

LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

ELIVELTON MEIRA DA SILVA¹
WENDER DA SILVA PEREIRA E SOUZA²

RESUMO: Devido ao elevado grau de contaminação do meio ambiente, é necessária a busca por melhoria contínua tanto no consumo quanto no descarte das embalagens de agrotóxicos. No Brasil, devido ao fator em específico de embalagens vazias de agrotóxicos ter se tornado um grande problema ao meio ambiente por não ter uma destinação final correta, foi criado um órgão regulamentado pelo governo, o instituto nacional de processamento de embalagens vazias (INPEV), para administrar com eficiência a destinação final dessas embalagens, exigindo o comprometimento de todas as áreas envolvidas. O objetivo deste estudo é mostrar o uso do conceito de descarte de maneira correta das embalagens. A justificativa para o presente trabalho é a procura de melhoria e inovação no gerenciamento do descarte, onde o setor da agricultura apresenta números expressivos de embalagens que são descartadas em lugar inadequado, que acarreta na necessidade de redução de contaminação do meio ambiente para se destacar diante do mercado e para acompanhar as novas exigências dos órgãos fiscalizadores. O principal resultado obtido é que ainda é necessário a conscientização das pessoas para que logística reversa funcione 100% na região de Sinop-MT.

PALAVRAS CHAVE: descarte, gerenciamento, meio ambiente.

REVERSE LOGISTICS OF AGRICULTURAL DEFENSIVE PACKAGING

ABSTRACT: Due to the high degree of contamination of the environment, is necessary to search for continuous improvement in both consumption and disposal of pesticide packaging. In Brazil, because the specific factor of empty pesticide packaging has become a major environmental problem or it does not have a proper disposal destination, a government-regulated body, national empty packaging processing institute (INPEV), has been created to efficiently manage the disposal of these packaging, requiring the commitment of all involved areas. The objective of this study is to show the use of the concept of disposal of packaging correctly. The justification for the present work is the search for improvement and innovation in the management of the discard, where the agricultural sector presents expressive numbers of packages that are discarded in an inadequate place, which entails the need to reduce contamination of the environment to stand out of the market and to follow the new requirements of the supervisory bodies. The main result obtained is that the awareness of people is still necessary for reverse logistics to work 100% in the Sinop-MT region.

KEYWORDS: disposal, management, environment.

¹ Acadêmico de Graduação, Curso de Engenharia de Produção, Faculdade de Sinop – FASIPE, R. Carine, 11, Res. Florença, Sinop – MT. CEP: 785500-000.

² Professor orientado, em Engenharia de Produção, Curso de Engenharia de produção, Faculdade de Sinop – FASIPE, R. Carine, 11, Res. Florença, Sinop – MT. CEP: 785500-000.

1.INTRODUÇÃO

O agronegócio Brasileiro é consequente por sete dos dez produtos mais vendidos pelo país, e faz utilização de uma quantia considerável de insumos no transcorrer do processo produtivo. Segundo Rigotto et al (2014), o crescimento do comércio de agrotóxicos no Brasil foi de 190% na primeira década do século XIX, mais do que o dobro da média global (93%). A partir deste crescimento, é importante destacar questões direcionadas ao impacto a saúde humana, e outras que passam a ser discutidas, são as ambientais, destacando que seja realizada a destinação correta das sobras do resultado do consumo do produto final obtido.

Com o desenvolvimento populacional e econômico do pós-guerra, a procura por alimentos e matérias-primas aumentaram, criando na humanidade, particularmente nos países provedores de produtos agrícolas, um considerável aumento das áreas cultivadas com lavouras. A partir de 1950, países de economias avançadas da Europa e os Estados Unidos, tendo em vista o aumento dos índices de produtividade, filiaram um modelo tecnológico agrícola firmado no uso restrito de agroquímicos (fertilizantes, corretivos e agrotóxicos), mecanização, cultivares de maior capacidade de rendimento, e de irrigação. Na década de 1960 esse tipo agrícola cresceu também para os países do Terceiro Mundo, num sistema que ficou denominado como 'Revolução Verde' (MOREIRA et al., 2002).

A definição da logística reversa para as embalagens de agrotóxicos apareceu como recurso para um dos problemas encontrados no cenário agrícola brasileiro, a destinação incorreta de embalagens vazias de agrotóxicos. Esse descarte inadequado pode gerar prejuízos ambientais e graves problemas de saúde à população. A partir destes conceitos, a atual investigação tem como propósito verificar se o processo de logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos está sendo drasticamente aplicado por parte dos agricultores e revendedores no dia a dia, além de analisar se os agricultores indicam informações quanto à responsabilidade de devolução de embalagens de agrotóxicos e elaboram o uso desta informação? Ao mesmo tempo em que asseguram e fortalecem a produção agrícola, os agrotóxicos provocam contaminação do ambiente e ao homem correspondente a utilização incorreta e não racional, contendo se aí a destinação final das embalagens depois de vazias (OLIVEIRA, 2012).

O principal objetivo desse artigo é identificar as principais responsabilidades dos usuários quanto à logística reversa desse tipo de embalagens, como também ressaltar a importância de se cumprir o que diz a legislação e as normas ambientais.

2.REVISÃO LITERATURA

2.1 logística reversa

A logística está acontecendo em todo o planeta, 24 horas por dia, sete dias por semana, ao longo de 52 semanas por ano. Para Novaes (2007) a logística é o processo de planejar, praticar e controlar o escoamento e a conservação de produtos desde o ponto de origem até o ponto de consumo, buscando atender os quesitos do consumidor. A logística trata do fluxo no qual os produtos se deslocam dos fornecedores e são conduzidos aos diferentes clientes.

Uma recente observação chamada Logística Reversa, que é o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficaz e de pequeno custo de matérias primas, estoque em processo, produto executado e fluxo de informações associadas, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o projeto de evolução de valor ou descarte certo (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999).

A logística reversa é consequentemente, uma área de baixa escolha, isso demonstra no pequeno número de empresas que têm gerências aplicadas ao tema. Pode-se relatar que se responde em uma ocasião preparativa no que diz respeito à evolução das condutas da logística reversa. Essa existência está trazendo em respostas as pressões externas, como maior dureza da legislação ambiental, necessidade de diminuir custos e de ofertar mais serviços no decorrer de políticas de devolução mais eficiente (FIGUEIREDO et al., 2003).

2.2 Elos da cadeia e destinação final das embalagens vazias de agrotóxico

A lavagem é importante para a reciclagem seguido do produto e pode ser realizada de acordo com a norma específica (NBR 13.968) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), instituto nacional de processamento de embalagens vazias (INPEV, 2018). A norma orienta dois modos de lavagem: tríplice e sob pressão.

A tríplice lavagem significa lavar três vezes a embalagem vazia, esvaziar por completo a embalagem, em seguida completar a embalagem com 25% do seu volume, colocar a tampa e tampar com força, sacudir o frasco em todos os aspectos, aproximadamente a 30 segundos para diluir todo o resíduo do produto que tenha fixado à superfície interna do recipiente, jogar a água de enxague dentro do tanque do instrumento de execução, com cuidado para não esguichar. A embalagem deve permanecer sobre a fresta do tanque por equivalente mais 30 segundos, para que todo o produto flua. Realizar esses procedimentos mais duas vezes, instituto nacional de processamento de embalagens vazias (INPEV, 2018).

Lavagem sob pressão nesse método, no qual a embalagem é colocada na boca do vaporizador e a bomba do próprio instrumento realiza a pressão para apertar o bico de lavagem. A água limpa usada no sistema é filtrada de um tanque extra, que pode ou não estar associado ao equipamento, escorrer completamente o conteúdo da embalagem no tanque do vaporizador, alocar a embalagem vazia no local adequado do funil encaixado no pulverizador, instalar o equipamento para dispensar o jato de água, apontar o jato de água para todas as paredes internas do recipiente por 30 segundos, derramar a água de lavagem para dentro do tanque do pulverizador, avariar o recipiente plástico ou metálico, cortando o fundo, instituto nacional de processamento de embalagens vazias (INPEV, 2018).

Quadro 1: Preparação das embalagens para devolução.

Embalagens	Preparo
Flexíveis	Devem ser esgotadas inteiramente no instante do uso e mantidas dentro de uma embalagem de resgate fechada e definida.
Rígidas	Após o processo da tríplice lavagem e lavagem sob pressão, devem ser fechadas e mantidas de preferência na própria caixa de embarque, por ser do tipo não lavável, não deve ser perfurada.
Secundárias	Devem ser acondicionadas isoladas das embalagens contaminadas e devem ser aplicadas para acomodar as embalagens rígidas.

Fonte: ABNT (2016)

O Poder público se responsabiliza por vigiar o desempenho do sistema de destinação final; isentar e expelir as licenças de desempenho para as unidades de recebimento de acordo com os órgãos capazes de cada Estado; habilitar e informar, adotar os interesses de educação e orientar o agricultor quanto às suas responsabilidades no meio do processo instituto nacional de processamento de embalagens vazias (INPEV, 2018).

2.3 Responsabilidade ambiental

Randon apresenta que antes da legislação, as embalagens eram enterradas, queimadas ou jogadas em rios. Segundo dados de uma pesquisa elaborada pela Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF, 1999) 50% das embalagens vazias de agrotóxicos no Brasil naquele tempo eram doadas ou vendidas sem qualquer domínio, 25% tinham como caminho a queima a céu aberto, 10% eram conservadas ao relento e 15% eram simplesmente jogadas no campo.

Segundo o presidente da INPEV para buscar promover um fim na contaminação, a própria indústria responsável pela fabricação dos defensivos agrícolas se unificou e começou a fazer o resgate das embalagens. Na época não se tinha anotação de todos os agricultores que manipulavam o produto, então, era mais difícil ter domínio. Mas essa experiência piloto auxiliou muito para determinar o funcionamento da lei que tem hoje instituto nacional de processamento de embalagens vazias (INPEV, 2018).

2.4 Custo na logística reversa

Conforme Leite (2009) as questões de custos estão sempre associadas as operações logísticas, porém é necessário fazer distinção dessas categorias de custos existentes nos processos de retorno de produtos. Esses custos podem ser classificados em três categorias, conforme apresentado no quadro 2.

Quadro 2: Os custos podem ser divididos em três categorias.

Custos	Categorias
Logísticos contabilizados	são os custos logísticos produtivos de transporte, armazenagens, conservação e sistemas de informações inerentes ao canal reverso.
Logísticos de gestão da logística	na gestão da logística reversa utilizam-se diversos indicadores de custo que variam entre empresas, como os custos controláveis, de oportunidade, irrecuperáveis, metas, melhorias, etc. que podem ser utilizados na mesma forma na logística reversa.
Intangíveis ou pouco visíveis	são aqueles relacionados aos riscos envolvendo a imagem da marca, imagem corporativa, e reputação da empresa junto à comunidade.

Fonte: Leite (2009)

Conforme Leite (2009), as transações logísticas de volta de produtos são de cinco a dez vezes maiores, o que promovera em custos de três a cinco vezes mais em ligação aos produtos enviados ao mercado. Portanto, os custos podem se tornar expressivos para as empresas, consolidando a adoção de recursos e equacionamentos eficazes da logística reversa para diminuição dos custos segurando a competitividade nas empresas.

2.5 Destinação final: Reciclagem ou Incineração

Para praticar sua responsabilidade de realizar o destino ambientalmente certo das embalagens vazias, o responsável pelas fabricas, o INPEV firma correntes com mais de dez empresas recicladoras. Essas empresas recolhem e reciclam as embalagens vazias conforme os padrões predefinidos de segurança, qualidade e rastreabilidade, as normas dos órgãos ambientais e as exigências legais, instituto nacional de processamento de embalagens vazias (INPEV, 2018).

Reciclagem é o processo que pretende modificar materiais utilizados em novos produtos com vista à sua reutilização. Por este processo, materiais que seriam jogados ao lixo

definitivo podem ser reaproveitados, instituto nacional de processamento de embalagens vazias (INPEV, 2018).

Incineração é um processo empregado para retirar resíduos perigosos por meio de alta temperatura (de 900 a 1.250°C). Também pode ser incinerado tudo o que, sendo orgânico, já não é reutilizável ou reciclável. A queima do lixo diminui o volume a ser descartado e o impacto ambiental e prolonga a vida útil dos aterros sanitários instituto nacional de processamento de embalagens vazias (INPEV, 2018).

2.6 Armazenagem e descarte incorreto

Existem regras específicas para armazenar a embalagem de agrotóxico. Uma nova norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2016) diz corretamente como tem que ser um depósito agrotóxico. E a embalagem vazia tem que ser condicionada da mesma maneira que produto ou embalagem cheia.

É obrigação do produtor seguir as recomendações, para um descarte certo de embalagem, é preciso higienizar, perfurar e remover a tampa. Após isso, o recipiente deve ser armazenado em ambiente fechado com piso e ventilação, mesmo que esteja vazio. Depois desse método, as embalagens devem ser devolvidas às indústrias durante o período de um ano após a compra. O local de devolução é orientado na nota fiscal, podendo ser revendas ou centrais de recolhimento, instituto nacional de processamento de embalagens vazias (INPEV, 2018).

2.7 Embalagem no armazenamento

A embalagem pode, portanto, ser verificada sob uma visão sistêmica, entendendo o sistema de operações, materiais e instrumentos usados. A embalagem no armazenamento precisa acomodar, proteger, preservar, e ser usada para o transporte e para a armazenagem ao longo da cadeia de suprimentos.

Desse modo, pode ser utilizada para atender as necessidades de todos os envolvidos da cadeia, com respeito ao meio ambiente, obedecendo as necessidades de informação e a logística, além de uma estética chamativa Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2016).

A embalagem deve ser um recipiente de defesa, de conjunto favorável no transporte e na estocagem, desde as mais conhecidas do consumidor, que atende às demandas de marketing, até as embalagens industriais, utilizadas para conservar. Podemos, portanto, classificar a embalagem em cinco níveis de categorias, cada nível obedecendo uma necessidade, conforme apresentado no quadro 3. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2016).

Quadro 3: As embalagens são divididas em cinco níveis de categorias.

Embalagens	Categorias
Primárias	As embalagens primárias tratam de modo direto com o produto, sendo aquela que o cliente consegue pegar e de onde pode obter as informações relacionado com o produto.
Secundárias	São as protegem as embalagens primárias, fomentadas de embalagens superiores, utilizadas para a armazenagem, transporte e manuseio, abrigando diferentes embalagens primárias.
Terciárias	São preenchidas de caixas de papelão, de madeira ou plástico, maior parte usadas no armazenamento, no manuseio e no transporte, armazenando um número superior de produtos.
Quaternárias	São aquelas que são utilizadas para simplificar o armazenamento e o manuseio, contendo número superior de produtos em seu interior. Exemplos desse tipo de embalagens são os paletes, que ajudam a remoção de lugares e a mudança de um lugar para outro.
Quinto nível	Neste lugar recebemos os contêineres ou embalagens especiais, que são empregadas tanto para armazenamento quanto para transporte em distância maiores, conforme o caso de cargas de navios.

Fonte: (ABNT, 2016)

Além de fornecer as informações relacionado a origem e fundamentos de qualquer produto, as embalagens são utilizadas para preservá-los de danos dos mais diferentes tipos, ajudando na sua agitação e diminuindo os lugares ocupados na armazenagem. Conforme a espécie do produto, são utilizados alguns materiais diversificados Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2016).

3. MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com Lakatos e Marconi (2003) todas as ciências caracterizam-se justamente pela utilização de métodos científicos, que são o conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permitem alcançar o objetivo. Para a realização dessa pesquisa, buscaram-se parâmetros do gênero de estudos no tipo metodológico de pesquisa explicativa. A utilização da pesquisa bibliográfica no presente estudo é de fase essencial e que influenciou todas as etapas da pesquisa, o embasamento teórico sobre a logística reversa de embalagens de defensivos agrícolas ofereceu suporte e direcionamento para o desenvolvimento do estudo.

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com material já existente, constituído principalmente por livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos é exigido algum tipo de trabalho desse tema, há pesquisa desenvolvida exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. As pesquisas sobre ideologias, bem como aquela que se propõem a análise das diversas posições de um problema, também costumam ser desenvolvidas quase exclusivamente através da fonte bibliográfica (LEITE, 2003).

Segundo (OLIVEIRA, 2012), a coleta de dados em uma pesquisa é baseada em diversas fontes de evidências. Para efeito de elaboração dessa pesquisa, foram utilizados os seguintes procedimentos: pesquisas bibliográficas e explicativa.

Os questionários são compostos por 10 perguntas fechadas, sendo abordadas questões sobre o conhecimento dos gestores sobre logística reversa, treinamentos, funcionalidade em nossa região, consciência sobre os efeitos nocivos dos defensivos

agrícolas, uso da metodologia, competência dos órgãos governamentais, porcentagem de devolução, importância para o meio ambiente e razões que levaram as empresas a aderirem a logística reversa.

Os dados foram coletados por meio da aplicação de 10 questionário, para 10 empresas/fazendas do setor do agronegócio, na região de Sinop-MT, as perguntas utilizaram cunho qualitativo e tem o objetivo de investigar os princípios da logística reversa de embalagens vazias de defensivos agrícolas, e o estudo dos processos que envolve o gerenciamento de descarte correto.

Após a coleta de dados, e obtenção dos resultados, foi realizado a elaboração dos gráficos para melhor visualização das respostas. Foi possível obter respostas de todos os 10 questionários.

O questionário encontra-se em apêndice na página 13.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo dos questionários aplicados aos gestores das empresas são analisar se a logística reversa de embalagens de defensivos agrícolas realmente funciona na região de Sinop-MT, e se os órgãos competentes fiscalizam as atividades exercidas pelos agricultores em relação ao meio ambiente e se possuem algum conhecimento sobre os perigos para a saúde tanto dos trabalhadores quanto para o meio ambiente.

Primeiramente buscou-se identificar o conhecimento sobre agrotóxicos dos gestores e seus colaboradores, todos os 10 participantes responderam de forma positiva que tinham conhecimento sobre os agrotóxicos e suas funcionalidades.

Os agrotóxicos são produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, pastagens, proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas, bem como de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos. Cabe ao Ministério da Agricultura manter a qualidade e a eficácia dos agrotóxicos usados no Brasil e, ao mesmo tempo, diminuir o risco que a aplicação desses produtos pode oferecer à saúde e ao meio ambiente (MAPA, 2015).

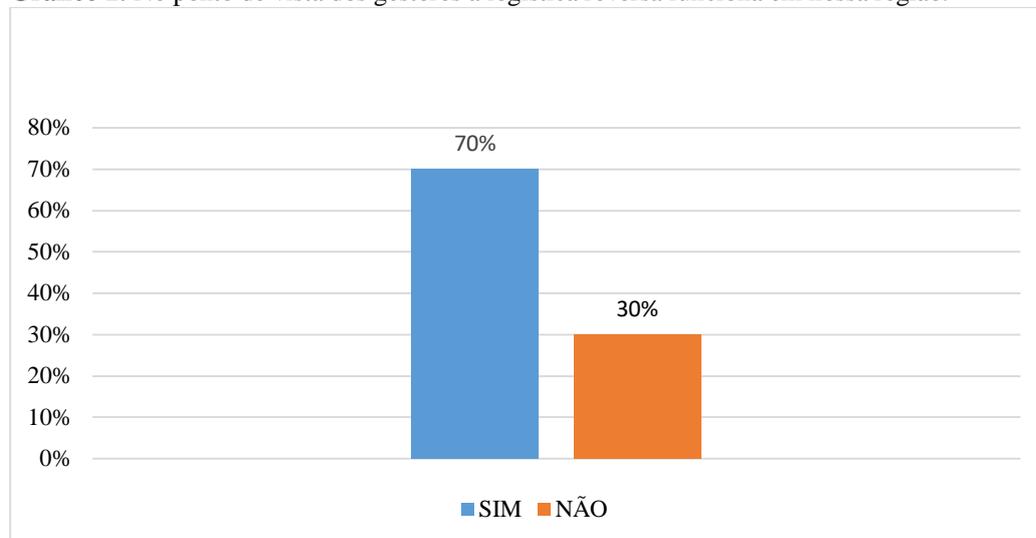
Em seguida foi questionado se as empresas fornecem treinamentos de boas práticas de manuseio dos agrotóxicos, todas as empresas responderam que fornecem treinamentos periódicos tanto para os novos quanto para os velhos colaboradores, são treinamentos periódicos de manuseio dos agrotóxicos de seis em seis meses, esses treinamentos são necessários para que os colaboradores possam aprender a forma adequada de manusear os agrotóxicos, e se conscientizar sobre os perigos que os agrotóxicos oferece para a saúde humana e para o meio ambiente.

O aumento na utilização e a alta toxicidade dos agrotóxicos aplicados para o controle de organismos indesejados à exploração agrícola do homem fez surgir à necessidade de instituir normas de segurança do trabalho com estes produtos. Compreende-se, que a segurança na aplicação de agrotóxicos é assunto de interesse do trabalhador rural e da população em geral (SOUSA e PALLADINI, 2005).

Sousa e Palladini (2005) alertam que o uso seguro de fitossanitários começa com o uso adequado dos EPI's. Usar os equipamentos de proteção individual é essencial para a segurança do trabalhador rural e exigência da legislação brasileira, o não cumprimento pode acarretar penalidades e riscos de ações trabalhistas. Através dos rótulos, bulas e das fichas de

Informação de Segurança de Produto (FISP), as indústrias informam aos trabalhadores, quais são os EPI's que devem ser utilizados na aplicação de cada produto.

Gráfico 1: No ponto de vista dos gestores a logística reversa funciona em nossa região.



Fonte: Própria (2019)

No gráfico 1 buscou-se identificar questões que diz respeito a funcionalidade da logística reversa na região de Sinop-MT, foi possível observar que 70% das empresas que responderam o questionário alegaram que a logística reversa realmente funciona, os gestores afirmaram que a logística reversa funciona devido ao tempo de espera para recolher as embalagens ser considerado baixo e que as empresas não deixam nenhum ponto sem recolher as embalagens, e 30% das empresas participantes do questionário alegaram que a logística reversa não funciona, justamente pelo motivo de que muitas vezes as empresas que fazem a coleta não passam pra recolher as embalagens em alguns pontos e assim deixando acumular.

Mato Grosso foi o estado que no primeiro semestre de 2018 mais encaminhou corretamente em logística reversa no campo embalagens vazias de defensivos agrícolas, através do Sistema Campo Limpo. Das mais de 23 mil toneladas recolhidas no país 5.529 toneladas eram provenientes do estado. Hoje, o Brasil é referência mundial na destinação ambientalmente correta do material, encaminhando 94% de embalagens plásticas para reciclagem ou incineração, instituto nacional de processamento de embalagens vazias (INPEV, 2018).

Perguntou-se também no questionário sobre os gestores estarem ciente dos efeitos nocivos dos agrotóxicos, todos os gestores responderam que estão cientes dos efeitos prejudiciais à saúde e ao meio ambiente, alegaram também que orientam e fiscalizam os seus colaboradores quanto ao uso dos Epi's respeitando as normas legais, no objetivo de diminuir o impacto causado em relação com a saúde do colaborador.

Segundo o Ministério da Saúde, no Brasil, a cada ano, cerca de 500 mil pessoas são contaminadas por agrotóxicos. Os brasileiros consomem alimentos com resíduos de agrotóxicos acima do limite permitido e ingerem substâncias tóxicas não autorizadas. Em outubro de 2013, a Anvisa revelou que 36% das amostras analisadas de frutas, verduras, legumes e cereais estavam impróprias para o consumo humano ou traziam substâncias proibidas no país, tendência crescente nos últimos anos. Estudo realizado sobre a produção de tomate industrial na região do submédio do vale do Rio São Francisco-Pernambuco mostrou que 11% das amostras estavam impróprias para consumo (Carneiro et al., 2014).

As evidências de estudos em saúde apontam que os agrotóxicos afetam a saúde dos consumidores de alimentos contaminados, moradores do entorno de áreas de produção

agrícola ou de agrotóxicos, comunidades atingidas por resíduos de pulverização aérea e, majoritariamente, trabalhadores agrícolas expostos. Em relação ao processo de trabalho no modelo do agronegócio, Carneiro et al. (2014) destacam que dentre as causas apuradas de todos os Auxílios Doenças e Auxílios Acidentes concedidos pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) nos anos de 1999 e 2005, o maior percentual foram os advindos de lesões por envenenamento e consequências de causas externas, com 78,1% em 1999 e 78,3% em 2005.

Outro assunto discutido no questionário foi sobre o conhecimento dos entrevistados sobre as logísticas reversa, todos os gestores responderam que sabem o que são logísticas reversa, e no ponto de vista dos gestores a logística reversa é vista como fundamental para a diminuição dos impactos no meio ambiente e na saúde da população.

A logística reversa é uma ferramenta que só pode evoluir se houver interesse empresarial de implantá-la. As principais vantagens desta, já foram observadas pelas definições acima citadas, notamos que os materiais podem retornar ao seu fornecedor, serem revendidos, reconicionados, reciclados, ou, em último caso, serem descartados (LIVA; PONTELO; OLIVEIRA, 2003).

Outro tema abordado no questionário era sobre se os gestores faziam o uso da metodologia da logística reversa, analisando as respostas foi possível obter o resultado de que todos os gestores fazem o uso da metodologia de logística reversa em suas empresas, segundo os gestores o passo a passo da logística reversa funciona de maneira simples e objetiva, os agrotóxicos saem das indústrias, passam pelos distribuidores, chegam até os varejistas, do varejista chega até as mãos dos consumidores, em seguida as embalagens são destinadas aos pontos de coletas e seleção e por último chega para o processo de reciclagem.

O ciclo de vida do produto inicia-se na criação até o seu destino final, seja o descarte, reparo ou reaproveitamento. A logística reversa atua na reintrodução do produto que iria ser descartado pelo mercado, através do ciclo produtivo, portanto, um produto só é descartado em último caso. A logística reversa de pós-consumo está relacionada à nova valorização de produtos descartados, utilizando-os como matérias-primas secundárias, sem a extração de novas matérias primárias. Dessa forma, os bens de pós-consumo buscam a recuperação ou descarte dos mesmos sem afetar o meio ambiente e a sociedade (SILVA et al., 2006).

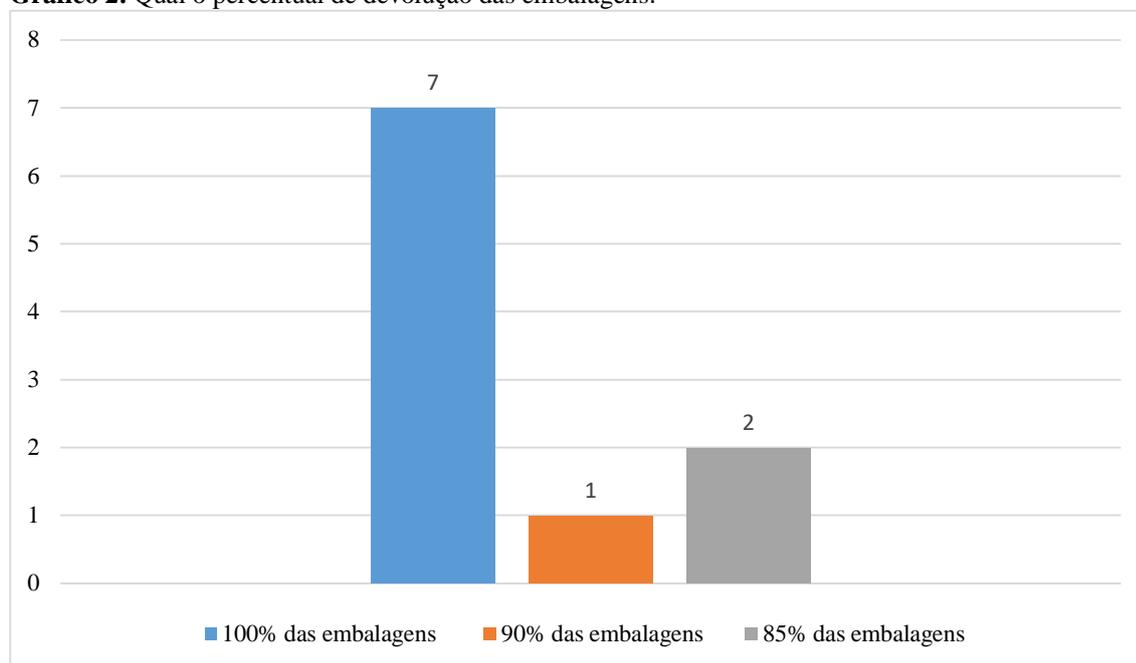
Outro fato discutido no questionário era se os órgãos competentes são exigentes ao descarte correto das embalagens, observando as respostas foi possível chegar ao resultado de que todos os gestores afirmaram que os órgãos são exigentes e que realmente fiscalizam as empresas, o órgão responsável pela fiscalização é a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Para (Minami et al ,2008), a supervisão e a fiscalização, juntamente com a conscientização do consumidor, aumentaram o retorno de contêineres vazios às unidades receptoras e, posteriormente, aos recicladores, o que, por sua vez, aumenta a proteção do meio ambiente. No entanto, é importante ressaltar que a conscientização do consumidor por si só é insuficiente para sustentar esse processo de consumo consciente e produção sustentável. O estado deve exercer seu poder de comando e controle por meio de regulamentação e supervisão, a fim de proteger as pessoas e o meio ambiente. O governo demonstrou disposição em fornecer soluções para problemas ambientais associados ao uso e reciclagem de pesticidas, estabelecendo políticas claras sobre a geração, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos, bem como sanções para quem violar a lei (Santos, 2009).

Em cada verificação de agência, as fazendas são supervisionadas para verificar o uso, o armazenamento e os recibos de devolução de contêineres vazios. Esse tipo de ação também é uma intervenção instrutiva que aumentou o retorno das embalagens de pesticidas. Verificou-se que, quando os agricultores próximos tomam conhecimento da

supervisão da agência, eles também devolvem seus próprios recipientes vazios de pesticidas. Segundo Recena e Caldas (2008), a maioria dos agricultores está ciente dos riscos de contaminação ambiental devido ao descarte inadequado de embalagens de pesticidas.

Gráfico 2: Qual o percentual de devolução das embalagens.



Fonte: Própria (2019)

No gráfico 2 buscou-se identificar questões que se refere a porcentagem de devolução das embalagens vazias, das 10 empresas avaliadas 7 empresas alegaram devolver 100% das embalagens vazias, 1 empresa alega devolver 90% das embalagens e 2 empresas alegam devolver 85% das embalagens, o motivo alegado pelo qual as três empresas não devolvem 100% é pelo motivo de extravio das embalagens.

O acréscimo no volume de embalagens devolvidas nos últimos anos deve-se, entre outros fatores, a uma maior conscientização dos agricultores acerca dos danos que essas embalagens causam quando descartadas no meio ambiente (INPEV, 2015). Esse aumento pode ser confirmado quando se compara o crescimento verificado no período de 2004 a 2014. Nesse intervalo, a devolução de embalagens cresceu 2,88 vezes, passando de 14.824,84 toneladas (2004) para 42.644,00 toneladas (2014), sendo superior ao incremento na quantidade de agrotóxicos colocados no mercado que foi de 2,40 vezes, partindo de 211.827,544 toneladas (2004) para 508.556,84 (2014).

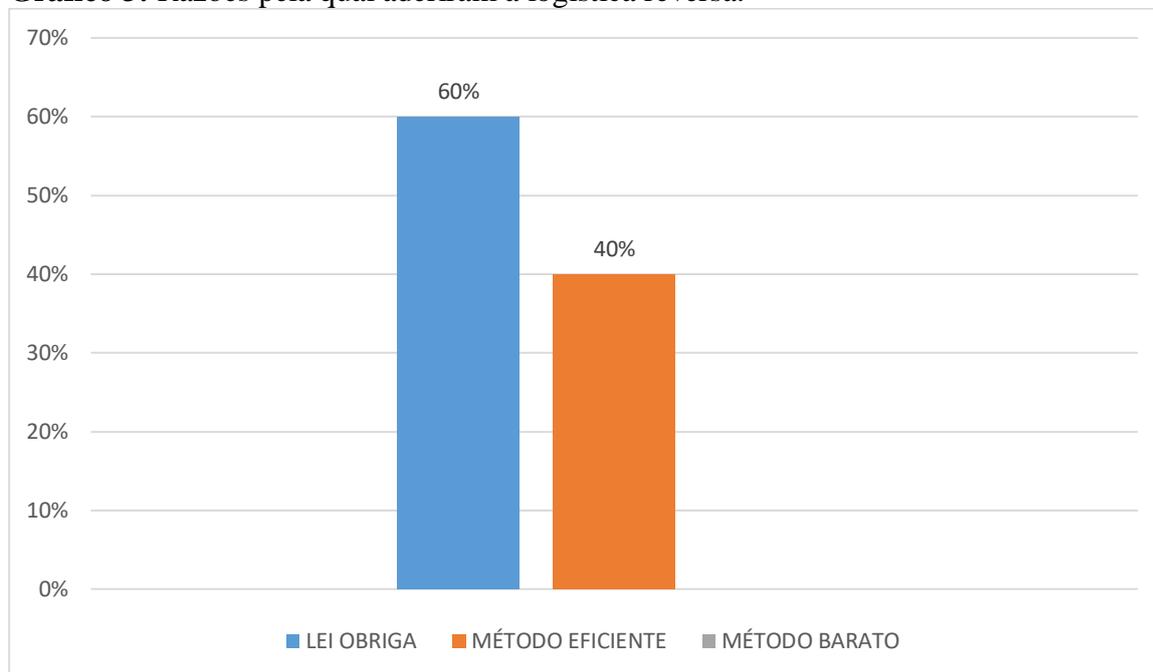
Dentre as Unidades da Federação, a que mais devolveu embalagens aos fabricantes, foi o estado de Mato Grosso que está na liderança da devolução desde 2006 até 2015 quando respondeu por 22,82% do total de devoluções. Na sequência ficaram: o Paraná com 13,42%, o Rio Grande do Sul (10,66%) e Goiás (10,21%). O estado de Mato Grosso devolveu sozinho, mais de dez mil toneladas nesse período. Para Silva et al. (2016), a liderança do estado de Mato Grosso em descarte de embalagens pode ser justificada pelo fato deste ser o maior consumidor de agrotóxicos do país.

Perguntou-se também as empresas, sobre a importância da logística reversa para o meio ambiente, todos os gestores avaliados responderam que a logística reversa é importante para o meio ambiente com o objetivo de diminuir os impactos ao meio ambiente.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) traçou novas diretrizes sobre a necessidade do descarte adequado do lixo, a fim de minimizar os impactos ambientais decorrentes de todo o processo de produção e comercialização de produtos e suas embalagens,

que mesmo atendendo ao modo de vida contemporâneo, com a praticidade e a tecnologia tão esperados pelos consumidores, o descarte desses produtos, após a sua utilização, gera, ainda, poluição que anterior a Lei 12.305-2010, era assumida pelo Poder Público e não internalizada nos custos de produção das indústrias. (GONZAGA e BRANDÃO – CETEM, 2012).

Gráfico 3: Razões pela qual aderiram a logística reversa.



Fonte: Própria (2019)

No gráfico 3 procurou-se examinar questões que se referem as razões que levaram as empresas a aderirem a logística reversa, das 10 empresas avaliadas 60% das empresas responderam que só aderem por que a legislação obriga e 40% das empresas responderam que aderiram a logística reversa por ser o método mais eficiente para o meio ambiente.

Enfatizar as práticas adotadas pela empresa quanto à destinação dos resíduos de seus produtos é uma ótima forma estreitar a relação com o cliente e reforçar o posicionamento da marca. A empresa pode criar ações de marketing para informar sobre suas práticas, a fim de conscientizar o consumidor e gerar uma publicidade positiva.

A logística reversa viabiliza a economia nos processos produtivos das companhias, já que os resíduos retornam à cadeia produtiva, o que diminui o consumo e os custos de matérias-primas. Esse processo de retorno de resíduos às empresas evita que eles possam poluir ou contaminar o ambiente. As empresas passam a adotar tecnologias mais limpas, que simplificam a reutilização e a criação de embalagens e produtos que podem ser reciclados com maior facilidade. Além disso, toda sociedade se beneficia com o aumento na geração de empregos, a ampliação do mercado de gestão e de gerenciamento de resíduos (FAEMS, 2018).

5.CONCLUSÃO

O objetivo desse trabalho foi analisar a logística reversa de embalagens de defensivos agrícolas na região de Sinop-MT, a partir da percepção dos gestores.

Pode-se concluir com o presente estudo, para que a logística reversa desses produtos seja possível, é preciso que se entenda cada tipo de produto pós-consumo, pois a poluição por excesso de descartes que não retornam ao ciclo traz como consequência prejuízos à população e ao meio ambiente.

Haja visto as necessidades ambientais e as preocupações com a saúde humana seguem sendo prioridades e o processamento adequado das embalagens vazias de agrotóxicos e o retorno delas é um passo importante para minimizar a poluição ambiental, estimulam a conscientização ambiental e aumenta a segurança no manuseio dessas embalagens, impedindo seu uso para armazenamento de outros produtos que sejam jogados nos campos e rios, causando poluição.

Com a implementação da logística reversa, bem como da conscientização, da educação ambiental, podemos minimizar os impactos ambientais causados pelos descartes incorretos obtendo assim uma boa qualidade de vida para a população em geral e também uma maior preservação ambiental.

APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO

1 - Os colaboradores da empresa e seus gestores tem conhecimento do que são os agrotóxicos?

() Sim

() Não

2- A empresa fornece treinamento periódicos para os novos colaboradores sobre o manuseio correto dos agrotóxicos?

() Sim

() Não

3- No seu ponto de vista logística reversa de embalagens de defensivos agrícolas funciona na região de Sinop-MT?

() Sim

() Não

4- Os agricultores estão ciente dos efeitos nocivos dos agrotóxicos e respeitam as normas exigidas?

() Sim

() Não

5- O gestores sabem o que é logística reversa?

() Sim

() Não

6- A empresa faz uso da metodologia de logística reversa?

() Sim

() Não

7- Os órgãos competentes são exigentes em relação ao descarte correto das embalagens vazias?

() Sim

() Não

8- Qual a porcentagem de devolução das embalagens vazias ao ponto de origem?

() 0% a 50%

() 50% a 100%

9- A Logística reversa é importante para o meio ambiente?

() Sim

() Não

10- Quais as razões que levaram a empresa a aderir a logística reversa?

() é o método mais eficiente para realizar o retorno das embalagens.

() é o método mais barato para realizar o retorno das embalagens.

() só é feito porque a legislação pede.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: NR: 13968 **EMBALAGEM RÍGIDA VAZIA DE AGROTÓXICO – PROCEDIMENTOS DE LAVAGEM**. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/30905105/Abnt-Nbr-13968-Embalagem-Rigida-Vazia-deAgrotoxico-Procedurementos-de-Lavagens>> Acesso em: 07 de dezembro de 2016.

ANDEF-Associação Nacional de Defesa Vegetal. **Importância da Tríplice Lavagem e da Lavagem sobre Pressão**, 1999.

Cad. Saúde Pública vol.1 no.2 Rio de Janeiro Apr./June 1985. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1985000200008

CARNEIRO, Fernando et al. **Os impactos dos agrotóxicos na saúde, trabalho e ambiente no contexto do agronegócio no Brasil**. Rio de Janeiro: Abrasco, 2014. [Links]

<http://www.fiems.com.br/noticias/tres-motivos-para-as-empresas-investirem-em-logistica-reversa/27356>

FIGUEIREDO, Kleber F.; FLEURY, Paulo F.; WANKE, Peter - **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento do fluxo de produtos e dos recursos** - São Paulo: Atlas, 2003.

GONZAGA, Luiz Santos Sobral. **Logística Reversa Instrumento de Gestão Compartilhada na Atual Política Nacional de Resíduos Sólidos** - CETEM (Centro de Tecnologia Mineral). Rio de Janeiro, 2012.

GUARNIERI, Patrícia. **Logística reversa: em busca de um equilíbrio econômico e ambiental**. Recife: Ed. Clube de Autores, 2011.

INPEV. **Portal INPEV online**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://inpev.org.br>>. Acesso em 2018.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. Metodologia científica. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEITE, P.R. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. 1. ed ISBN: São Paulo, 2003.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa – meio ambiente e competitividade**. 2. Edição, São Paulo: Person Printice Hall, 2009.

LIVA, P. B. G.; PONTELO, V. S. L.; OLIVEIRA, W. S. **Logística reversa. Gestão e Tecnologia industrial**. IETEC, 2003.

MAPA. **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento**, 2015. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/mercado-interno/agrotoxicos>. Acesso em 16 de junho de 2015.

MINAMI, MYM; Pasqualetto, A.; LEITE, JF **Use embalagens plásticas de pesticidas**. Goiás: 2008.

MOREIRA, J. C. et al. **Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo/RJ**. *Ciência e Saúde coletiva*, 7(2): 299-311, 2002.

NOVAES, Antonio, **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. – 4.

RIGOTTO, R. M.; et al. **Uso de agrotóxicos no Brasil e problemas para a saúde pública**. *Rev. Cad. Saúde Pública*. Rio de Janeiro, 2014. v. 30, n. 7, p. 1360-1362.

RECENA, MCP; CALDAS, ED **Percepção de risco, atitudes e práticas sem uso de agrotóxicos entre agricultores de Culturama, MS**. *Revista de Saúde Pública*, v. 42, n. 2, p. 294-301, 2008. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102008000200015>

Rogers, D. S., & Tibben-Lembke, R. (1999). **Going backwards: reverse logistics, trends and practices**. University of Nevada, Reno. Center for Logistics Management.

ROGERS, Dale. S.; TIBBEN-LEMBKE, Ronald. S – **Going backwards: reverse logistics trends and practices** – Reno: Universidad de Nevada, 1999.

OLIVEIRA, E.S. **A importância da destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos**. *Revista UNIABEU*, 5(11), 2012.

SANTOS, JV **A gestão de resíduos sólidos urbanos: um desafio**. 2009. Tese (Doutorado em Direito) - Largo Law School de San Francisco, Califórnia, 2009.

SILVA, V. M. D.; SOUZA, R. A. de; BORTOLOTTI, S. L. V.; RODRIGUEZ, M. T. **Uma visão sobre os conceitos básicos da logística reversa**. XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 06 a 08 de novembro de 2006.

SOUSA, R. T.; PALLADINI, L. A. **Sistema de Produção de Uva de Mesa no Norte do Paraná; normas para aplicação de agrotóxicos**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. (Embrapa Uva e Vinho. Sistemas de produção, 10). Disponível em: <http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/MesaNorteParana/normas.htm>. Acesso em 11 de jun.2012.

XAVIER, Lucia Helena, CORRÊA Henrique Luiz. **Sistemas de logística reversa: criando cadeias de suprimento sustentáveis**. São Paulo: Atlas, 2013.