informado no corpo da nota fiscal, no ato da compra, recebe as informações sobre os locais em que devem ser entregues as embalagens vazias nos centros de abastecimento, no caso ADRINEP ou postos de coleta, após a utilização do produto agrotóxico, o agricultor separa as embalagens em lavável, não lavável e contaminada.

As embalagens vazias devem ser devolvidas junto com suas tampas e rótulos, quando o agricultor reunir uma quantidade que justifique o transporte. O agricultor tem o prazo de até um ano depois da compra para devolver as embalagens vazias. Segundo uma das gestoras da ADRINEP se remanescer o produto na embalagem, é facultada sua devolução até seis meses após o término do prazo de validade.

De acordo com a ADRINEP e com o InpEV, o agricultor deve seguir algumas orientações para a entrega das embalagens como o processo de Tríplex Lavagem, que segue as seguintes etapas:

- a) Esvaziar totalmente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador;
- b) Adicionar água limpa à embalagem até $\frac{1}{4}$ do seu volume;
- c) Tampar bem a embalagem e agite-a por 30 segundos;
- d) Despejar a água de lavagem no tanque do pulverizador;
- e) Fazer esta operação 3 vezes;

f) Inutilizar a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo.

Postos e centros de recolhimento de embalagens vazias, fornecem o comprovante de recebimento das embalagens onde deverão constar dados como nomes, quantidades e tipo de materiais.

A ADRINEP também realiza, anualmente, o Recebimento Itinerante (RI) de embalagens vazias de defensivos em locais próximos às propriedades rurais em alguns dos municípios atendidos, o RI tem por objetivo atender os pequenos e médios produtores.

De acordo com o responsável pela unidade, o RI é mais uma função social já que a quantidade recolhida é pequena diante dos custos e é obrigação do comprador fazer a entrega das embalagens.

Na central, as embalagens não contaminadas são separadas, prensadas e armazenadas em bags de no mínimo 10.000 kg, para serem transportadas pelo InpEV até a destinação final. Em relação às embalagens não laváveis, também agrupadas, devem totalizar 28 toneladas, após atingir este total é solicitada uma ordem de transporte ao InpEV, que as encaminham para incineração (INPEV, 2020)

Para gerir o processo logístico, o InpEV utiliza o conceito de logística reversa, que consiste em disponibilizar o caminhão que leva os agrotóxicos (embalagens cheias) para os distribuidores e cooperativas do setor, e que voltariam cheios, para trazer as embalagens vazias (a granel ou compactadas) armazenadas nas unidades de recebimento.

A implantação bem sucedida do modelo de logística reversa de acordo com depoimentos, foi viabilizada por meio de parceria com a empresa líder no transporte de defensivos agrícolas no Brasil, o Grupo Luft Agro. Que já atua no ramo atendendo a todas as exigências, e apresenta vantagens como uso de transportadora capacitada para realizar este tipo de transporte e uma vantagem econômica, ao reutilizar o caminhão com carga na ida e na volta do processo.

4.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Embasados nas leituras sobre os conceitos de logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos, juntamente com as premissas referentes aos deveres e direitos de consumidores e vendedores perante a lei sobre a utilização destes produtos. Foram analisadas informações com o objetivo de compreender o processo e suas dificuldades para a fluidez do sistema relacionando os agentes envolvidos.

Com base nos resultados obtidos mediante questionários, foi possível observar como está atuando a logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos na região observada. Diante disso, para facilitar o processo de análise são apresentados os resultados nas principais dimensões, que busca justificar o objetivo do estudo.

4.3.1 Situação atual do sistema de recolhimento

Com os dados levantados na pesquisa, pode-se observar que atualmente o sistema de devolução na região encontra-se estruturado, em que os agricultores e usuários de produtos fitossanitários possuem um local adequado para a destinação das embalagens vazias.

As embalagens a serem recebidas são analisadas no momento da devolução, e como parte dos procedimentos a serem realizados, são coletadas informações do usuário no momento da entrega e solicitado a nota fiscal dos produtos de modo a comprovar o local para entrega das embalagens em determinada unidade. Além de verificados os passo a passo para a metodologia imposta pelo InpEV.

Ainda sim, de acordo com um dos entrevistados e representante do posto de recebimento, são constantes os casos em que as devoluções feitas na unidade não ocorrem de acordo com o que a legislação demonstrada no decorrer desse trabalho impõe. Os agricultores e usuários do sistema, mesmo que, na maioria das vezes, orientados a realizar os processos corretos, para devolução das embalagens, persistem em retornar de maneira incorreta, o que causa muitas vezes o retrabalho por parte dos agentes da unidade de recebimento.

4.3.2 Nível de conhecimento dos agentes sobre a legislação

Em termos de conhecimento da legislação, pôde-se constatar que é disseminado toda informação acerca das leis e das importâncias para os agentes envolvidos no sistema, mas é importante frisar que nem todos os agentes recebem e aplicam tais conhecimentos devidamente.

Segundo a gestora, isso pode ocorrer devido a pouca escolarização de alguns grupos rurais, além de que, a aplicação dos procedimentos sofre uma resistência, uma vez que conhecimentos adquiridos no decorrer da vida no campo, são considerados de maior importância para esse grupo.

Em relação aos vendedores, apenas cerca de 45% dos entrevistados afirmaram compreender amplamente a legislação, conhecimentos estes, adquiridos por meio de cursos de capacitação, o restante declarou possuir uma noção básica sobre o que diz a lei, além do mais, alegam não ter participado de palestras ou cursos profissionalizantes sobre o processo.

Em análise mais detalhada do sistema de divulgação de palestras para conscientização desse grupo, órgãos públicos e o Sistema Campo Limpo, de acordo com informações disponibilizadas no portal da instituição, relatam disponibilizar palestras e cursos suficientes aos produtores, e revendedores, eles, em contrapartida, em depoimentos à unidade, alegam desconhecer a maioria destas.

Referente aos administradores da unidade, é descrito que além de conhecimento das obrigações, é preciso agir com transparência nas ações tomadas para realização de cada fase do processo de logística, para que assim, o próximo agente possa realizar sua participação no processo sem a necessidade de correções e retrabalhos.

Foi relatado pela gestora que 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, fazendo necessário que fluxo de informações seja eficiente, para que os mesmos sigam os mesmos objetivos e faça com que esta cadeia reversa funcione.

4.3.3 Dificuldades do cumprimento da legislação

Em diálogos com os entrevistados, em pluralidade, é ressaltado que produtores, comerciantes e funcionários compreendam a importância da adoção de ações voltadas à preservação ambiental, o que mostra uma divergência entre o discurso e a prática.

Dentre os principais argumentos sobre essa necessidade, são listados pontos como, um melhor descarte de resíduos na natureza, para evitar a poluição de garantir os recursos naturais existentes na região, preservação da saúde de trabalhadores que possuem contato direto com o produto, e ainda sim garantir um alinhamento entre uma boa rentabilidade e segurança alimentar.

Porém, é evidente, segundo afirmações, que nem sempre o recolhimento é efetivo por algumas dificuldades encontradas no decorrer do processo. Dentre as principais dificuldades em cumprir a legislação tem-se a falta de infraestrutura nas propriedades rurais.

Em que, nem toda propriedade rural possui local adequado para esse armazenamento temporário, desta maneira, os produtores aglomeram as embalagens junto a diversos outros objetos, inclusive alimentos ou recipientes utilizados para o preparo de alimentos, isso 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.

Esse ponto foi bastante destacado por vendedores, uma vez que mesmo orientados sobre um descarte correto dessas do produto no momento da compra, muitas das vezes, os agricultores admitem o descaso ao retornar a embalagem pós consumo até as unidades, que alegam dificuldades para se locomover novamente até a zona urbana.

4.3.4 Deficiências no processo

De acordo com a pesquisa, de modo geral, os agentes analisados no processo de retorno das embalagens vazias, consideram que o sistema funciona, no entanto com algumas deficiências, principalmente quando envolve os produtores rurais, sendo um dos mais importantes, visto que é o agente primário da sistema, que são prejudicados com a falta de informação.

Diante das deficiências detectadas pela pesquisa, pode citar um outro ponto que dificulta a fluidez operacional de um sistema de recolhimento dentro dos princípios da legislação e da logística reversa: o relaxamento quanto a fiscalização, que deveria supervisionar e dar apoio.

Os agentes demonstram preocupação com o meio ambiente, porém existe uma acomodação no cumprimento das exigências legais, que se fundamentam na justificativa de que não existem condições de se cumprir a legislação adequadamente.

Assim, se permite lacunas para que a legislação seja descumprida, sucedendo destinações alternativas e incorretas, como queimar as embalagens ou alojar em aterros comuns, dado que não há suporte para uma fiscalização eficiente em todas as propriedades, muitas vezes porque não justifica o custo logístico ao se deslocar até tais propriedades para o policiamento de uma pequena quantidade de agrotóxicos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ideal seria agricultura sem agrotóxico, capaz de produzir com a mesma eficiência que a análise deste trabalho verificou, realidade cada vez mais próximas com o desenvolvimento de novas tecnologias. Enquanto isso, com a quantidade produzida desses produtos, ainda é preciso modos de diminuir o impactos de suas embalagens.

O retorno das embalagens é fundamental para o bem estar das populações, e também à sustentabilidade da agricultura, para produção de alimentos local e regional, que deixa evidente que a reciclagem dos materiais traz benefícios não só para o meio ambiente, mas também para o ciclo das pessoas envolvidas, o que torna-se assim, a logística reversa uma

solução inteligente. Porém, enquanto os agrotóxicos continuam sendo utilizados, o retorno das suas embalagens exigem soluções adequadas.

Neste trabalho, procurou-se evidenciar, os principais elementos que propõem 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 Nepomuceno, Sul de Minas Gerais, de modo a possibilitar sugestões para o aperfeiçoamento processo.

Os pontos abordados se relacionam com as falhas de eficiência, que envolve os componentes do sistema de logística reversa, onde em maior parte, ocorre sobre os agricultores, visto que há uma resistência por parte destes, em devolver as embalagens, originada, segundo os depoimentos, pela falta de orientações adequadas e pela carência de informações.

Assim como, em algumas lojas agropecuárias que disponibilizam este tipo de produto e estão localizadas nessa mesma região. Foram encontradas deficiências na cadeia, no que tange ao conhecimento legal da obrigatoriedade da devolução das embalagens, da orientação e fiscalização junto aos agricultores e das lojas recolhedoras.

O papel dos entidades públicas responsáveis é fundamental, pois, o cumprimento das responsabilidades depende que sejam fornecidos orientações, treinamentos e conscientização aos agentes envolvidos, principalmente aos produtores rurais, que são os responsáveis em iniciar o processo reverso que estão em contato com os produtos, ampliando a divulgação quando forem oferecidos programas de instrução e incentivo à devolução das embalagens utilizadas.

Sugere-se aos órgãos responsáveis e às lojas agropecuárias que comercializam este tipo de produto que criem campanhas de conscientização eficientes, junto aos agricultores e exigem por parte destes, a devolução. Além disso a cargo dos órgãos públicos, fica uma cobrança em executar uma participação mais eficiente na realização de vistorias de modo a fazer valer a legislação, de modo a diminuir incidências relacionadas ao descarte incorreto.

Por fim, vale salientar que este trabalho tendo-se limitado à análise de poucos agentes de lojas agropecuárias e da unidade municipal, o que não representa a realidade geral do setor, e indica apenas uma amostra de como funciona a logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos na região estudada.

Em suma espera-se que estudos mais aprofundados sejam realizados de modo a investigar a situação dos agricultores e suas justificativas para as alegações obtidas no decorrer desse trabalho. Além do mais, outras regiões, ou mesmo outras áreas em que o retorno dos produtos pós consumo, ou resíduos, estão sendo efetuados corretamente, para que se busque ampliar o conhecimento a respeito das práticas voltadas para diminuir os danos, bem como as quantidades de recursos não renováveis retirados da natureza.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 14000**: Sistema de Gestão Ambiental. Disponível em <http://www.abnt.org.br/normalizacao/lista-de-publicacoes/abnt>. Acesso em 04 dez. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Regularização de Produtos** – Agrotóxicos: Registro de produtos. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/agrotoxicos/produtos/registro>. Acesso em 10 jan. 2020

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5ª. Edição. Porto Alegre, Editora Bookman, 2006.

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.

BARRELLA, Fabíola A. **Entrevistas e estudo de caso**. Faculdade Magister, São Paulo, 2007.

BOLDRIN, V. P.; TREVIZAN, E. F.; BARBIERI, J. C.; FEDICHINA, M.A.H.; BOLDRIN, M. S. T. **A gestão ambiental e a logística reversa no processo de retorno de embalagens de agrotóxicos vazias**. RAI - Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 29-48, 2007.

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.

_____. 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.

_____. 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.

_____. 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.

_____. 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, 07 jun. 2000.

_____. Resolução CONAMA, n. 465, de 5 de dezembro de 2014. Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 5 de dez. 2014.

BULLER, Luz Selene. **Logística Empresarial**. IESDE Brasil S.A. Curitiba , 2009.

CARBONE, Gleriani T.; SATO, Geni Satiko; MOORI, Roberto G. **Logística Reversa para Embalagens de Agrotóxicos no Brasil**: Uma Visão sobre Conceitos e Práticas Operacionais. Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente - v.1, n.1, Art 7, ago 2006

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 4. ed. São Paulo: Makron, 1996.

CHAVES, G. L. D.; MARTINS, R. S. **Diagnostico da logística reversa na cadeia de suprimentos de alimentos processados no oeste paranaense**. In: Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, 8. 2005, São Paulo, Anais... São Paulo: SIMPOI, 2005.

CROCCO, F. L. T. ; BOAS, L. G. V; TONELLI, G.; MARQUES V. H. M .S. **Café, Terra E Trabalho No Município De Nepomuceno-Mg**. Revista Pegada, vol. 18, n.3, p. 78- 100, dez. 2017.

FARIA; Ana Cristina; PEREIRA, Raquel da Silva. **O processo de logística reversa de embalagens de agrotóxicos**: um estudo de caso sobre o inpev. Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras, v. 14, n. 1, p. 127-141, 2012

GALVÃO, H.M.; COUTO, J.G.; PEREIRA, A.F.; CRUZ, F.A.P.R.; ALMEIDA K.S. **Logística Reversa Aplicada em uma Indústria do Setor de Agrotóxico**. Revista de Administração da Fatea, v. 4, n. 4, p. 42-56, jan./ dez., 2011.

GUARNIERI, Patrícia; CHRUSCIACK, Daniele; OLIVEIRA, Ivanir L.; HATAKEYAMA, Kazuo; SCANDELARI, Luciano. **WMS - Warehouse Management System**: adaptação proposta para o gerenciamento da logística reversa. Revista Produção, v. 16, n. 1, p. 126- 139, abr. 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010**: Características da população e dos domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

INSTITUTO NACIONAL PROCESSAMENTO EMBALAGENS - INPEV. **Sistema Campo Limpo**. Disponível em <https://inpev.org.br/sistema-campo-limpo/>. Acesso em 15 jan 2020.

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

LEITE, Paulo R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade.** São Paulo: Prentice Hall, 2010.

MUELLER, C. F. **Logística Reversa Meio-ambiente e Produtividade.** Estudos realizados – GELOG-UFSC, 2005.

NOVAES, Antonio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação.** 4ª reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

OLIVEIRA, Andréa Leda Ramos de; CAMARGO, Samira Gaiad Cibim de. **Logística Reversa de Embalagens de Agroquímicos: identificação dos determinantes de sucesso.** Interciencia, Caracas, v. 39, n. 11, p. 780-787, 11 2014.

SAKAI, Jurandir; **A importância da logística para a competitividade das empresas: estudo de caso na indústria do pólo de camaçari.** Núcleo de pós-graduação em administração (npga) mestrado profissional, UFBA. Salvador, 2005.

SANTOS, R.R.; GUARNIERI, P.G.; BRISOLA, M.V. **Logística reversa de resíduos das atividades agrossilvipastoris e agroindustriais: uma revisão sistemática da literatura.** Rev. Agro. Amb., v. 11, n. 2, p. 573-597, abr./jun. 2018.

SINDIVEG, Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal. Disponível em: <https://sindiveg.org.br/>. Acesso em 25 mar. 2020.

SILVA, E. LUCIA; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, J. L.; OLIVEIRA, C. M. **Logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos: o desafio deste setor.** In: VII Congresso Brasileiro De Engenharia De Produção, 08 dezembro de 2017. Ponta grossa, 2017

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais – A Pesquisa Qualitativa em Educação.** 4ª Edição. São Paulo: Editora Atlas, 1995.

VILAS BOAS, Lucas Guedes. **Segurança Alimentar e Relações Capitalistas no Campo e na Cidade: O Exemplo de Nepomuceno – MG.** Dissertação (Mestrado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2016.

ANEXO I – ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS VENDEDORES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS – UNIFAL-MG

INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS - ICSA

Qual sua formação e seu nível de conhecimento sobre a legislação vigente em relação ao descarte das embalagens de agrotóxicos?

Orienta os compradores sobre o descarte depois de usadas as embalagens? Se sim, quais as orientações?

Você acha que pode haver dificuldades do descarte dessas embalagens? Quais?

Tem conhecimento ou já foi orientado sobre as leis, por meio de palestras do InpEV?

Alguma sugestão pra que as embalagens sejam destinadas corretamente ou para que esse fluxo melhore?